

ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
**КАФЕДРА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
КИБЕРНЕТИКИ**

УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. ПЕРВОГО
ПРЕЗИДЕНТА РОССИИ Б.Н. ЕЛЬЦИНА
**ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ
И МЕНЕДЖМЕНТА**

ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
**УНИ "ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
КИБЕРНЕТИКА"**

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ КОНФЕРЕНЦИИ

«БИЗНЕС-ИНЖИНИРИНГ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ: МОДЕЛИ, ТЕХНОЛОГИИ, ИННОВАЦИИ»

"BUSINESS ENGINEERING COMPLEX SYSTEMS: MODELS, TECHNOLOGY,
INNOVATION - BECS-2016 "



МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ

INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND
PRACTICAL CONFERENCE



12 ОКТЯБРЯ 2016

ДОНЕЦК - ЕКАТЕРИНБУРГ

**ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
КАФЕДРА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КИБЕРНЕТИКИ**

**ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
УНИ «ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КИБЕРНЕТИКА»**

**ФГАОУ ВПО «УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. ПЕРВОГО ПРЕЗИДЕНТА РОССИИ Б.Н. ЕЛЬЦИНА»
ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА**



СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

I МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

**«БИЗНЕС-ИНЖИНИРИНГ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ: МОДЕЛИ,
ТЕХНОЛОГИИ, ИННОВАЦИИ»**

12 октября 2016 года



Донецк - Екатеринбург

УДК 65.012.2

ББК 65.290-2

Б 59

Рекомендовано на заседании Ученого совета ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет» (протокол № 7 от 28.10.2016 г.);

Рецензенты:

Пенькова Инесса Вячеславовна – д.э.н., профессор кафедры бизнес информатики и математического моделирования Института экономики и управления (структурное подразделение) КФУ им. В.И. Вернадского;

Загорная Татьяна Олеговна – д.э.н., профессор кафедры экономической кибернетики ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»;

Тимохин Владимир Николаевич – первый проректор, заведующий кафедрой экономической кибернетики ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Бизнес-инжиниринг сложных систем: модели, технологии, инновации.
Сборник материалов I международной научно-практической конференции 12 октября 2016 г. – ДонНТУ: Донецк, 2016 эл. версия. русск. яз.

Сборник докладов конференции содержит научные статьи по актуальным проблемам развития бизнес-инжиниринга, как новой области управления в сфере информационных технологий и стратегического менеджмента. Основные результаты работы конференции нашли свое отражение в тематических направлениях, посвященных вопросам моделирования и анализа динамики сложных экономических систем, их эффективного применения в сфере бизнеса; организационно-управленческих проблем разработки, внедрения и эксплуатации сложных информационных систем; теории и практики инновационной деятельности и предпринимательства в сфере ИКТ.

Рассмотрены современные подходы к построению архитектуры моделей управления бизнес-процессами, что позволит развивать соответствующие компетенции, а также обеспечивать возможности для дискуссий в области применения современных инструментальных средств сложного бизнес-анализа.

©ДонНТУ

Содержание

СЕКЦИЯ 1. «БИЗНЕС И ИНФОРМАТИКА»

1.	Андрюхин В.Ю. Технология изучения бизнес-процессов предприятий АПК: от теории к практике.....	9
2.	Апанасенко А.В., Искра Е.А. Оценка эффективности внедрения мероприятий по продвижению сайта методами системной динамики.....	11
3.	Боднар А.В., Пенькова И.В. Концепция формирования организационно-экономического механизма управления информацией и коммуникациями на предприятиях.....	15
4.	Боечко Т.Н. Архитектура базы данных экономического паспорта субъектов хозяйственной деятельности.....	18
5.	Божко Н.В., Искра Е.А. Перспективы развития IT-проектов в условиях современного информационного рынка.....	19
6.	Бойко А.Н. Проблемы совершенствования информационного обеспечения процесса обучения персонала предприятия.....	22
7.	Валиулин А.С., Боднар А.В. Теоретические подходы к анализу информационной безопасности.....	24
8.	Герасимова Е.П., Крахина В.А. Совершенствование контроля как функции инновационного менеджмента.....	27
9.	Глумова Ю.Э., Искра Е.А. Разработка информационной платформы поддержки фермерских хозяйств.....	31
10.	Демина М. И., Исайчик К.Ф., Назарова Ю.Ю. Система студенческой взаимопомощи департамента бизнес-информатики и математического моделирования уральского федерального университета им. Б.Н. Ельцина.....	34
11.	Дерябина И. Ю., Гизатулин А.М. Оценка эффективности внедрения IT-инноваций в деятельность предприятия АПК.....	37
12.	Загорная Т.О. Фрактальный подход к изучению характера конкурентного поведения рыночных агентов.....	41
13.	Кобзева Ю.А. Партнёрство как инструмент повышения эффективности взаимодействия социально-значимых рынков.....	44
14.	Коковин А.В. Учебно-методическая поддержка школьных занятий с использованием дистанционных образовательных технологий.....	50
15.	Коломыцева А.О. Системно-динамическая модель оценки эффектов сетевого взаимодействия в архитектуре образовательного кластера.....	53
16.	Кравченко В.В. Корпоративный рейтинг – эффективный инструмент управления стоимостью компании	60

17.	Кустова Т.А. Особенности систем мониторинга трудовых ресурсов в условиях современной экономики.....	62
18.	Лавриненко Т.В. Особенности управления портфелем IT-стратегий агропредприятия.....	66
19.	Лозинский И.А. Особенности моделирования бизнес-процессов финансового учреждения.....	70
20.	Лукьянчикова Е. В, Искра Е.А. Поисковая оптимизация как комплекс мер эффективного продвижения сайта	73
21.	Лутфуллаева М.Ж., Лабинский К.Н. Прогнозирование диапазона изменения цен валютных пар в краткосрочном периоде.....	76
22.	Медведева В.Ю. Разработка шаблонов параметризованных задач.....	80
23.	Мостовая Н. В., Искра Е. А. Архитектура предприятия как средство управления компанией.....	84
24.	Нестерова Н.А. Формирование инновационной активности предприятий в современных условиях.....	88
25.	Нечаев А.В., Казакова Е.И. Многовекторность распределения налогов в иерархической системе.....	91
26.	Палангов Абульфат Гулан оглы Некоторые аспекты информатизации образования.....	95
27.	Пуфаль-Струзик Ирена Функции мультимедиа средств в обучении студентов.....	98
28.	Светличный М.С. Особенности управления бизнес-процессами малых предприятий.....	100
29.	Свиридова И.И., Гросова А.Н., Искра Е.А. Развитие информационных технологий в электронном бизнесе.....	103
30.	Сезадзе В.К., Сезадзе Н.К., Чикадзе Г.В. Методы синергетики в образовании.....	105
31.	Симириченко Е.В. Повышение эффективности принятия решений в системе маркетинга предприятия на основе технологии data mining.....	106
32.	Сизоненко Е.А., Загорная Т.О. Жизненный цикл мобильных приложений: специфика, фазы и векторы динамики.....	109
33.	Тамерлан И.В. Особенности распределения ограниченного общедоступного ресурса с помощью фьючерсных контрактов.....	112
34.	Тереза Гиза Современные технологии в дистанционном обучении.....	117
35.	Ткачева А.В. Кластеризация национальных экономик по уровню развития общества знаний.....	120
36.	Цокур Е.К., Шеринёва А.В. Управление логистическими процессами торгового предприятия на основе двухкритериальной транспортной задачи	124
37.	Ченакал В. А., Гизатулин А. М. Моделирование влияния бизнес-архитектуры на прибыль хлебокомбината.....	127

38.	Чернов В.А. Бухгалтерский инжиниринг: от интегрированной отчётности к базе знаний и устойчивому развитию.....	132
39.	Шуляк Б.А., Казакова Е.И. Проблема распределения налогов. Парадоксы.....	138
40.	Surguladze G.G., Turkia E.G., Okhanashvili M. Sh. Unified modeling and simulation of processes of marketing with the new information technology.....	141

СЕКЦИЯ 2. «ИНФОРМАТИКА ДЛЯ БИЗНЕСА»

1.	Аксёнов А.С. Алгоритмы обработки изображений, как инструмент контроля качества облицовочного камня.....	145
2.	Ашихман А.П., Казакова Е.И. Особенности кодирования методом Лемпеля-Зива.....	149
3.	Балагура К.А., Искра Е.А. Цифровая трансформация бизнеса: технологии и инновации.....	152
4.	Баус М. С. Современные методы обеспечения информационной безопасности предприятия.....	154
5.	Баус С. С. Системы CRM - эффективный способ взаимодействия с потребителями в информационном обществе.....	156
6.	Бродская А.В., Искра Е.А. Хранение и защита информации с использованием «облачных технологий» на предприятиях.....	159
7.	Долганов А.Н., Турыгина В.Ф. Технологии разработки интернет-магазинов.....	162
8.	Иващенко Д.Б., Белоусов В.А., Казакова Е.И. Особенности обнаружения ошибок при передаче данных.....	166
9.	Казакова Е.И., Ачкасова О.И., Свищенкова Е.А. Особенности дискретного преобразования Фурье пространственной информации.....	168
10.	Кожевникова Е.С., Глущенко Е.А., Казакова Е.И. Эффективность использования информационной безопасности.....	170
11.	Коломиец В.И., Лабинский К.Н. Моделирование динамики изменения цен с учетом новостного фона.....	173
12.	Лисянский Д.Д., Крахина В.А. Информационная безопасность и защита информации на рынке недвижимости.....	177
13.	Маншилин Э. А., Казакова Е.И. Особенности совершенствование процедуры диагностики.....	180
14.	Матвеевнина А.И., Лапшина С.Н. Инструментарий для моделирования и реинжиниринга бизнес-процессов.....	182
15.	Матиенко О.П. К вопросу о сетевых сообществах.....	185
16.	Михайлович Ф., Маншилин Э. А., Казакова Е.И. К вопросу о защищенности IP-сетей от несанкционированного доступа.....	189
17.	Михайлович Ф., Харитонов Ю.Е. Перспективы применения теории адаптивного резонанса в системах выдачи рекомендаций.....	191

18.	Нелюбина Ю. А.	Анализ основных показателей индекса человеческого развития.....	195
19.	Нечаев А.В., Казакова Е.И.	Моделирование семантики языковых высказываний.....	199
20.	Панова Н.И.	Анализ влияния цифровых технологий на систему управления персоналом предприятия.....	201
21.	Полякова Е. А.	Особенности проектирования базы данных животноводческих предприятий.....	204
22.	Потапов А.В.	Использование методов системного анализа в системном инжиниринге и бизнесе.....	207
23.	Прентковскене Р., Бложе В., Богдавичюс М.	Проектирование интеллектуальных информационных систем.....	211
24.	Свищенкова Е.А. Ачкасова О.И., Казакова Е.И.	Информатизация технологического процесса сложных систем.....	213
25.	Тамерлан И.В.	Алгоритм бихевиористического развития зрительной памяти.....	216
26.	Усаров М.К.	Недостатки компьютерных систем и риски, связанные с их применением.....	218
27.	Шуляк Б.А., Харитонов Ю.Е.	Решение экономических задач методом имитации отжига.....	221
28.	Gaska D., M. Sc.	Audit of the system ERP.....	224

СЕКЦИЯ 3. «МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОНОМИКИ»

1.	Барыло И.В.	Системно-динамическое моделирование как научный метод моделирования систем.....	227
2.	Баус С.С.	Математическое моделирование экономических процессов объекта на основе нейронной сети.....	230
3.	Баус С.С.	Прогнозирование поведения экономической системы с помощью метода математической статистики.....	232
4.	Быков К.Р.	Математический анализ и моделирование оценки конкурентоспособности организаций в контексте экономической устойчивости.....	235
5.	Болотских Т.В., Белоброва Н.В.	Моделирование адаптации стратегии неоиндустриального развития крупного промышленного комплекса.....	238
6.	Зайцева Н.В.	Моделирование формирования бюджета на обучение персонала.....	242
7.	Индруская А.А., Крахина В.А.	Подходы к формированию команды проекта.....	245
8.	Лепя В.В., Паскевич А.О.	Оценка сбалансированности целеполагания на промышленном предприятии.....	249
9.	Лепя Р.Н., Трубочанин В.В.	Моделирование рефлексии принятия решений в экономике.....	253

10.	Михайлович С., Павкин М. А., Казакова Е.И. Многовекторность построения математической модели при решении задач взрывного дела.....	256
11.	Нечаев А.В., Харитонов Ю.Е. Структура и функциональность классов для моделирования искусственной жизни.....	259
12.	Полишков Ю.Н. Модель управления инвестиционно-инновационным развитием региона с особым статусом.....	262
13.	Сердюк Н.С., Козлова Л.В. Управленческая экономика в системе государственного имитационного моделирования.....	265
14.	Серегин А.С., Крахина В.А., Вода И.С. Формирование финансовых результатов предприятия в рыночных условиях.....	267
15.	Солдатова А.В., Крахина В.А. Методы оценки и минимизации проектных рисков на предприятиях строительной отрасли.....	271
16.	Стародумов И.О., Сизуа В.Т. Экономико-математическое моделирование в деятельности вертикально-интегрированных компаний России.....	274
17.	Тищенко Р.В., Крахина В.А. Совершенствование информационных технологий в инновационно-ориентированных организациях	277
18.	Туревич Д.С., Бражникова Л.Н. Моделирование процессов обслуживания в клиентоориентированных системах на примере ресторанного бизнеса.....	281
19.	Удалых О.А. Динамические показатели оценки эффективности инвестиционных проектов.....	284
20.	Хомутова А.С., Тимохин В.Н. Моделирование транспортно-логистической деятельности предприятия.....	287
21.	Чеботарева А.Р. Повышение эффективности принятия решений в системе HR-менеджмента на основе технологии имитационного моделирования.....	292
22.	Шишко О.В. Кластерный анализ как инструмент оценки производственно–коммерческой эффективности агропромышленных предприятий.....	295
23.	Шульга Е. В., Дериглазова Т. Д., Рыбников М. С. Особенности экономико-математического моделирования как метода финансового планирования на предприятии.....	298
24.	Шевчук Г.К., Берг Д.Б. Применение резервирования при многократных нарушениях коммуникаций в агент-ориентированной модели.....	301
25.	Шуляк Б.А., Казакова Е.И Математическая модель эффективного использования предоставленного ресурса.....	304

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗУЧЕНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ

На сегодняшний день агробизнес уже не играет столь явной роли катализатора экономического роста и развития национальной экономики. Отраслевая структура хозяйства большинства развитых стран характеризуется относительно низкой долей АПК в совокупном общественном продукте. Однако уникальность продукции, производимой в данной сфере, и ее важность для конечного потребителя обеспечивают сохранение сельскохозяйственной отрасли в качестве одного из ключевых элементов экономической системы любого государства. Таким образом, актуальным является поиск мер сохранения и повышения рентабельности и производительности предприятий АПК.

Одним из перспективных путей организации хозяйственной деятельности сельскохозяйственных предприятий является использование процессно-ориентированного подхода в управлении жизнедеятельностью агропромышленных компаний. В данной работе рассмотрена архитектура бизнес-продукта – электронной торговой площадки.

Фундаментальные основы исследований управления бизнес-процессом составили научные разработки зарубежных ученых и специалистов по внедрению управления бизнес-процессами в производственную практику Гаррисона Р., Брюэра Й., Беккера Й., Портера М., Хаммера М., Чампи Ф., Шухарта У. Э. Они с полной ясностью и практической обоснованностью доказали перспективность применения процессного подхода для достижения потенциального уровня развития бизнеса. Подчеркнутая авторами необходимость совмещения информационных технологий и новых принципов построения организационной структуры предприятия позволила нам прийти к осознанию необходимости разработки представленного в данной работе продукта.

При формировании продукта, направленного на стимулирование развития сельскохозяйственной отрасли экономики (Донецкой Народной Республики), следует изучить специфические особенности функционирования аграрных предприятий в рамках Донецкого региона. Здесь агробизнес прошел уникальный путь развития, определивший тенденции и основные проблемы, с которыми сталкивается предприниматель при производстве и реализации сельскохозяйственной продукции. Среди особенностей развития АПК в Донецкой области, которые могут повлиять на формирование новой бизнес-архитектуры предпринимательского сектора, следует выделить:

1. Необходимость повышения рентабельности хозяйственной деятельности предприятий в сфере АПК;

Многочисленные факторы внешней и внутренней среды функционирования отечественных агропромышленных компаний определили сравнительно низкий уровень их рентабельности. Предложенная в данной работе система должна обеспечить внешние условия для оптимизации процессов сбыта на предприятиях АПК и создать условия для снижения издержек агробизнеса на сбыт готовой продукции.

2. Необходимость формирования более эффективных бизнес-процессов, связанных со сбытом готовой продукции;

Система сбыта готовой продукции на предприятиях АПК Донецкого региона в области растениеводства за последние четверть века не достигла значительных результатов в своем развитии. Согласно данным украинского статистического сборника “Баланс и потребление основных продуктов питания”, в 2013 году соотношение значений запасов и потерь готовой продукции к общему объему производства по отдельным продуктам растениеводства для сельхозпредприятий составили от 35 до 50 %. Для сельхозпредприятий

в сфере животноводства этот же показатель составил менее 1 % для всех групп производимых товаров. Уровень рентабельности предприятий в сфере растениеводства за 2013 год составил 4,4 %, предприятий в сфере животноводства – 16,6 %. Создатели бизнес-архитектуры предприятий АПК должны будут отталкиваться от столь веского в условиях рыночной экономики обстоятельства.

3. Необходимость адаптации бизнес-процессов АПК к требованиям клиентов, с целью повышения конкурентных преимуществ продукции;

Процессный подход в управлении бизнесом определяет ориентацию на требования клиентов в качестве одного из ключевых факторов конкурентоспособности бизнеса. При современном уровне информационного и инфраструктурного развития мирового рынка крайне важным является учет изменчивых требований потребителей готовой продукции предприятий АПК. Предложенный продукт обязан предоставлять комплексную информацию о конъюнктурных изменениях на рынке и предпочтениях клиентов.

4. Необходимость повышения кадрового потенциала на предприятиях АПК Донецкого региона.

Инструмент ЭТП уже приобрел большое значение и показал свою эффективность в условиях экономики РФ. Применение данного принципа распределения готовой продукции, как в частном бизнесе, так и для проведения государственных торгов, доказывает его гибкость. Среди основных достоинств применения ЭТП в сфере АПК Донецкого региона (ДНР) следует выделить:

1. Снижение транзакционных издержек;

Основной задачей ЭТП является обеспечение эффективной кооперации бизнеса в сфере торговых операций. Применение современных телекоммуникационных технологий позволяет контрагентам в более сжатые сроки находить торговых партнеров. Снижение издержек на поиск контрагента и заключение договоров, за счет передачи данных полномочий подразделениям ЭТП, позволяет в некоторой мере оптимизировать бизнес-процессы внутри агропромышленных предприятий.

2. Формирование обширной базы торговых контрагентов;

Специфика деятельности площадки, как торгового посредника, определяет наличие в ее распоряжении партнерских связей с большим числом компаний в различных областях производства. Постоянное обновление сведений о клиентах, их запросах о продаже/покупке продукции позволяет подразделениям ЭТП оперативно отбирать для любого клиента возможных контрагентов в интересующей сфере деятельности.

3. Маркетинговая и аналитическая поддержка клиентов;

Опыт функционирования ЭТП в России показал, что для получения конкурентных преимуществ в данной области недостаточно выполнять лишь функцию посредника в торговых операциях. Поскольку ЭТП обладают уникальными сведениями о динамике изменения спроса и предложения на различные группы товаров, все больше компаний переходят в разработке аналитических документов, которые могут быть использованы клиентом в качестве средства поддержки принятия решений. Имея доступ к сведениям о клиентских предпочтениях, подразделения ЭТП могут способствовать сбору данных, необходимых для учета требований клиентов предприятиями АПК Донецкого региона.

4. Гарантирование выполнения торговых контрактов;

Особенностью ЭТП, как торгового посредника, является гарантирование выполнения всех договоренностей, заключенных с ее участием. Ориентация на торговые площадки при принятии решения о сбыте готовой продукции позволит агропромышленным компаниям снизить риски недобросовестной конкуренции.

5. Повышение темпов сбыта продукции.

В дополнение к снижению транзакционных издержек, применение возможностей ЭТП позволит агробизнесу повысить темпы сбыта готовой продукции, за счет более оперативного нахождения контрагентов для каждой партии товара.

Далее рассмотрены отдельные элементы информационной архитектуры предлагаемого продукта. Разработка представленных далее компонентов архитектуры осуществлена в программном продукте IBM Rational Rose Enterprise.

Диаграмма вариантов использования описывает функциональное назначение системы. Она используется для разработки концептуальной модели системы для последующей ее детализации. Вариант использования представляет собой последовательность действий выполняемых системой, инициируемых некоторым внешним объектом - актером. Диаграмма вариантов использования представляет собой агрегированное представление наиболее общих действий каждого агента при взаимодействии в информационной системе. Выделены наиболее значимые действия, которые влияют на выполнение основных задач каждого агента при работе.

Актеры диаграммы вариантов использования: клиент; электронная торговая площадка.

Между отдельными элементами диаграммы существуют разные отношения: отношение ассоциации; отношение расширения (<extended>); отношения включения (<include>); отношение обобщения.

Диаграмма последовательности относится к диаграммам сотрудничества или диаграммам взаимодействия. Она может быть построена на нескольких уровнях: на уровне бизнес-логики и на уровне взаимодействия объектов.

Диаграмма последовательности описывает взаимодействие объектов во времени. Взаимодействие объектов описывается с помощью передачи сообщений между ними. В рассматриваемом примере диаграмма описывает взаимодействие между ключевыми бизнес-процессами в структуре ЭТП.

На диаграмме деятельности представляется логика и последовательность перехода от одних действий к другим. Описываются фрагменты поведения системы в контексте реализации потоков событий, т.е. потоки событий представляются в виде activity диаграмм.

На диаграммах применяются:

- переходы - обозначают направление передачи управления;
- точки принятия решений - переход, содержащий контрольное условие;
- слияние и разделение потоков действий.

На диаграмме используются плавательные дорожки, которые разбивают диаграммы на зоны, которые связывают с конкретным актером, либо с некоторой частью системы.

Апанасенко А.В., Искра Е.А к.э.н., доцент
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»
ФГАОУ ВО «Уральский Федеральный Университет имени первого Президента
России Б.Н.Ельцина»

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРОДВИЖЕНИЮ САЙТА МЕТОДАМИ СИСТЕМНОЙ ДИНАМИКИ

Один из наиболее сложных вопросов в продвижении сайта в сети Интернет – оценка эффективности продвижения. Для веб-мастеров он заключается в необходимости определить, насколько хорошо оптимизирован сайт, какие меры по продвижению следует предпринять в ближайшее время и как отследить изменения от работы над сайтом с течением времени. Для большинства заказчиков услуг по продвижению сайта остаются неясными следующие вопросы: чего можно ждать от продвижения, и как оценить качество работы наемного специалиста или фирмы. А также на основании каких данных можно распределять бюджет между поисковой оптимизацией, контекстной рекламой и другими

методами продвижения. Существуют множество способов оценки эффективности продвижения сайта:

- оценка посещаемости;
- оценка запросов, по которым пришли посетители;
- оценка достижения целей и др. [1]

Однако, в действительности, каждый из них оценивает отдельный инструмент или, в лучшем случае, канал продвижения, что не позволяет увидеть и оценить ситуацию в целом. А целостное видение является неотъемлемым условием для принятия удачных управленческих решений. Таким образом, возникает необходимость комплексного подхода к решению проблемы оценки эффективности продвижения сайта.

Оптимальным способом решения поставленной задачи комплексной оценки эффективности мероприятий по продвижению сайта является применение системно-динамического подхода, который может быть реализован путём создания системно-динамической модели прогноза эффективности внедрения рекомендованных мероприятий по продвижению сайта в среде имитационного моделирования Powesim Studio 7. Входными данными модели выступают константы и переменные значение которых рассчитывается на основе статистических данных, а также настраиваемые параметры модели – показатели применимости различных инструментов продвижения. Входные данные представлены в таблице 1:

Таблица 1

Входные данные модели прогноза эффективности внедрения рекомендованных мероприятий по продвижению сайта

№	Название элемента	Условное обозначение	Единицы измерения
1.	Уникальные посетители	УП	чел./шаг
2.	Повторные посетители	ПП	чел./шаг
3.	Доля уникальных визитов	ДУВ	доли
4.	Доля уникальных просмотров	ДУПр	доли
5.	Доля отказов	ДО	доли
6.	Контекстная реклама	КРек	баллы
7.	Медийная реклама	МРрек	баллы
8.	«Сарафанное радио»	СР	баллы
9.	Вирусный маркетинг	ВМ	баллы
10.	Оптимизация кода	ОК	баллы
11.	Ссылочное продвижение	СП	баллы
12.	Статейное продвижение	СтП	баллы
13.	Продвижение во ВКонтакте	ВК	баллы
14.	Продвижение в Facebook	ФБ	баллы
15.	Продвижение в Одноклассниках	О	баллы
16.	Информативность контента	ИК	баллы
17.	Дизайн	Д	баллы
18.	Скорость загрузки	СЗ	баллы
19.	Рассылка по e-mail	Em	баллы
20.	Рассылка по SMS	SMS	баллы
21.	Рассылки в социальных сетях	СС	баллы
22.	Коэффициенты для рекламы	Козф_Рек	доли
23.	Коэффициенты для WOMM	Козф_WOMM	доли
24.	Коэффициенты для SEO	Козф_SEO	доли
25.	Коэффициенты для продвижения в соцсетях	Козф_СС	доли
26.	Коэффициенты для юзабилити	Козф_Ю	доли
27.	Коэффициенты для рассылок	Козф_Р	доли

Далее приведены переменные модели, отражающие взаимосвязь различных параметров деятельности сайта, влияние на них применяемых инструментов продвижения и эффективность этих инструментов. Переменные модели представлены в таблице 2.

Таблица 2

Переменные модели прогноза эффективности внедрения рекомендованных мероприятий по продвижению сайта

№	Название элемента	Условное обозначение	Единицы измерения
1.	Доля уникальных посетителей	ДУП	доли
2.	Посетители	П	чел./шаг
3.	Уникальные визиты	УВ	ед./шаг
4.	Повторные визиты	ПВ	ед./шаг
5.	Визиты	В	ед./шаг
6.	Отказы	О	ед./шаг
7.	Глубина просмотра	ГП	ед./шаг
8.	Уникальные просмотры	УПр	ед./шаг
9.	Повторные просмотры	ППр	ед./шаг
10.	Просмотры	Пр	ед./шаг
11.	Эффективность рекламы	Э Рек	доли
12.	Эффективность WOMM	Э WOMM	доли
13.	Эффективность SEO	Э SEO	доли
14.	Эффективность продвижения в соцсетях	Э СС	доли
15.	Эффективность повышения юзабилити	Э Ю	доли
16.	Эффективность рассылок	Э Р	доли
17.	Добавочные посетители от рекламы	ДП Рек	чел./шаг
18.	Добавочные посетители от WOMM	ДП WOMM	чел./шаг
19.	Добавочные посетители от SEO	ДП SEO	чел./шаг
20.	Добавочные посетители от продвижения в соцсетях	ДП СС	чел./шаг
21.	Добавочные посетители от повышения юзабилити	ДП Ю	чел./шаг
22.	Добавочные посетители от рассылок	ДП Р	чел./шаг

Взаимосвязь переменных, отражающих эффективность применения различных каналов инструментов продвижения сайта, характеризуется коэффициентами, которые представляют собой векторные константы вида:

$$\text{Коэф_N} = \{k1; k2; k3; [k4]\}, \quad (1)$$

где N – название канала продвижения;

k1 – коэффициент, отражающий пропорциональную связь эффективности потока N и количества добавочных посетителей от потока N;

k2; k3; k4 – коэффициенты, отражающие весовую долю оценки каждого из инструментов потока N в эффективности потока N.

Выходными данными модели выступают уровни «Общие посетители» и «Общие повторные визиты», их динамические уравнения в интегральной и разностной форме представлены ниже:

Общие посетители (ОП) – суммарное количество посетителей на сайте за весь период моделирования:

$$\frac{\text{ОП}}{\text{dt}} = \int_{t_0}^{t^N} \text{П dt} + \text{ОП}_{t_0}, \quad (2)$$

$$\text{ОП}(t + 1) = \text{ОП}(t) + \text{П}(t), \quad (3)$$

где П – посетители.

Общие повторные просмотры (ОППр) – суммарное количество повторных просмотров на сайте за весь период моделирования:

$$\frac{\text{ОППр}}{dt} = \int_{t_0}^{tN} \text{ППр} dt + \text{ОППр}_{t_0}, \quad (4)$$

$$\text{ОППр}(t + 1) = \text{ОППр}(t) + \text{ППр}(t), \quad (5)$$

где ППр – повторные просмотры.

Показатель «Общие посетители» выбран в качестве итогового, так как для большинства кампаний привлечение на сайт как можно большего числа посетителей является основной целью кампании по продвижению сайта.

Показатель «Общие повторные просмотры», в свою очередь, отражает активность взаимодействия пользователей с сайтом: чем больше совершено повторных просмотров, тем больше действий выполняют пользователи на сайте.

Для современного сайта, стремящегося к максимизации интерактивности, повторный просмотр можно принять в качестве целевого действия, т.е. такого действия посетителя, в котором заинтересован владелец сайта.

Системно-динамическая модель прогноза эффективности внедрения рекомендованных мероприятий по продвижению сайта в среде имитационного моделирования Powesim Studio 7 представлена на рисунке 1.

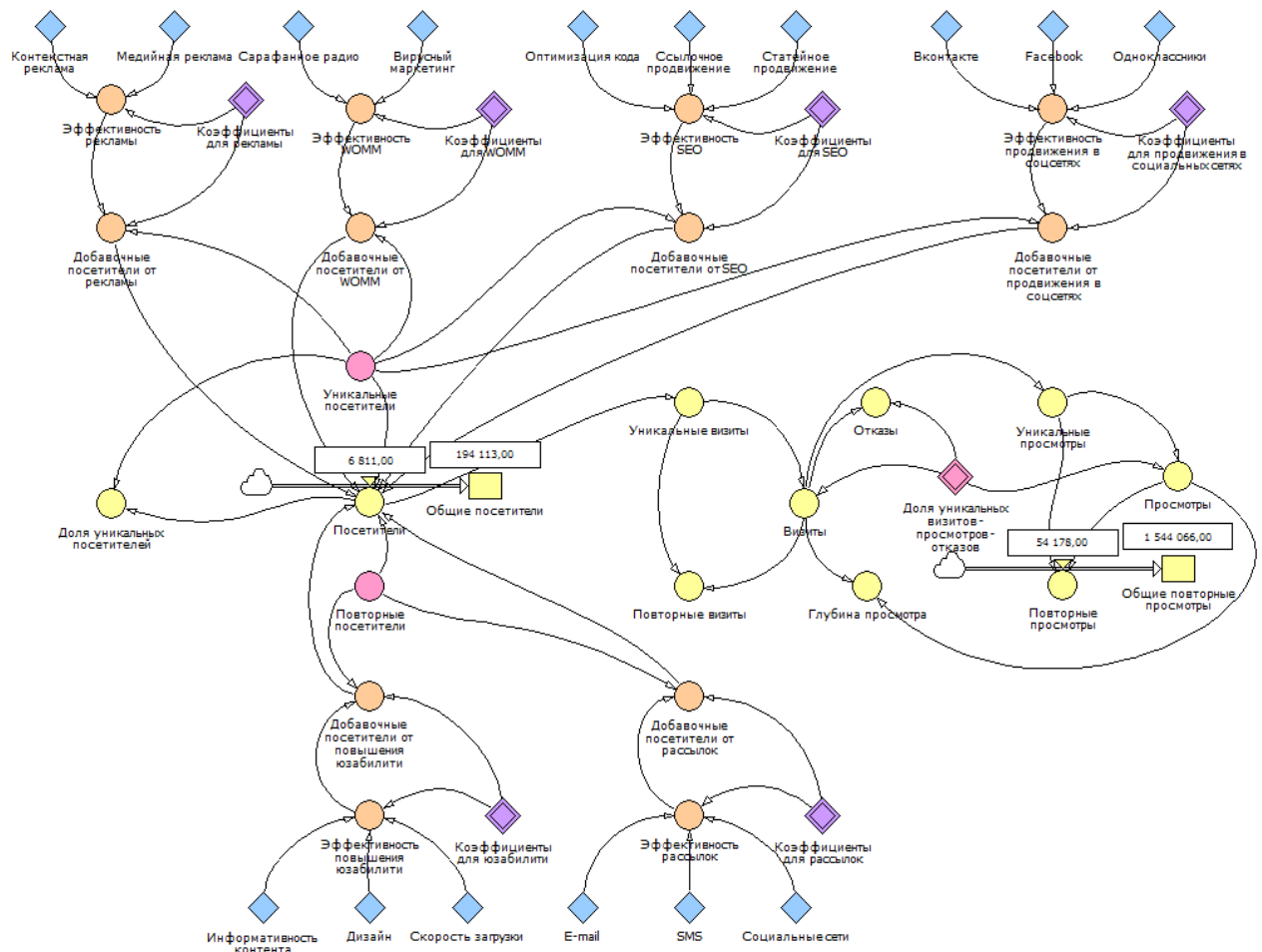


Рис. 1. Системно-динамическая модель прогноза эффективности внедрения рекомендованных мероприятий по продвижению сайта

Таким образом, применение системно-динамического подхода, позволяет моделировать деятельность сайта до и после применения различных методов продвижения. Сравнительный анализ результатов показывает эффективность использованных методов или их комплекса. Кроме того, моделирование позволяет увидеть скрытые взаимосвязи между отдельными элементами оценки деятельности сайта, их влияние друг на друга, что даст возможность оценить продвижение с точки зрения влияния на сайт в целом, а не на отдельные показатели его работы. Всё это делает разработанную модель полезным и универсальным инструментом поддержки принятия решений при разработке стратегии продвижения сайта.

Список использованных источников:

1. Оценка эффективности продвижения, как? / SEOklub.ru, 2009-2016. URL: <http://seoklub.ru/ocenka-effektivnosti-prodvizheniya-kak> (дата обращения: 5.10.16).

Боднар А.В. к.э.н., доцент,
Пенькова И.В. д.э.н., профессор
*ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»,
Институт экономики и управления (структурное подразделение) КФУ
им. В.И. Вернадского*

КОНЦЕПЦИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО- ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИЕЙ И КОМУНИКАЦИЯМИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

В современных условиях существенную роль приобретает скорость принятия управленческих решений руководителями предприятий, опирающихся на своевременную и достоверную информацию, получаемую путем коммуникации с внутренним и внешним окружением. Главной задачей коммуникационного процесса является обеспечение понимания и правильного восприятия передаваемой информации.

Теоретико-методологическими вопросами исследования управления информацией и коммуникациями занимались такие отечественные и зарубежные авторы, как Г. Астапова, А. Босак, Г. Бобруль, Н. Винер, Д. Вятчинин, Г. Губерная, Р. Дафт, О. Еременко-Григоренко, С. Кремлева, Т. Крупяк, Дж. Лафта, А. Леоненков, Ю. Лысенко, Н. Морозова, М. Мескон, Б. Мильнер, О. Мельник, И. Никулина, А. Новиков, Т. Орлова, И. Пенькова, Г. Почепцов, В. Рева, Г. Рыжкова, Е. Суровцева, В. Спивак, И. Сименко, О. Федорович, В. Федотова, К. Шеннон, А. Шершнева, Н. Шпак, О. Шубин, которые систематизировали знания о системе управления коммуникациями, освещали проблемы снижения эффективности процесса коммуникации предприятий, а также вопросы применения механизмов управления информацией и коммуникациями.

Организационный механизм является открытой системой, на вход которого поступают ресурсы, на выходе во внешнюю среду поступят неиспользованные и преобразованные ресурсы. Воздействие, оказываемое на объект управления, а именно систему коммуникаций, так же является частью выхода работы механизма. В качестве объекта управления механизма выступает система коммуникаций (социальная, управленческая, информационная, техническая и организационная составляющие).

Механизм управления информацией и коммуникациями входит в состав внутренней среды предприятия. В связи с чем, специфика его элементов может быть определена в соответствии с особенностями конкретного предприятия. Элементы организационного механизма не обладают по отдельности теми свойствами, которыми обладает их совокупность, т.е. присутствует свойство

эмерджентности, при котором совокупность определенных элементов, обладает иным набором свойств, которые проявляются только в их объединении. Главная задача организационного механизма – построение процесса управления коммуникациями предприятий. На основании системного подхода и принципов моделирования сложных экономических систем была разработана концепция формирования организационно-экономического механизма управления информацией и коммуникациями на предприятиях (рис.1). Основными этапами управления информацией и коммуникациями в рамках данного механизма выступают:

1. исследование информации и коммуникаций, включающее определение потребности во внутренних и внешних коммуникациях;
2. диагностика существующей системы управления коммуникациями;
3. формирование механизма управления системой коммуникаций;
4. обеспечение функционирования механизма управления коммуникациями;
5. формирование показателей оценки эффективности системы коммуникаций;
6. оценка эффективности работы механизма управления коммуникациями.

Первый этап связан с оценкой коммуникаций, он направлен на анализ основных элементов коммуникации и выявление информационных и коммуникационных потребностей. На втором этапе происходит диагностика существующей системы управления коммуникациями предприятия. Необходимо провести анализ развития каждой из составляющих системы коммуникаций между получателем и отправителем, которая включает в себя техническую, информационную, социальную, управленческую и организационную составляющие.

Организационно-экономический механизм управления информацией и коммуникациями предприятий, позволяет осуществлять оценку текущего состояния системы коммуникаций по ее составляющим, принятие управленческих решений на основании нечетких значений входящих показателей, а так же проведении оценки эффективности работы механизма. Какой бы совершенной ни была создана система коммуникаций, какую бы степень автоматизации информационного обмена она не обеспечивала – без надлежащего сопровождения она функционировать не будет.

Прежде всего, необходимо обеспечить мониторинг работы отдельных блоков системы и деятельности в целом. Техническое оборудование требует периодического осмотра, программное обеспечение – обновления и модификации. Изменения внешней среды заставляют иногда модернизировать отдельные бизнес-процессы или их элементы, в свою очередь приведет к переналадке структурных модулей системы коммуникаций. Все это доказывает, что нужны отдельные работники или даже подразделения, которые будут обслуживать систему коммуникаций и обеспечивать ее надлежащее функционирование. А это означает, что следует формализовать права и обязанности таких работников, создать бюджет подразделений, обеспечивающих функционирование системы коммуникаций, учесть расходы при расчете показателей работы предприятия и т.п.

Оценка эффективности работы организационно-экономического механизма управления коммуникациями. Завершающим этапом является оценка эффективности механизма, она определяется комплексным эффектом от реализации мероприятий в рамках принятой коммуникационной стратегии. Суровцева Е. подчеркивает что «эффективным можно считать лишь такое управление коммуникациями, которое ориентировано на долгосрочные интересы развития предприятия.

Для решения этой задачи необходимо совершенствование организационно-экономического механизма управления коммуникациями, обеспечивающего реализацию основных этапов управления организационными коммуникациями». Представленная концепция формирования организационно-экономического механизма управления информацией и коммуникациями может быть применена для предприятий различных видов экономической деятельности.

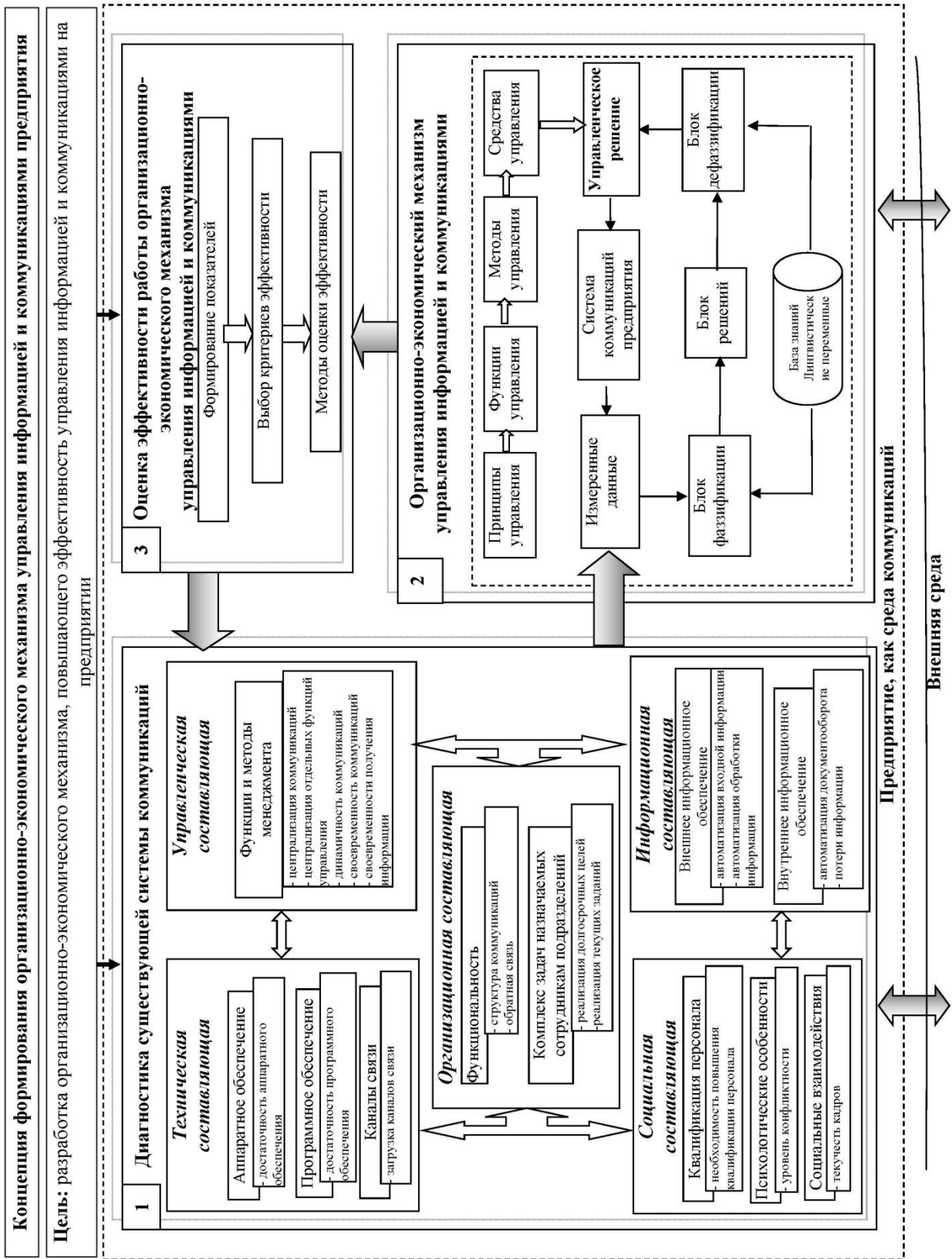


Рисунок 1 – Концепция формирования организационно-экономического механизма управления информацией и коммуникациями на предприятиях

Таким образом, на основании системного подхода и принципов моделирования сложных экономических систем была разработана концепция формирования механизма управления информацией и коммуникациями предприятий, которая включает в себя диагностику существующей системы коммуникаций, организационно-экономический механизм управления информацией и коммуникациями, построенный на основании применения теории нечеткого

моделирования, а так же оценку эффективности работы организационного механизма управления информацией и коммуникациями.

Список использованных источников:

1. Суровцева Е.С. Механизм построения эффективной коммуникационной системы в организации [Текст] / Е.С.Суровцева, Г.Я.Рубин // Организатор производства: теоретический и научно-практический журнал. – 2005. – № 3. – С. 38–41.

2. Ломакина И. Методологические основы формирования организационно-экономического механизма управления предприятием / И.Л. Ломакина // Труды Дальневосточного государственного технического университета, 2007. – С. 185-188.

3. Моделирование финансовых потоков предприятия в условиях неопределенности: монография [Текст] / Т.С. Клебанова, Л.С. Гурьянова, О.Ю. Кононов и др. – Х.: ИД «ИНЖЭК», 2006. – 312 с.

Боенко Т.Н., в.и.о. начальника отдела
ценовой политики департамента торговли
Министерство промышленности и торговли ДНР

АРХИТЕКТУРА БАЗЫ ДАННЫХ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПАСПОРТА СУБЪЕКТОВ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В связи с началом боевых действий в 2014 году произошло разрушение системы хозяйствования бывшей Донецкой области.

Значительная часть информации, материалов о финансово хозяйственном состоянии промышленных предприятий была утеряна.

Поэтому первоочередной задачей перед Министерством промышленности и торговли Донецкой Народной Республики стало восстановление информации о промышленном потенциале Республики, сведений о деятельности предприятий и возможности развития экономики Республики.

Одним из механизма по восстановлению информационной базы о промышленном потенциале Республики является формирование Реестра субъектов хозяйствования, относящихся к сфере деятельности Министерства промышленности и торговли Донецкой Народной Республики.

В соответствии с Указом Главы Донецкой Народной Республики № 145 от 27.05.2016 г., с целью обеспечения безопасного, эффективного и устойчивого функционирования промышленных и торговых предприятий, относящихся к сфере деятельности Министерства промышленности и торговли Донецкой Народной Республики, создания механизма информационного обмена субъектами хозяйствования Министерству надделено полномочие ведения Реестра субъектов хозяйствования, относящихся к сфере деятельности Министерства промышленности и торговли Донецкой Народной Республики.

Реестр является единой информационной базой, содержащей сведения о субъектах хозяйственной деятельности, подотчетных Министерству промышленности и торговли Донецкой Народной Республики, и позволяет получать оперативную и достоверную информацию о субъектах хозяйствования и их технологических, финансовых, экономических показателях.

Для формирования Реестра был разработан Экономический паспорт субъекта хозяйственной деятельности. Данный Паспорт проходил тестовый режим. После этого были даны рекомендации по усовершенствованию Экономического Паспорта субъекта хозяйственной деятельности. Сам Паспорт субъекта хозяйственной деятельности включает

следующие данные: разрешительные документы субъекта хозяйствования, торговые площади, земельный участок, перечень производимой продукции, перечень предоставляемых услуг, проектная мощность, штатное расписание, перечень оборудования и машин участвующие в технологическом процессе, здания и сооружения, транспортные средства, анкетные данные физического лица – учредителя, анкетные данные юридического лица учредителя, перечень учрежденных предприятий и проблемные вопросы.

К этому документу субъект хозяйствования предоставляет в заверенном в уставленном порядке копии документов. Для всех субъектов хозяйствования в обязательном порядке является Свидетельство о государственной регистрации предприятия, выданное Департаментом государственной регистрации Министерства доходов и сборов Донецкой Народной Республики, Справка из Реестра статистических единиц Главного управления статистики Донецкой Народной Республики, правоустанавливающие документы на владение недвижимым имуществом, а также правоустанавливающие документы на земельный участок. Для юридических лиц дополнительно предусмотрено предоставление копий документов, заверенных в установленном порядке: Устав субъекта хозяйственной деятельности, Протокол о назначении руководителя предприятия, Приказы о назначении руководителя и главного бухгалтера предприятия.

Выше перечисленные документы предоставляются субъектом хозяйствования в Комиссию по формированию Реестра, по результатам рассмотрения комплекта документов Комиссия принимает решение о выдаче либо об отказе в Выдаче Справки об отраслевом признаке.

Вся проделанная нами работа совместно с субъектами хозяйственной деятельностью позволит нам в кратчайшие сроки выявить потенциальные возможности для восстановления промышленности Республики, выхода наших предприятий на внешние рынки, а также послужит базой для расчета и привлечений инвестиционных проектов для привлечения зарубежных партнеров.

Божко Н.В., Искра Е.А. к.э.н., доцент
*ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»
ФГАОУ ВО «Уральский Федеральный Университет имени первого Президента
России Б.Н.Ельцина»*

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ IT-ПРОЕКТОВ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО ИНФОРМАЦИОННОГО РЫНКА

Сегодня для предприятий актуальной является проблема эффективного управления. Успех каждой организации зависит от ее способности адаптироваться на изменения внешнего окружения. Именно понятие «изменения» является сущностью любого проекта, а управление проектами (УП) рассматривается как универсальная методология управления такими изменениями. Управление проектами не является чем-то необыкновенным – это наиболее эффективное средство достижения результата. Лучше или хуже, в зависимости от умений, интуиции и удачи менеджеров, проекты всегда должны быть управляемы.

Исследование системы сетевого взаимодействия на уровне региона позволяет сформировать методологию обоснования управленческих решений региональных и муниципальных органов власти для создания конкурентных условий функционирования сетевых форм бизнеса и управления стратегическим развитием предпринимательства в регионе.

Вопросы методологии управления портфелями проектов представлены в работах отечественных ученых таких как: Левин Х., Аньшин В.М., Бенко К., Мак-Фарлан Ф., Кендалл

Джеральд И., Карлинская Е.В., Матвеев А.А., Новиков Д.А., Цветков А.В. Признавая высокую значимость имеющихся работ, следует подчеркнуть, что они характеризуются фрагментарными, концептуальными подходами к проблеме, содержат в основном постановки задач и, в меньшей степени, отражают практическое применение методов.

В настоящее время процессные и проектные технологии управления в достаточной мере представлены в научной литературе и проработаны для практического применения. Портфельное управление еще не получило достаточного развития, как в научных исследованиях, так и в практике деятельности компаний, что связано в первую очередь с некомплексностью имеющихся подходов и недостаточной разработанностью практических методов управления портфелями проектов.

IT-проект - это разработка программного обеспечения и внедрение информационных/автоматизированных систем.

Управление портфелем IT-проектов - это применение менеджмента для большого класса объектов, управления с помощью возможностей информационных технологий.

В настоящее время на рынке IT-проектов представлен широкий спектр решений, разработанных разными производителями, по одинаковым или отличающимся принципам, архитектурам, функциональным возможностям. Проблема выбора конкретного вида технологии для потребителя сопряжена с рисками, связанными с определением функциональности технологии, ее перспективностью, позициями на рынке и т.д. Ошибка в стратегии выбора IT-стратегии грозит потребителю существенными затратами на сопряжение выбранной технологии с другими, имеющимися на рынке и перспективными, на расширение выполняемых функций, а часто и на приобретение другой, более совершенной технологии.

Поэтому при проведении выбора конкретной технологии потребитель должен помимо традиционных технических, экономических и организационных факторов учитывать и общие тенденции и особенности развития рынка IT-проектов.

Тенденции развития информационных технологий

Можно выделить следующие характерные этапы в развитии и применении IT.

Первый этап характеризуется множеством производителей множества технологий. Реализация одной и той же функциональной задачи в этих условиях не обеспечивала совместимости технологий как «снизу вверх» - при появлении новых версий, так и «по горизонтали» - выполненные различными производителями.

Вторым закономерным этапом стало применение стандартизации IT. Стали выработываться некие общие подходы к реализации конкретной IT, что позволило обеспечить совместимость решений реализации одной и той же IT разными производителями. Возникла ситуация, когда существовало множество производителей технологий, при этом обеспечивалась их некоторая (решение частной задачи взаимодействия) совместимость.

Это имело следующие последствия:

- совместимость решений расширила круг производителей и снизило цену на продукцию;

- наличие стандартизованного решения или нескольких решений привело к ситуации, когда на рынке осталось от одной до трех-пяти стандартизованных реализаций для каждого вида IT, при этом все остальные реализации отпали;

- на начальном этапе развития и активного применения стандартизованных решений снижалась общая цена разработки новых и модификации существующих решений.

Однако наличие существующего стандартизованного решения по реализации конкретной IT не обеспечивало возможности для их совершенствования без изменения требований действующих стандартов. Учитывая длительность периода процедуры внесения согласованных изменений в стандарты, можно сделать вывод о необходимости поиска новых решений.

Постепенно резервы обычной стандартизации исчерпали свой потенциал. Это было связано с тем, что резко возросла сложность технологических решений в информационно-вычислительно-телекоммуникационной среде (ИВТС). Появились ситуации, когда реализация комплексного решения в ИВТС через применение разрозненных стандартизованных технологий не обеспечивала достижение поставленной цели.

В этих условиях начался *третий этап* развития ИТ: применение методов функциональной стандартизации, когда стандартизации подвергаются не отдельные решения в проекте, а набор решений, направленный на достижение заданной цели функционирования. При таком подходе решения, предлагаемые множеством производителей, могли быть разными по внутренней организации, но на интерфейсах обмена с другими решениями, с внешней средой они должны иметь согласованные правила организации взаимодействия по форматам, протоколам, организации процесса и т.д.

На этом этапе сложилась ситуация, когда имеется много производителей, несколько решений по конкретной реализации набора ИТ и обеспечивается совместимость решений. Это позволило обеспечить наличие внутренней (в рамках более эффективной реализации набора ИТ) конкуренции между производителями, что неуклонно привело к развитию самих технологий.

Подобные подходы были закреплены в международных стандартах, документах международных консорциумов и научной литературе и получили название методов функциональной стандартизации и подходов открытых систем.

Современный уровень развития и применения информационных технологий как соответствует характерным признакам третьего этапа. Вместе с тем, уже со второго этапа ясно прослеживается тенденция к сокращению до одной, реже двух - пяти, реализаций, применяемых для решения конкретной задачи наборов ИТ технологий. При этом, подобные реализации усложняются в своей структуре, увеличивается (расширяется) набор реализуемых функций и т.д. Учитывая, что обеспечение эффективного межреализационного взаимодействия становится все более дорогим и сложным, а необходимость в расширенном применении новых, комплексных ИТ постоянно возрастает, то, по всей видимости, можно говорить о приближающемся наступлении четвертого этапа в развитии ИТ.

В этом случае возникнет ситуация, когда будет один или несколько производителей и одна (две) гипертехнология, при этом естественно будет обеспечиваться и совместимость решений.

Важно отметить, что число разработчиков конкретных гипертехнологий будет неуклонно сокращаться, среди них возникнет (а зачастую уже есть) четкая специализация в разработке и производстве конкретного типа технологий. Примером может служить ситуация на рынке ERP-систем, где существенную часть рынка занимает продукция SAP, а доля следующего по объему производителя Oracle меньше в 2-3 раза.

Таким образом, развитие рынка информации имеет как множество положительных, так и отрицательных последствий. Но, наверное, каждый слышал изречение Уинстона Черчилля «Кто владеет информацией, тот владеет миром». И ведь сложно с ним не согласиться. Положение информации в совокупности факторов общественного производства изменилось. В современной литературе все более признанным является понимание информации как ведущего предмета труда, решающего средства труда, важнейшего продукта человеческого труда. Производство и потребление информации обладает все большим удельным весом среди продуктов, которые производят современные хозяйственные системы. Тем самым определяется место отдельных стран и регионов в мирохозяйственном разделении труда, также оказывается большое воздействие на характер, темпы и источники устойчивого развития общества.

ПРОБЛЕМЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ

На современном этапе процесс обучения и развития персонала на предприятиях в последние годы претерпевает значительные изменения. Это обусловлено, во-первых, нацеленностью предприятия на повышение качества персонала, а, во-вторых, осознанием того, что персонал – это важнейший ресурс предприятия необходимый для достижения всех его целей, т. е. сотрудники признаны важнейшим достоянием предприятия, которое нужно сохранять, развивать и эффективно использовать.

Несмотря на то, что на многих предприятиях осознают необходимость осуществления упреждающей подготовки персонала в соответствии с его стратегическими целями, однако, на многих отечественных предприятиях существуют и определенные проблемы, а именно: сложность закрепления работников на рабочих местах особенно после повышения уровня подготовки; отсутствие эффективной системы информационного обеспечения процесса обучения; объемность формальных процедур, предшествующих процессу обучения работников; отсутствие эффективной системы оценивая процесса обучения.

Исходя из указанных проблем, на современном этапе экономического развития можно рекомендовать следующие методы по совершенствованию работы в данном направлении:

- необходимо усовершенствовать методическое обеспечение системы обучения персонала в части регламентации структуры данного процесса с целью обеспечения многоуровневости обучения;
- целесообразно внести изменения в организацию процесса обучения персонала с целью создания новой современной системы обучения на основе моделей компетенций и обеспечения системности данного процесса;
- необходимо усовершенствовать систему оценивая результатов развития персонала.

Однако одной из важнейших задач в современных условиях является усовершенствование информационного обеспечения процесса обучения с целью автоматизации данного процесса. Всех этих трудностей можно избежать благодаря использованию специальных электронных автоматизированных программ для управления персоналом и обучения. Использование такого метода позволяет экономить средства на найме преподавателей за счет приобретения специального программного обеспечения (ПО) и его многократного использования. Они позволяют значительно экономить средства на обучение и получать желаемый результат.

На данный момент стандартными кадровыми процедурами, осуществляемыми работниками кадровой службы ряда предприятий с помощью автоматизированных систем управления (АСУ) являются следующие:

- прием сотрудников (автоматизированное присвоение табельного номера и выдача направлений в цеха и бюро пропусков);
- введение информации, касающейся трудящегося, такой как сведения об образовании, квалификации, родственниках, паспортных данных, идентификационном коде и др.;
- перемещение (ведение хронологии перемещений в соответствии с трудовой книжкой, включая сведения о подразделениях, должностях, разрядах);
- одновременно с оформлением документов на увольнение трудящегося работники отдела кадров вносят соответствующую информацию в базу данных о сотруднике – «Увольнение» (с указанием причины увольнения);
- аттестация;

- постановка целей деятельности на следующий год и учет результатов оценки при определении размеров оплаты труда.

Однако в большинстве случаев на предприятиях не автоматизирован процесс обучения персонала, но руководители давно осознали необходимость автоматизации данного процесса.

Комплексная автоматизация включает в себя несколько блоков:

- программный комплекс;
- консультации, рекомендации, базовое обучение;
- сопровождение и доработка системы.

Такой комплексный подход обеспечивает обучение пользователей, доработку программ под задачи организации, последующее сопровождение (обслуживание) и устранение трудностей, если они возникают в процессе использования программного обеспечения.

Автоматизация необходима не только для организаторов процесса обучения, она важна и для руководителей, и для самих работников.

Руководители всех уровней смогут:

- планировать обучение в соответствии с текущими и перспективными требованиями производства;
- контролировать все этапы процесса обучения своих работников;
- иметь точное представление об объеме и уровне получаемых ими знаний, умений и навыков.

Сотрудники предприятия смогут:

- принимать участие в планировании своего обучения;
- самостоятельно контролировать процесс обучения (компетенции, уровни обучения, программы, сроки и т.д.).

Специалисты отдела развития персонала смогут:

- увязать в единый процесс все процедуры, касающиеся оценки и обучения персонала (предварительное тестирование, обучение, аттестация, анализ обратной связи после прохождения обучения);
- обобщать всю информацию, связанную с обучением и развитием персонала (по каждому подразделению, профессии, программе и т.п.);
- эффективно организовывать и контролировать процесс обучения;
- анализировать информацию по каждому сотруднику (этап, уровень, успешность обучения).

Но не все системы способны комплексно автоматизировать процесс обучения. Некоторое ПО создано для узких, специфических задач и целей, и лишь немногие программы, системы охватывают все вопросы, задачи, бизнес-процессы.

Для достижения максимальных результатов на современном этапе существуют решения для комплексной автоматизации процессов управления персоналом, которые охватывают не только обучение персонала, но и подбор, адаптацию, анализ морального состояния сотрудников и многое другое. Все это стало возможным благодаря широкому функционалу таких систем, а также возможности интеграции с другими программными продуктами. Существующие решения зачастую способны комплексно охватить все бизнес-процессы, связанные с кадровым потенциалом компании, дают возможность минимизировать вмешательство ответственных за работу сотрудников, повысить эффективность их работы и общей системы предприятия.

В результате автоматизации система обучения должна работать более эффективно. И для руководителей и самих работников станут понятны требования к квалификации и профессионализму, ясны потребности в обучении. Руководители смогут точнее составлять индивидуальные планы обучения и развития, а подчиненные – охотнее их выполнять.

Сотрудники, которые задействованы в преподавательской деятельности, должны будут разработать модульные программы по различным направлениям. Все учебные материалы необходимо будет занести в электронную базу данных. Впоследствии эти материалы станут неотъемлемой частью общей базы знаний предприятия. Кроме того, необходимо на предприятиях внедрять компьютеризированную систему тестирования работников, так чтобы данной системой на предприятии были охвачены все направления обучения.

Совершенствования информационного обеспечения процесса обучения персонала предприятия даст возможность не только достичь требуемый сегодня для производства уровень компетенции персонала, но и смоделировать ключевые компетенции работников исходя из требований будущего.

Список использованных источников:

1. Автоматизация процесса обучения персонала на основе комплексных HRM-систем [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://efsol.ru/articles/automation-training.html>
2. Бойко А.М. Впровадження системи безперервного навчання – один з чинників розвитку міжнародного ринку праці в умовах глобалізаційних процесів / А.М.Бойко, С.П.Ланська // Проблемы и перспективы развития сотрудничества между странами Юго-Восточной Европы в рамках Черноморского экономического сотрудничества и ГУАМ. – Сборник научных трудов. – Севастополь-Донецк: ДонНУ, РФ НИСИ в г. Донецке, 2009. – С. 683-687.
3. Бойко А.Н. Совершенствование системы профессионального развития работников на предприятии – важная составляющая обеспечения инновационного развития экономики / А.Н. Бойко // Проблемы и перспективы развития сотрудничества между странами Юго-Восточной Европы в рамках Черноморского экономического сотрудничества и ГУАМ: сб. науч. тр. – Ростов-на-Дону; Донецк: ДонНУ, РФ НИСИ в г. Донецке, 2013. – С. 63-66.
4. Шмидт В.Р. Организация обучения на производстве в развитых странах Запада / В.Р. Шмидт // Труд за рубежом. – 2005. – № 3. – С. 76 – 89.

Валиулин А.С., Боднар А.В. к.э.н., доцент
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К АНАЛИЗУ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Информационная безопасность в сетях включает в себя широкий круг проблем. Для любого предприятия информационная безопасность имеет основополагающее значение, поэтому мы рассмотрим все задачи, которые она решает, подробно.

Первое направление – обеспечение целостности данных. На сегодняшний день вся коммерческая информация, бухгалтерские данные, финансовая отчетность, клиентские базы, договора, новаторские идеи сотрудников фирмы, планы и стратегия её развития, хранятся в локальной информационно-компьютерной сети. Не всегда и не все документы дублируются на бумажных носителях, ибо объем информации очень велик. В таких условиях информационная безопасность предусматривает систему мер, которые призваны обеспечить надежную защиту серверов и рабочих станций от сбоев и поломок, ведущих к уничтожению информации или её частичной потере. Серьезный подход к данному вопросу означает, что информационная безопасность должна базироваться на профессиональном аудите всей IT-инфраструктуры фирмы. IT аудит позволяет провести оценку состояния сети и

оборудования, сделать анализ потенциальных угроз, выявить и вовремя устранить «слабые» места кабельной системы, серверных и рабочих станций, дисковых систем и нарушений в конфигурации оборудования. Таким образом, снижаются технические риски возможной потери информации.

Следующая важнейшая задача – обеспечение конфиденциальности информации. Защита коммерческих секретов напрямую влияет на конкурентоспособность предприятия и её устойчивость на рынке. Здесь информационная безопасность и защита сетей сталкивается с внешними и внутренними преднамеренными угрозами, направленными на хищение данных. Хакеры, промышленный шпионаж и утечка информации по вине собственных сотрудников представляют наибольшую угрозу. Сблэзн продать ценную коммерческую информацию велик не только у увольняемых сотрудников, но и у тех, амбиции которых на рабочем месте неудовлетворенны. В данном случае, информационная безопасность принимает превентивные меры, направлены на контроль инсайдеров и многоступенчатую защиту серверов от хакерских атак.

Поэтому меры по противодействию несанкционированному доступу должны быть направлены на достижение двух целей: Создавать условия, когда случайные или умысленные действия, приводящие к потере данных, становятся невозможны. Информационная безопасность решает эту проблему путем создания системы аутентификации и авторизации пользователей, разделения прав доступа к информации и контроля доступа. Требуется создать систему, при которой сотрудники или злоумышленники не смогли бы скрыть совершенных действий. С этой целью может быть использована система контроля событий безопасности, аудит доступа к файлам и папкам. В данной таблице приведены функции безопасности и механизмы, способствующие той или иной функции (табл. 1).

Таблица 1

Функции и механизмы обеспечения безопасности

Механизмы	Шифрование	Электронная подпись	Управление доступ	Целостность	Аутентификация	Дополнение трафика	Управление маршрутизацией	Нотаризация
Функции безопасности								
Аутентификация партнеров	+	+			+			
Аутентификация источника	+	+						
Управление доступом		+						
Конфиденциальность	+						+	
Избирательная конфиденциальность	+							
Конфиденциальность трафика	+					+	+	
Целостность соединения	+			+				
Целостность вне соединения	+	+		+				
Неотказуемость		+		+				+

Эффективными средствами защиты, как от внешних угроз, так и от внутренних, являются также: введение системы паролей пользователей, применение для особо важной информации криптографических методов защиты (шифрование), ограничение доступа в

помещения, применение индивидуальных цифровых ключей и смарт-карт, использование межсетевых экранов, установка систем защиты от утечек информации через электронную почту, FTP-серверы и Интернет-мессенджеры, защита информации от копирования. При рассмотрении потенциальных угроз, необходимо установить контроль над исходящими информационными потоками.

Информационная безопасность сети предполагает также защиту от атак извне, направленных на прекращение работоспособности серверов, компьютеров или компонентов сети. Речь идет о DDos-атак, попытках подбора паролей (bruteforce-атаки). Для защиты от подобных угроз информационная безопасность требует применения специального программного обеспечения – межсетевых экранов и систем проактивной защиты.

Основная цель информационной безопасности – это доступность информации для легитимных пользователей. Все меры обеспечения информационной безопасности бесполезны, если они затрудняют работу легитимных пользователей или блокируют ее. Здесь на первый план выходит надежно работающая аутентификация и грамотно реализованное разделение прав пользователей.

Информация может быть утеряна вследствие причин различного вида. Рассмотрим причины потери информации, хранимой на ПК и серверах, циркулирующей в сети. Причины могут быть разделены на несколько групп. Они могут быть внешние и внутренние.

К внешним причинам относятся действие злоумышленника и вирусное воздействие. Внешнее воздействие обуславливается попытками сторонних лиц получить доступ к конфиденциальной информации, причины подобных попыток могут быть разнообразны. Воздействие вирусов может стать причиной: несанкционированной передачи информации по сети, удаления данных с компьютера, изменение данных, форматирования жесткого диска.

Внутренние причины – это причины воздействия на информацию программного обеспечения, сотрудников и аппаратного обеспечения. Причины утраты вследствие ненадежности паролей обусловлена их простотой и недостаточным числом символов. Устранение этой причины должно осуществляться системным администратором.

Периодическое обновление антивирусных баз является обеспечением защиты от действия вирусов. Нелицензированное использование ПО может привести к появлению в системе открытых портов, порче системной информации, неправильному использованию ОС, конфликтным ситуациям между приложениями и зависанию системы.

Действия сотрудников могут быть причиной потери ценной информации. Со стороны аппаратного обеспечения несанкционированный доступ к ПК может быть осуществлен, если ПК не опломбирована.

Рассмотрим типы отрицательных воздействий, которые могут быть осуществлены с информацией, хранимой на ПК и серверах. В общем случае отрицательные воздействия можно разбить на три функционально обособленные группы. Воздействия, входящие в первую группу, связаны с несанкционированным доступом.

Разрушение носителей информации может происходить вследствие изнашивания оборудования, некачественного производства, изменения условий работы на критические, человеческий фактор. К носителям информации в данном случае можно отнести: жесткие диски, CD, DVD и MO диски, флеш-карты и другие устройства хранения.

Третья группа внешних воздействий основана на действии вирусных программ, которые позволяют изменять, передавать и удалять информацию с ПК.

Следуя процессу загрузки, первым средством защиты является пароль на вход в BIOS. Пароль, который используется перед загрузкой системы, также сохраняется в BIOS. Дальнейшим уровнем защиты информации является пароль, который используется при загрузке ОС.

Следующий уровень защиты представляют системные службы, отвечающие за: права пользователей, выделение ресурсов, установление приоритетов схем запуска процессов и т.д. Следующим уровнем является уровень сетевых приложений и протоколов, отвечающих за сетевое подключение пользователей, правила доступа к сетевым ресурсам и правила их

использования. Сканеры безопасности, такие как XSpider и ISS, позволяют определять сетевые и локальные уязвимости ПК и серверов.

Таким образом, мы провели анализ проблем обеспечения информационной безопасности и рассмотрели причины утраты информации. Анализ компонентов программно-аппаратного сетевого комплекса подтвердил важность и необходимость решения вопросов информационной безопасности, пренебрежение которыми может сказаться на эффективности работы всего предприятия, а также привести к значительным экономическим потерям. Поэтому при внедрении эффективных политик информационной безопасности необходимо выработать четкие правила работы с информацией и строго придерживаться их, проводить разработанные мероприятия по поддержанию и улучшению инфраструктуры информационной среды предприятия, по резервированию и внедрению информации, повышению уровня квалификации персонала в области информационной безопасности.

Список использованных источников:

1. Дагаев А.Ф к.т.н., Обеспечение информационной безопасности в вычислительной сети предприятия / Научный журнал КубГАУ // А.Ф. Дагаев. – №38(4), 2008. – С.

2. Информационная безопасность: основные проблемы / Журнал “Простые Технологии” // [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.easy-tech.ru

Герасимова Е.П.

Научный руководитель: к.э.н., доцент Крахина В.А.

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНТРОЛЯ КАК ФУНКЦИИ ИННОВАЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА

По мере развития общества взаимодействие науки и техники становится все более глубоким и прочным, растет восприимчивость техники к новым научным открытиям и изобретениям, а технические задачи превращаются в постоянный и более сильный стимул роста научного знания. В связи с этим возрастает актуальность постоянного обновления способов и методов контроля, отслеживания результативности выполненных действий.

Исследованием функций инновационного менеджмента занимались ряд отечественных и зарубежных ученых, таких как Бланк И.А., Фатхудинов Р.А., Гольдштейн Г.Я., Ильенкова С.Д., Шумпетер Й., Кондратьев Н.Д. и другие. Следует отметить, что ввиду постоянного развития инструментов инновационного менеджмента возникает потребность в совершенствовании методов контроля и аудита.

Целью данной работы является изучение категории «контроль» как функции инновационного менеджмента, обоснование наиболее актуальных его методов и формулировка задач соответствующим современным экономическим условиям хозяйствования.

Контроль как функция менеджмента завершает управленческий цикл в инновациях и таким образом обеспечивает эффективность осуществления всех остальных функций. Сущность контроля в инновационном менеджменте состоит в том, что он обеспечивает выполнение установленных плановых заданий, направленных на безусловное достижение принятых целей развития в заданных организационных условиях.

В задачи контроля входят:

- сбор и систематизация информации о состоянии инновационной деятельности и ее результатах;
- оценка состояния и полученных результатов деятельности;
- анализ причин отклонений и факторов, влияющих на результаты деятельности;

- подготовка и реализация решений, направленных на достижение намеченных целей развития.

Функцию контроля в классическом менеджменте следует понимать как вид управленческой деятельности, благодаря которой можно удерживать организацию на нужном пути, сравнивая показатели ее деятельности с установленными стандартами (планами).

Некоторые организации создали целые системы контроля. Их функции состоят в посредничестве между планами и деятельностью, т.е. система контроля обеспечивает обратную связь между ожиданиями, определенными первоначальными планами менеджмента, и реальными показателями деятельности организации. Тот кто владеет более современными и точными системами контроля, имеет больше шансов на успех. Для менеджмента характерно большое количество не только различных видов планов, но и видов и систем контроля. Системы контроля базируются на идее обратной связи. Они сопоставляют реальные достижения с прогнозными данными. В результате устанавливаются отклонения с тем, чтобы или исправить негативные результаты, или усилить действия, если результаты позитивные.

В практике управления существует своего рода технология контроля: выбор концепции контроля, определение цели контроля, нормы контроля, методы контроля, объем и область контроля.

Какая бы технология контроля не применялась, окончательная его цель - обслужить различные планы и цели менеджмента.

В основу создания всех систем контроля должны быть положены следующие основные требования (критерии):

- эффективность контроля - определяется успешность, полезность контроля (уменьшение расходов, связанных с обнаружением и устранением выявленных в процессе контроля недоработок; сокращение расходов на контроль, затрат на персонал и технику контроля);

- эффект влияния на людей - выясняется вопрос, вызывает ли у работников применяемая технология контроля положительные стимулы или негативные, стрессовые реакции (демотивация труда);

- выполнение задач контроля - контроль должен определить совпадения или отклонения в системе управления организацией; способствовать устранению отклонений; выработке эффективных решений;

- определение границ контроля - контрольные мероприятия не могут осуществляться без ограничений. Длина проверяемых отрезков должна позволять выявить отклонения на самой ранней стадии.

Существуют следующие виды контроля.

1. Предварительный контроль. Некоторые аспекты контроля могут быть замаскированы среди других функций управления. Предварительный контроль называется потому, что он осуществляется до фактического начала работ. Основным средством осуществления предварительного контроля является реализация определенных правил, процедур и линий поведения.

В организациях предварительный контроль используется в трех ключевых областях: человеческих, материальных и финансовых ресурсах. В области человеческих ресурсов контроль достигается за счет анализа тех деловых и профессиональных знаний и навыков, которые необходимы для выполнения конкретных задач организации, в области материальных - контроль за качеством сырья, чтобы сделать отличный товар. В области финансовых ресурсов механизмом предварительного контроля является бюджет в том смысле, что он дает ответ на вопрос, когда, сколько и какие средства потребуются организации.

2. Текущий контроль, осуществляется в ходе проведения работ. Его объектом являются сотрудники, а сам он преимущественно проводится непосредственным

начальником. Он позволяет исключить отклонения от намеченных планов и инструкций. Для того чтобы осуществить текущий контроль, аппарату управления необходима обратная связь.

3. Заключительный контроль. Цель такого контроля - помочь предотвратить ошибки в будущем. В рамках заключительного контроля обратная связь используется после того, как работа выполнена. И хотя заключительный контроль осуществляется слишком поздно, чтобы что-то исправить он дает информацию для планирования в дальнейшем подобных работ и способствует мотивации.

Внедрение инноваций всегда связывается с потребностями рынка. Инновационный менеджер определяет, какие виды новых продуктов, работ и услуг должны обеспечить нужную долю рынка, какие продукты требуют модернизации, для того чтобы была обеспечена сбалансированность краткосрочных и долгосрочных программ, т.е. он выявляет, как добиться в конкретных условиях оптимального варианта собственной доли рынка, повышения отдачи от используемого инновационного потенциала.

В настоящее время в программах инновации российских предприятий приоритетными являются: внедрение новых видов продуктов; освоение новых сегментов рынка; повышение рентабельности деятельности фирмы и каждого подразделения в отдельности; оптимальное использование имеющихся материальных и научных ресурсов. Инновационный менеджер должен уметь разрешать уникальные проблемы.

В системном представлении контроль выполняет функцию обратной связи в процессе управления инновациями: информационные потоки в нем направлены от объекта к субъекту управления. Наличие обратной связи выступает обязательным условием завершенности системы управления. Контроль в ней формируется как целостная подсистема, имеющая свое организационное построение, исполнительные органы, методы осуществления оценки, анализа и выработки решений, а также свою информационную базу. Принципиальное значение для организации контроля на предприятии имеют следующие признаки: цель контроля, предметная область, масштабы и форма контроля

Инновации связывают различные по характеру и способам управления области хозяйственной деятельности: науку, производство, инвестиции, реализацию продукции. Совершенствование стилей и приемов инновационного управления, быстрое и адекватное реагирование на изменение конъюнктуры рынка, острая необходимость в управлении внедрения новшества, развитие новых направлений инструментов в работе фирмы, совершенствование всех основных элементов современного инновационного менеджмента применительно к специфике рынка дают возможность инноваторам использовать все виды резервов для успешной инновационной деятельности.

Инновационное управление представляет процесс постоянного обновления различных сторон деятельности фирмы.

Оно включает не только технические или технологические разработки, но и любые изменения в лучшую сторону во всех сферах деятельности предприятия, а также в управлении процессом новых знаний.

Инновации можно представить как процесс совершенствования сбалансированности различных областей работы фирмы. Для инновационного менеджера процесс обновления означает разрушение привычной ориентации научно-производственного персонала и на превращение каждого работника в источник нововведений. Ему предстоит объединить большое количество участников инновационного процесса, создать экономические условия и стимулы для работы, нацеленной на обновление деятельности фирмы.

В деятельности менеджеров упор приходится делать не на стандартные решения, а на способность быстро и правильно оценивать хозяйственную ситуацию и находить тот единственно возможный в данном положении подход, который и является в конкретных условиях оптимальным.

Концепция управления с позиции психологии и человеческих отношений определила менеджмент как «обеспечение выполнения работы с помощью других лиц». Исследования, проведенные психологом М. Маслоу, доказали, что мотивами поступков людей являются не

экономические силы, как считали сторонники концепции научного управления, а различные потребности, которые не могут быть удовлетворены денежным выражением. Оказалось, что производительность труда рабочих способна повышаться не столько благодаря увеличению заработной платы, сколько в результате роста удовлетворенности рабочих своим трудом и отношениями в коллективе.

Подход к управлению как к процессу оценивает его в качестве системы. В ней деятельность, направленная на достижение целей фирмы, рассматривается не как единовременное действие, а как серия взаимосвязанных деловых непрерывных акций, материализующих функции управления. Ими являются: планирование, организация, мотивация, руководство, координация, контроль, коммуникации, исследования, оценка, принятие решений, подбор персонала, представительство, ведение переговоров, заключение сделок.

При системном подходе исходят из того, что руководители призваны рассматривать организацию как совокупность взаимосвязанных элементов - люди, структура, технология, которые ориентированы на достижение различных целей в условиях меняющейся внешней среды. Ситуационный подход предполагает, что эффективность различных методов управления определяется конкретной ситуацией и наилучшим является метод, максимально соответствующий ее условиям. Выявляются основные внутренние и внешние факторы, влияющие на функционирование организации. Для практических целей менеджеры рассматривают только те факторы, которые оказывают воздействие в каждом конкретном случае.

Ситуационный подход предполагает, что эффективность различных методов управления определяется конкретной ситуацией и наилучшим является метод, максимально соответствующий ее условиям. Выявляются основные внутренние и внешние факторы, влияющие на функционирование организации. Для практических целей менеджеры рассматривают только те факторы, которые оказывают воздействие в каждом конкретном случае.

Любое положение, возникающее в процессе управления, требует от менеджера определить основные требования к целям фирмы и правила реализации этих требований, а также принятия конкретных решений, особенно это касается изменения целей и программ действий. Всякое управленческое решение является результатом обратной связи с рынком и другими элементами внешней среды. Роль получаемой информации в последнее время особенно возросла. Анализ информации и принятие на ее основе управленческих решений осуществляются в рамках технологии менеджмента.

Список использованных источников:

1. Авдулова Т. П. Менеджмент / Т. П. Авдулова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011 - 208 с.
2. Грошев И. В. , Юрьев В. М. Менеджмент организационной культуры / И. В. Грошев, В. М. Юрьев - М.: МПСИ, 2010 - 744с.
3. Грушенко В. И. Менеджмент. Восприятие сущности менеджмента в условиях стратегических изменений / В. И. Грушенко - М.: Инфра-М, 2011. - 288с.
4. Друкер Питер, Макьярелло Джозеф А. Менеджмент / Переводчик Алла Свирид - М.: Вильямс, 2010 - 704 с.
5. Зорин В. «Евразийская мудрость от а до Я», толковый словарь / В.Зорин - Алматы, Создик-Словарь , 2002 г. - 447 с.
6. Игнатов В.Г., Албастова Л.Н. Теория управления: Курс лекций [Текст] / В.Г.Игнатов, Л.Н.Албастова - Ростов н/Д.: Издательский центр «МарТ», 2006. - 464 с.
7. Кнышова Е.Н. Экономика организации: Учебник [Текст] / Е.Н. Кнышова, Е.Е. Панфилова - М.: ИНФРА-М, 2007 - 336 с.
8. Кузнецова Н.В. Основы менеджмента: Теоретический материал курса [Текст] / Н.В.Кузнецова - Магнитогорск: Электронный документ , 2011 - 160 с.

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ ПЛАТФОРМЫ ПОДДЕРЖКИ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ

Экономика агропромышленного комплекса Донецкой Народной Республики претерпевает непростые времена, для совершенствования общей стратегии управления предприятиями АПК, ориентированной на рост, эффективность конкурентоспособности предприятий, а также для эффективности производительной деятельности фермерств, предлагается создание потребительского кооператива.

Создание сельскохозяйственных потребительских кооперативов необходимо сельскохозяйственным товаропроизводителям при наличии следующих проблем:

- затруднения в получении качественного семенного материала (закупки крупных партий семян дешевле и заключение договоров с селекционными станциями или оптовыми продавцами легче осуществлять совместно);
- трудности в закупках удобрений и ядохимикатов, кормов, породного племенного скота, в том числе ввиду особых условий по партиям поставки. Необходимость недостатка кормовой базы, также возможно решить прямой поставкой членами кооператива, которые заняты растениеводством, при этом способ оплаты может быть различным от продажи со скидкой (двусторонняя продажа «я Вам, Вы мне»), до бартера. Это поможет поддержать фермеров, ведь семейные фермы на начальном этапе бизнеса осуществляют значительные финансовые вложения и не всегда имеют достаточные наличные средства;
- трудности в получении квалифицированных агрономических, ветеринарных и зоотехнических услуг;
- недостаток сельскохозяйственной техники;
- необходимость ремонта сельскохозяйственных машин и оборудования;
- возможность ухудшения деятельности в непредвиденных случаях (например, болезни руководителя, необходимость его отсутствия на предприятии в период отпуска и др.);
- трудности в сбыте произведенной сельскохозяйственной продукции, в том числе обусловленные невозможностью проведения маркетинговых исследований;
- недостаток проблемы с хранением выращенной или произведенной продукции;
- необходимость формирования в короткий срок особых партий сельскохозяйственной продукции для продажи; в том числе больших объемов, подготовки, доработки, переработки и фасовки продукции;
- необходимость обмена опытом ведения хозяйства и другие [1].

Модель организации сельскохозяйственного потребительского кооператива в скотоводстве представлена на рисунке 1.

Сельскохозяйственные потребительские кооперативы выполняют функции снабженческие, сбытовые и осуществляют следующие виды основные виды деятельности:

- снабжение семенами, средствами производства, техникой и горюче-смазочными материалами, а также закупка животных с последующей передачей членам потребительского кооператива;
- закупка и сбыт сельскохозяйственной продукции, произведенной членами сельскохозяйственного потребительского кооператива, а также готовой (переработанной) продукций, произведенной в самом кооперативе из сельскохозяйственного сырья членов кооператива[3].

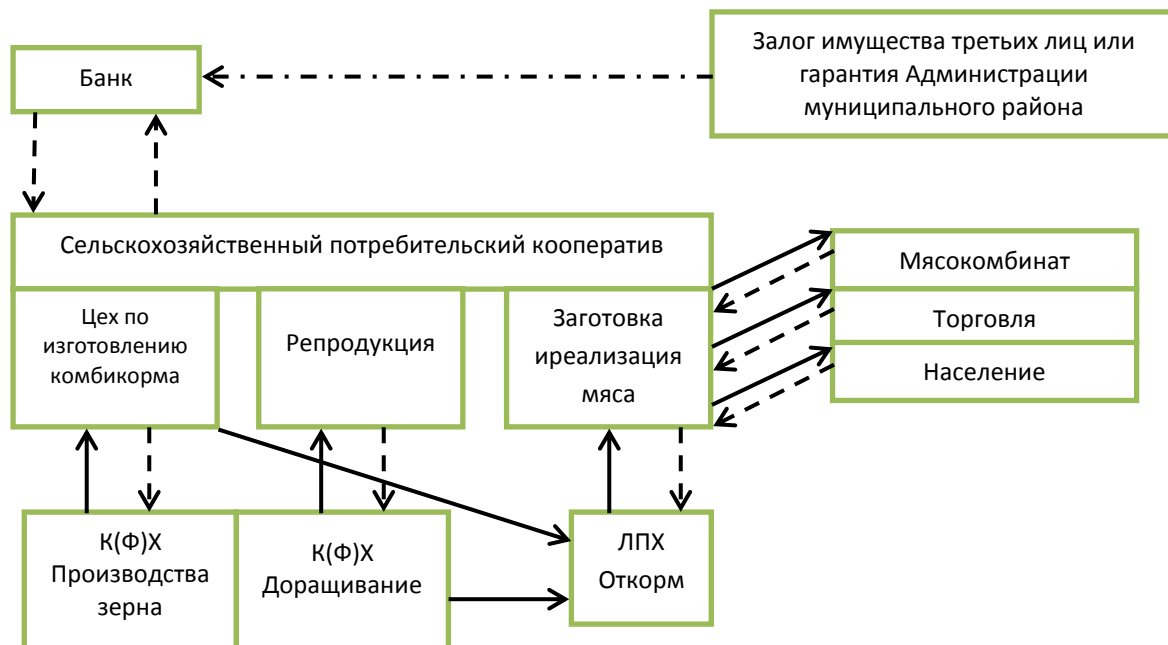


Рис.1 Модель организации сельскохозяйственного потребительского кооператива в скотоводстве

Схема взаимодействия кооператива семейных ферм и снабженческо-заготовительных операций изображена на рисунке 2.

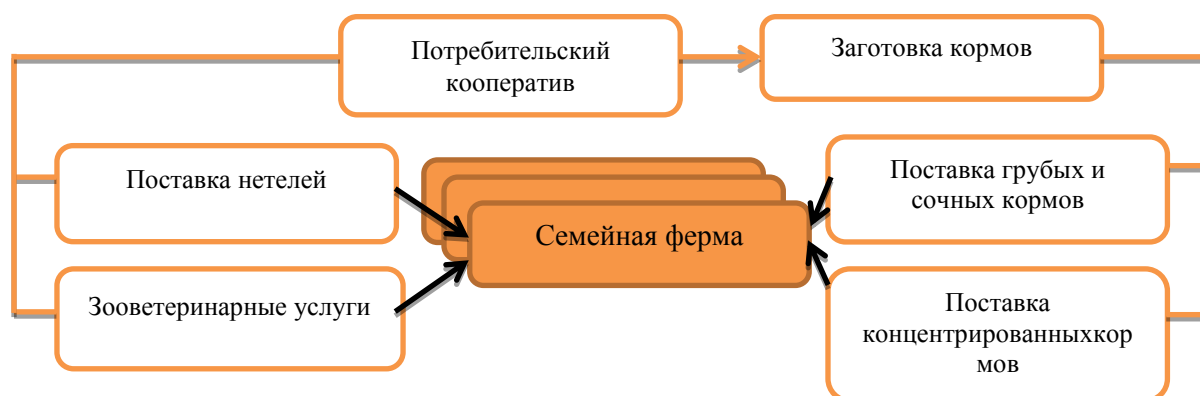


Рис. 2 Схема взаимодействия кооператива семейных ферм и снабженческо-заготовительных операций

Главным правилом сельскохозяйственного кооператива является обязательное участие в хозяйственной деятельности вышеуказанного кооператива. Его членами могут являться фермерские хозяйства, личные подсобные хозяйства и другие лица – производители сельскохозяйственной продукции. Сельскохозяйственный потребительский кооператив отличается от других форм экономической деятельности, прежде всего тем, что члены кооператива одновременно являются его клиентами [2].

Рассмотрим в качестве примера европейский опыт создания таких кооперативов. Так например, в датском кооперативе Agra состоит 13 000 фермеров. Такой кооператив легко оставит далеко позади любой агрохолдинг не только по эффективности – но и по объему продукции. Датское свиноводство – одни из самых развитых в Европе.

Однако из-за тяжелого финансового положения семейных фермерств республиканского рынка, а также фермерств в целом, целесообразно создание информационной платформы потребительского кооператива. В таком формате существования, кооператив своей главной функцией видит не реструктуризацию сельскохозяйственной промышленности для объединения собственности фермеров и

создания коллективного хозяйства, а скорее функцию поддержки фермеров, когда имущество фермера остается за ним, а кооператив нужен для того, чтобы решить те проблемы, которые перечислялись выше.

Сельское хозяйство - идеальная среда для применения информационных технологий (ИТ). В связи с этим для эффективного и устойчивого функционирования хозяйствующих субъектов республики в новых условиях необходимо применять передовые информационные технологии, позволяющие выявить их внутренние резервы, привлечь внешние вложения, а также проводить реструктуризацию организационных структур. Для выполнения поставленных выше задач предлагается региональная информационно-аналитическая платформа поддержки принятия решений фермерств (рис.3).

Данная платформа предлагается для экономического оздоровления АПК, посредством создания виртуального потребительского кооператива семейных ферм Республики в сети интернет, что обеспечивает поддержку принятия основных групп управленческих решений, направленных на разработку и реализацию задач по экономическому оздоровлению сельского хозяйства. Так же платформа позволит фермерам получать советы, рекомендации, независимо от времени и места их расположения. Фермер может описывать свои проблемы через обычную речь, иллюстрированную фотографиями или видеозаписями. Затем он может посредством электронной почты отослать свои материалы поддерживающим службам ведения сельского хозяйства и получить ответ через некоторое время, или он может решать свою проблему в диалоговом режиме непосредственно через Интернет.



Рис. 3 Макет информационной платформы кооператива фермерств ДНР

Таким образом, главная цель создания информационной платформы поддержки фермерских хозяйств сельскохозяйственного потребительского кооператива – повышение эффективности индивидуальной хозяйственной деятельности членов кооператива посредством предоставления различного вида услуг. Прибыль должен получать не кооператив, а его члены в зависимости от участия в формировании объемов хозяйственной деятельности кооператива. В то же время сумма доходов, получаемых кооперативом, должна

быть достаточной для покрытия расходов, связанных с организацией текущей хозяйственной деятельности и решения перспективных проблем развития кооператива.

Вывод аграрного сектора из кризиса, который базируется на его мониторинге, с учетом приоритетных направлений в области интеграционных и инвестиционных процессов, позволяет создать конкурентоспособный продовольственный рынок для сельхоз товаропроизводителей. Объединение процессов агропромышленного комплекса, посредством консолидации фермеров ДНР на одной виртуальной платформе способствуют совершенствованию и дальнейшему развитию систем управления АПК.

Список использованных источников:

1. Буздалов И.Н., Мартынов В.Д., Овчинцева Л.А., Петриков А.В., Серова Е.В., Шмелев Г.И., Янбых Р.Г. Сельскохозяйственная кооперация: теория. Мировой опыт, проблемы возрождения. Минск: Армита-Маркетинг, 1998, 256 С.
2. Шмелёв Г.И., Чайнов В.А. Осуществление основных принципах сельскохозяйственной кооперации // АПК: экономика, управление. 1998. №2. С. 11-17.

Демина М. И., Исайчик К.Ф., Назарова Ю.Ю.
ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

СИСТЕМА СТУДЕНЧЕСКОЙ ВЗАИМОПОМОЩИ ДЕПАРТАМЕНТА БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКИ И МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ УРАЛЬСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. Б.Н. ЕЛЬЦИНА

В условиях текущей экономической ситуации наиболее уязвимыми являются незащищенные слои населения, к которым относятся студенты. Многие вынуждены совмещать учебу с работой, что нередко отрицательно влияет на их успеваемость. Существующих в Университете программ материальной поддержки и стипендий недостаточно для решения данного вопроса, особенно в связи с кризисной ситуацией в экономике. Возрождение существовавшей в советское время студенческой кассы взаимопомощи сейчас невозможно ввиду значительного уровня инфляции. Поэтому предлагается использовать потенциал и предпринимательскую активность самих студентов, обеспечив им электронную некоммерческую площадку для взаимных обменов своими продуктами и услугами. Как показали предварительные расчеты, введение системы студенческой взаимопомощи позволит повысить уровень жизни её активных участников примерно на 30%. Кроме того, студенты младших курсов быстрее познакомятся друг с другом и со старшекурсниками, студенческий коллектив станет более сплоченным, повысится успеваемость.

С 2015 года на базе департамента бизнес-информатики и математического моделирования было решено реализовать проект системы студенческой взаимопомощи.

Идея данного проекта возникла из-за большой материальной проблемы студентов. В связи с текущей экономической ситуацией в стране эта проблема становится все актуальней. В основу решения этой проблемы был положен отечественный, зарубежный опыт и результаты научных исследований. Подобные системы хорошо зарекомендовали себя в различных локальных сообществах и существуют по всему миру в различных формах – банков времени, локальных систем торгового обмена, клиринговых центров и др. Например, в Канаде используется система LETS, в Великобритании – LETSLINK, во Франции – SEL, в Швейцарии – WIR, в Шотландии – SOCS. Проект позволяет решить данную проблему, используя предпринимательский потенциал и активность студентов, обеспечивая некоммерческую площадку для взаимного обмена своими продуктами или услугами.

Проект позволяет решить еще очень важную проблему среди студентов – коммуникативную, сейчас студенты очень сложно идут на контакт, поэтому во многих группах одногруппники даже не знают имен друг друга. Проект же направлен на тесное взаимодействие студентов внутри одной группы, департамента, института.

Предварительно проведенное научное исследование показало, что в настоящее время имеет место оказание ряда услуг студентами друг другу на территории кампуса Университета. Однако взаиморасчеты между ними проводятся в национальной валюте, что существенно ограничивает спрос и предложение на «студенческом» рынке.

Предлагается организовать клиринговый центр, который будет осуществлять учет взаимных поставок продуктов и услуг между студентами без привязки к национальной валюте, что снимет ограничение на рублевый бюджет участников ССВ и позволит им произвести и потребить существенно большее количество продуктов и услуг. Таким образом будет решена задача организации студенческой взаимопомощи.

Помимо этого, данный проект позволит студентам познакомиться с практической экономикой, попробовать себя в качестве предпринимателя, используя различные методики по продвижению своего продукта или услуги.

Всего проект реализуется в три этапа: научное исследование и разработки ССВ, пилотная реализация проекта и его масштабное использование. Первый этап был завершен в 2015 г. Второй этап (апрель-май 2016) предполагает участие не менее 60 студентов, которые окажут друг другу услуг (поставят продукции) общим объемом на сумму не менее 120 000 руб. Третий этап (сентябрь-декабрь 2016) предусматривает участие не менее 150 студентов с общим оборотом в системе не менее 300 000 руб. Таким образом, планируется достичь общего объема взаимопомощи в размере не менее 420 000 руб. (в эквиваленте) при затратах Университета на проект в размере 220 000 руб. (без учета резервного фонда).

Кроме того, результаты работы по проекту могут быть использованы для:

- развития кампусной инфраструктуры УрФУ (в частности, улучшения материально-технического оснащения и жилищных условий студентов за счет их собственной деятельности в рамках проекта);

- развития научных сообществ и стимулирование научной активности студентов путем постановки различных исследовательских задач в экспериментальной экономической системе, которой является описанная выше система студенческой взаимопомощи (направление «экспериментальная экономика»).

Команда проекта представляет собой коллектив студентов, которые третий год ведут научную работу по данному направлению. К настоящему времени ими опубликован ряд статей в журналах из перечня ВАК. Два участника проекта (М.Демина и К.Исайчик) осуществляют преимущественно менеджерские функции и обеспечение продвижения проекта среди студентов. Ю.Назарова и Е.Чепуров отвечают за корректное использование программного обеспечения для достижения целей ССВ.

Клиринговый центр создается с использованием программного обеспечения локальной платежной системы (Рисунок 1), предоставляемой потребителем общества «Достойная жизнь» безвозмездно на время реализации проекта. Она размещается на хостинге, который вместе с доменным именем предоставляется на время реализации проекта безвозмездно Международным институтом Александра Богданова.

Второй этап, завершился 25 мая. Планируемые результаты проекта второго этапа работы системы предполагали участие не менее 60 студентов, которые окажут друг другу услуг (поставят продукции) общим объемом на сумму не менее 120 000 руб. Чтобы сравнить плановые и фактические показатели для начала ознакомимся с действиями участников проекта в учебной платежной системе.

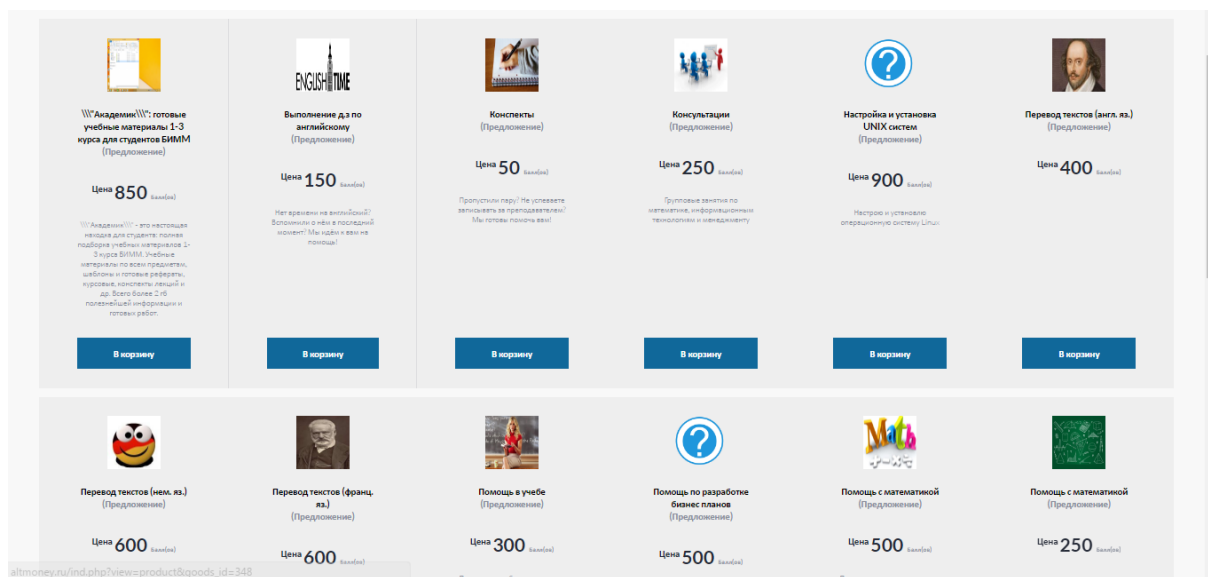


Рис. 1 Интерфейс системы студенческой взаимопомощи

Первым шагом студент регистрируется и получает от администратора ссуду на свою дальнейшую деятельность. Далее он вносит систему свое предложение, то есть то, что он хотел бы продать и спрос – то, что он хотел бы купить. После чего студенты объединяются в организации, при этом перечисляют уставной капитал на счет фирмы, уплачивают регистрационный взнос.

После этого начиналась основная деятельность, то есть купля-продажа товаров и услуг, в конце пилотной реализации проекта организации закрывали свои обязательства перед другими участниками, обнуляли счета и закрывали фирму.

Данная система имеет следующие особенности:

- Главная особенность данной системы заключается в использовании отрицательной процентной ставки, поэтому в конце каждой недели списывался демередж в размере 2% (плата за простой денежных средств).
- Директору каждой организации выплачивается зарплата 200 уч.е еженедельно
- Все лояльные к системе студенты получают безвозвратную ссуду.
- Минимальная сумма покупок, которая должна быть сделана фирмой для собственных потребностей или потребностей её учредителей – не менее 2000 уч.е. на каждого учредителя.
- Нарушение любого из пунктов правил участия в системе либо порядка их проведения, сроков и др. наказывается штрафом в размере 200 уч.е., который налагается на совершившее данное нарушение ответственное лицо.

В системе активно работало 55 студентов. Преимущественно все студенты покупали товары и услуги, продавало же меньшее кол-во студентов. За этот семестр ими было осуществлено 144 операций купли/продажи.

Больше всего продаж осуществили два студента, каждый из которых продал свой товар 16 раз. В среднем каждый студент осуществил около 4 продаж. Общий объем услуг был произведен на сумму 118 500 рублей (Рисунок 2).

Из полученных данных видно, что фактический результат близок к плановому, что указывает на хорошие результаты проекта и на целесообразность его развития.

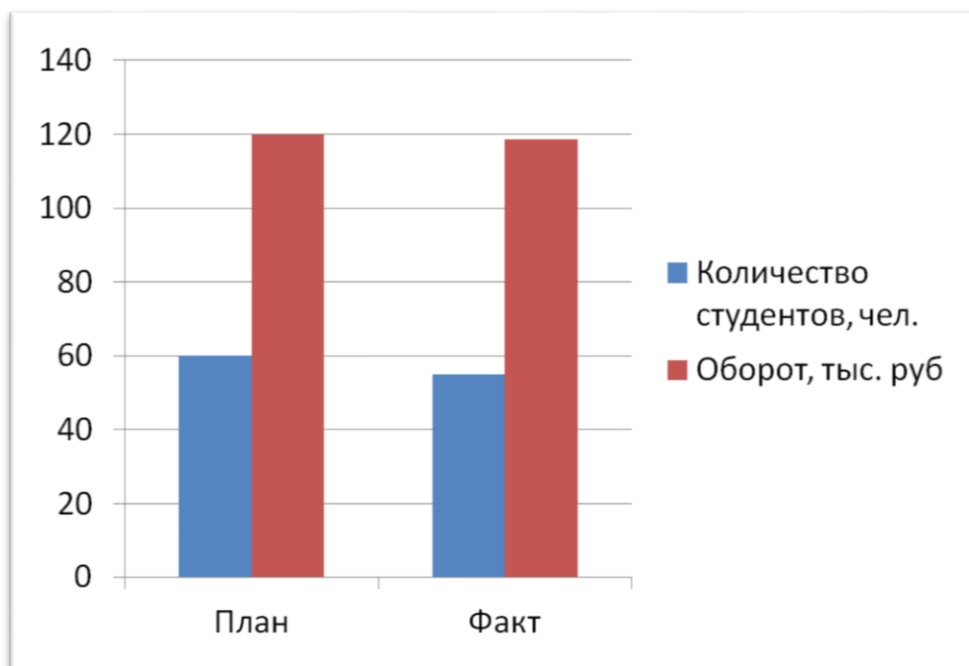


Рис. 2 Сравнение фактических результатов проекта с плановыми

Таким образом, система эффективно работает, достигает запланированных результатов, что указывает на возможность дальнейшего развития, масштабирования системы и применения ее как на уровне Уральского федерального университета им. Первого Президента России Б.Н. Ельцина, так и на уровне других учебных образовательных учреждений.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 15-06-04863 «Математические модели жизненного цикла локальных платежных систем».

Дерябина И. Ю.
 Научный руководитель: к.э.н., доцент Гизатулин А.М.
 ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»
 ФГАОУ ВО «Уральский Федеральный Университет имени первого Президента
 России Б. Н. Ельцина»

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ИТ-ИННОВАЦИЙ В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ АПК

На сегодняшний день число агропредприятий, активно внедряющие ИТ-инновации растет высокими темпами и соответственно вопросы оценки эффективности от их внедрения весьма актуальны. Однако как в учебных, так и в реальных производственных условиях методика расчетов значений и взаимосвязи прямого и сопутствующего эффектов недостаточно обоснованы. В связи с этим важными являются исследования методических основ проведения расчетов эффективности при внедрении инноваций в деятельность предприятия АПК.

При исследовании оценки эффективности инноваций основное внимание уделяется оценке экономической эффективности инновационных проектов, однако нет разработанного метода оценки эффективности инновационной деятельности предприятия. Традиционно используется теория эффективности производства, где эффективность измеряется

отношением результата (выхода) системы к затраченным ресурсам (входу). Размер эффекта от реализации нововведений определяется их ожидаемой эффективностью, проявляющейся в продуктивном смысле (улучшение качества и рост товарного ассортимента), в технологическом смысле (рост производительности труда и условий), в функциональном смысле (эффективности управления), в социальном (улучшение качества жизни).

В процессе внедрения инноваций в АПК особое внимание следует уделять таким факторам, как рациональность выбора эффективной технологии, совершенствование организационных форм сельскохозяйственных организаций; создание организационного климата, способствующего нововведениям, и стимулирование работников; отбор потенциально успешных проектов; определение экономически целесообразного объема затрат и ресурсов [2].

Следовательно, экономическая ценность инновации определяется ростом прибыльности, расширением масштабов бизнеса и возможностей накопления для последующего реинвестирования капитала.

Немаловажным фактором, который инвесторы учитывают при принятии решений о финансировании инновации, является период, в течение которого будут возмещены понесенные расходы, а также период, необходимый для получения расчетной прибыли.

Основными методами оценки экономической эффективности являются:

- метод чистого дисконтированного дохода (ЧДД);
- метод срока окупаемости;
- метод индекса доходности и рентабельности проекта;
- метод внутренней нормы доходности;
- расчет точки безубыточности проекта.

При внедрении инноваций в деятельность сельскохозяйственных предприятий важным условием является наличие инновационного потенциала. Для эффективного развития агропредприятия и улучшения инновационного потенциала необходимым условием является обеспечение взаимосвязи таких факторов, как: инвестиционная поддержка, сельское хозяйство, промышленность, производящая средства для сельского хозяйства, перерабатывающая промышленность, инфраструктура инновационной деятельности, научно-техническое сотрудничество в системе агропромышленного комплекса, улучшенная система нормативно-законодательных актов.

Применение инноваций может оказаться высоко рискованным только для тех производственных предприятий, которые не обладают хорошо продуманной и разработанной моделью и методикой внедрения инновационных программ развития.

Внедрение инноваций всегда сопровождается переменами на предприятии. Несмотря на важность этих преобразований, многие сотрудники отвергают их, так как боятся перемен и противостоят им, потому что изменения ставят под угрозу привычные идеи и мнения.

Причин для этого много: разочарования, связанные с неудачным прошлым опытом, страх перед неизвестностью, недоверие, отсутствие информации, недостаточная связь с корпоративной культурой и др.

Для эффективного внедрения инноваций в агропредприятия требуется усовершенствовать государственное регулирование цен на продукцию; разработать всесторонние программы стимулирования инновационной деятельности агропредприятий; разработать стратегию максимального использования их инновационного потенциала; осуществлять активизацию внедрения инноваций на предприятиях для повышения конкурентоспособности продукции на рынке.



Рис.1 Структура целевой эффективности инноваций

Основными факторами, обуславливающие повышение эффективности от внедрения являются:

- сокращение времени на выполнение поставленных задач;
- сокращение количества ошибок;
- сокращение затрат на накладные расходы.

Для оценки эффективности ИТ-инноваций была создана системно-динамическая модель в виде выбора двух стратегий, одна из которых отображает ситуацию «до» внедрения, а другая соответственно «после».

Уровни модели представлены формулами:

$$Pr = E_j(t) - E_z(t), \quad (1)$$

где E_j - стоимостная оценка результатов применения программного продукта в течение года, руб.;

E_z - стоимостная оценка затрат при использовании программного продукта в течение года, руб.;

Pr –прибыль.

$$Zatraty_na_ob = Personal(t) * Kol_vo_chasov(t) * St_ob_za_chas(t), \quad (2)$$

где $Personal$ – количество обучающихся, чел.;

Kol_vo_chasov – количество часов на обучение, час.;

$St_obucheniy_za_chas$ – стоимость одного часа обучения, руб.;

$Zatraty_na_ob$ – затраты на обучение, руб.

$$Vospriimchivost_k_innov = IF(Vybor_strategii=1;Vospriimchivost), \quad (3)$$

где $Vybor_strategii$ – выбор стратегии [0;1];

$Vospriimchivost$ – восприимчивость [RANDOM(1;100)%];

$Vospriimchivost_k_innov$ – восприимчивость к инновациям.

Период моделирования составил 5 лет. Шаг моделирования – 1 год.

Сценарно-имитационная модель, разработанная в среде в Powersim, представлена на рисунке 2.

Данная модель позволяет осуществить оценку инноваций по степени их рыночной перспективности, хозяйственной реализуемости, эффективности инвестиций и влияния на развитие экономики предприятия в целом. Расчет этих параметров позволит ответить на вопросы о том, насколько привлекателен для предприятия с позиции его внутрихозяйственной эффективности. К тому же провести оценку коммерческой привлекательности инноваций на основе расчета чистого дисконтированного дохода (ЧДД), индекса доходности (ИД), и срока окупаемости проекта (T_{OK}). Расчет этих параметров позволит ответить на вопросы о том, насколько привлекательно программное обеспечение для предприятия с позиции сроков и объема возврата вложенных средств.

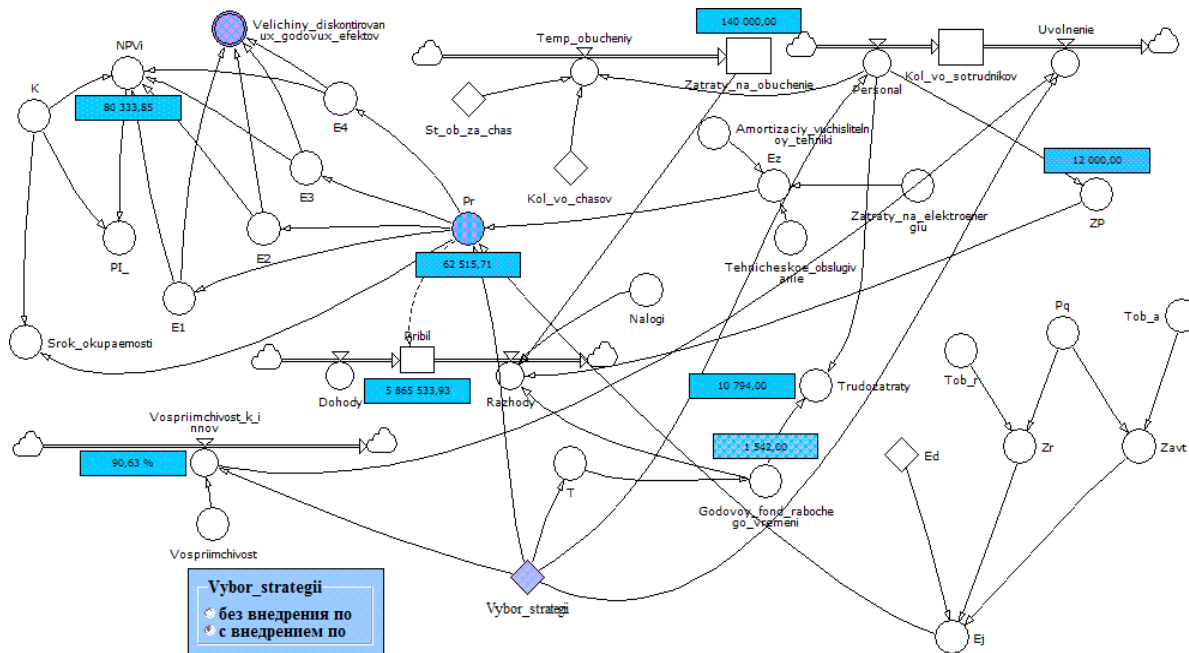


Рис.2 Диаграмма системно-динамической модели внедрения программного обеспечения в среде Powersim Studio 7

Таким образом, при внедрении ИТ-инноваций были получены следующие результаты: 1) чистая текущая стоимость (NPV) больше нуля, что говорит об экономической эффективности; 2) индекс доходности (PI) превышает единицу, внедрение можно признать выгодным.

Помимо экономической выгоды от сокращения загруженности управленческих работников на предприятии ещё значительно сократилось время на оформление бумаг, а, следовательно, увеличилась скорость документооборота. Следует отметить, что после внедрения программного комплекса рабочий день сотрудника уменьшится. Такое снижение трудозатрат создает предпосылки для условного высвобождения одного работника. Из этого вытекает, что произойдет увольнение работников. К тому же возможен сценарий ухода работников по собственному желанию, поскольку не все сотрудники настроены благосклонно к внедрению ИТ-инноваций. Применение системы позволит снизить временные затраты, сократить объем бумажной документации, повысит качество работы специалистов и уменьшит количество ошибок. Поэтому, внедрение, относительно, недорогой системы позволит увеличить производительность агропредприятия.

Список использованных источников:

1. Богомолова А. В. Управление инновациями: учебное пособие./А.В. Богомолова.- Томск: Эль Контент, 2012.-144с.
2. Инновационная деятельность в АПК: состояние, проблемы, перспективы: науч. изд. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010.- 280с.

3. Кооперация и агропромышленная интеграция в АПК: Учебное пособие / И.А. Минаков, А.В. Бекетов, Н.П. Касторнов // Мичуринск: Изд-во Мич. гос. аграр. ун-та, 2006.– 245с.

4. Платонов В.В. Стратегическая оценка деятельности инновационно-активных предприятий / В.В. Платонов, К.А. Овсянко, А.Г. Айрапетова, И.И. Дюков / под редакцией д-ра экон. наук, проф. А.Е. Карлика. - СПб. : Изд-во: СПбГУЭФ, 2012.-209 с.

5. Щемерова О. Г. Особенности оценки эффективности инновационной деятельности / О. Г. Щемерова // Инновации в материаловедении и металлургии : материалы I междунар. интерактив. науч.-практ. конф. [13-19 дек. 2011 г., г. Екатеринбург]. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2012.- С. 270-273.

Загорная Т.О., д.э.н., профессор

ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»

ФРАКТАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ ХАРАКТЕРА КОНКУРЕНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ РЫНОЧНЫХ АГЕНТОВ

Отсутствие теоретически и концептуально обоснованных подходов к изучению конкурентного поведения рыночных агентов, методов и моделей анализа характера конкурентного процесса, вытекает из размытого понимания сущности конкуренции и приводит к промахам в подборе методов анализа (на уровне рыночных агентов) и приемов регулирования этого явления (со стороны государственных институтов).

Исследование процессов конкуренции позволяет дать научную оценку протекания данного явления с учетом изменений в системно-методологической базе управления конкурентными преимуществами субъектов рынка.

В этом смысле хотелось бы выделить два принципиальных момента, способных существенно скорректировать задачу дальнейшего совершенствования теории конкуренции:

- *указать на необходимость изучения конкуренции не только в статике, но и в динамике;*

- *обосновать актуальность применения фрактального подхода для целей преодоления противоречий в понимании природы конкурентного процесса, понимания и оценки вектора конкурентного поведения рыночных агентов.*

Одним из возможных, перспективных и слабоизученных инструментов изучения изменений (динамики) конкуренции в отрасли является *нелинейная динамика*, связанная с поиском природы и характера механизмов в нелинейных системах сложной (многослойной) природы. Модель объекта, которым может быть как отдельная отрасль, так и совокупность определенных сегментов, позволяет:

– анализировать множество потенциальных путей формирования конкурентных преимуществ предприятий;

– систематизировать отдельные характерные черты конкурентного процесса, сопровождающего развитие объекта во времени и пространстве конкурентного взаимодействия;

– выбирать наиболее рациональный путь развития отдельного предприятия, в соответствии с результатами конкурентной динамики.

Говоря о возможных методах анализа нелинейных процессов и явлений, следует отметить необходимость взаимосвязи системных методов исследования проблем равновесия и устойчивости с теорией эволюционного развития, расширяющей экстраполяцию будущего течения изучаемых процессов в части формирования рационального конкурентного поведения в неравновесных состояниях рынков. Принципиально новой является задача

изучения конкурентной динамики в отрасли, т.к. возникает проблема оценочных и аналитических инструментов изучения вектора конкурентных изменений.

Рассмотрение характеристик конкурентного процесса в динамике требует сравнительного анализа подходов к имитационному моделированию как наиболее адекватных инструментов, отражающих природу конкурентной динамики. Таким образом, комбинация системно-динамического и агентного моделирования может успешно применяться на практике, когда индивидуальное поведение агентов (людей, компаний и т.п.) формализуется с помощью агентного подхода, окружающая среда (макроперспектива) - с помощью системной динамики. Но в то же время использование указанных методов уже в определенной степени рассмотрено в работах зарубежных и отечественных исследователей, однако синтез выделенных методов, по нашему мнению, очень усложняет программную реализацию выдвинутой задачи. Детальное ознакомление с современными исследованиями в области конкурентного анализа натолкнули авторов на мысль о том, что необходимо пересмотреть не только систему подходов к изучению конкуренции, но и изменить взгляд на рынок, его структуру, природу, характер взаимодействия.

В этой связи объясним принципиальную разницу фрактального анализа как инструмента статистики и геометрии фракталов как направления изучения характера конкурентного поведения, взаимодействия рыночных субъектов учитывая проблему многообразия инвариантных форм конкурентного процесса. Математическая теория самоорганизации заставляет нас по-новому взглянуть на окружающий нас мир. Нелинейные (достаточно сильные) обратные связи – непереносимое условие самоорганизации. Нелинейность в мировоззренческом смысле означает многовариантность путей эволюции, наличие выбора из альтернативных путей и определенного темпа эволюции, а также необратимость эволюционных процессов.

Как стало ясно в последние десятилетия (в связи с развитием теории самоорганизации), самоподобие встречается в самых разных предметах и явлениях. Фракталы как модели применяются в том случае, когда реальный объект нельзя представить в виде классических моделей. А это значит, что мы имеем дело с нелинейными связями и недетерминированной природой данных. Нелинейность в математическом смысле означает, определенный вид математических уравнений (нелинейные дифференциальные уравнения), содержащих искомые величины в степенях, больше единицы или коэффициенты, зависящие от свойств среды. То есть, когда мы применяем классические модели (например, трендовые, регрессионные и т. д.), мы говорим, что будущее объекта однозначно детерминированное. И мы можем предсказать его, зная прошлое объекта (исходные данные для моделирования). А фракталы применяются в том случае, когда объект имеет несколько вариантов развития и состояние системы определяется положением, в котором она находится на данный момент. То есть мы пытаемся смоделировать хаотичное развитие.

Что же нам дает применение фракталов? Они позволяют намного упростить сложные процессы и объекты, что очень важно для моделирования. Позволяют описать нестабильные системы и процессы и, самое главное, предсказать будущее таких объектов. Фрактальная геометрия открыла новые возможности для моделирования реальных объектов. Если евклидова геометрия применима только для объектов, обладающих регулярностью, определенным порядком и предсказуемостью, то фрактальная статистика и фрактальная геометрия преодолели эти ограничения, и модели таких сложных объектов появились. Нелинейные процессы представляют большой интерес для экономистов, так как они выходят за пределы линейности.

Нелинейные процессы – комплексные отображения с качественными переходами. Они получаются путем использования комплексных отображений, сопоставляющих одно комплексное число с другим. Отличие фрактального метода описания нелинейности в том, что их свойства самоподобия справедливы только после соответствующего усреднения по всем статистически независимым кластерам.

Некоторые исследователи полагают, что описание процессов экономического развития и прогнозирование образов будущих экономических состояний возможно только на языке фракталов. В последнее время для описания нелинейных процессов со сложной статистически упорядоченной структурой применяют методы фрактальной геометрии. Фрактальный подход кроме геометрии учитывает ряд других свойств. Результатом фрактального подхода является получение не ограниченного набора данных, а бесконечного набора мер или непрерывного спектра. Таким образом, проблема описания нелинейных процессов в ближайшем будущем будет значительно облегчена. Фрактальная геометрия и фрактальная статистика дают качественно новые возможности для описания нелинейных процессов. С помощью математического описания нелинейности нельзя полностью раскрыть понятие нелинейности. Но уже понята суть линейности и нелинейности. Понят творческий потенциал нелинейности.

Фракталы появляются в науке двумя различными способами. Во-первых, они могут возникать как первичный предмет исследования и как описательное средство при исследованиях нерегулярных процессов и форм. И, во-вторых, они могут быть математическими выводами из некоторой, лежащей в их основе, хаотической динамики.

Очевидна проблема – какому из направлений теории фракталов отдать предпочтение на начальной стадии изучения процессов конкуренции в динамике – фрактальной геометрии или фрактальной статистике.

В первом случае показатель конкурентоспособности можно представить как результат давления внешних сил конкуренции и базовых характеристик предприятия, т.е. в этом случае величина конкурентоспособности приобретает форму облака, форма и размер которого исключительно индивидуальны и динамичны. Сам характер конкуренции – это отражение модели фрактального дерева М. Бэтти. Фрактальные деревья иллюстрируют тот факт, что фрактальная геометрия - мера изменений, в нашем случае это мера изменений конкурентных позиций. Каждое разветвление дерева – результат появления новых участников, чем ближе форма такого дерева к реальным условиям – тем ближе формат конкуренции к совершенной, идеальной форме.

Фрактальность – это мера неправильности, мера интенсивности изменений. Чем более изменчив рынок (как результат структурной перестройки конкурентных позиций), тем больше его фрактальное число. По своему смыслу такое число может отражать уровень конкурентной динамики. Фрактальное число максимально в точке перехода из одного состояния в другое. Поэтому все изменения рыночной тенденции сопровождаются наивысшим фрактальным числом. Использование математического аппарата теории фракталов открывает новые возможности в моделировании рыночных процессов. Ключевым моментом, способствующим этому, является саморазвитие фрактала. Данное свойство характеризует фрактал как математический объект, который наиболее соответствует системной природе социальных и экономических процессов, протекающих в условиях нелинейной динамики множества факторов внешней и внутренней среды. В реальном мире чистых, упорядоченных фракталов, как правило, не существует и можно говорить лишь о фрактальных явлениях. Их следует рассматривать только как модели, которые предположительно являются фракталами в статистическом смысле. Однако грамотно построена статистическая фрактальная модель позволяет получить достаточно точные и адекватные прогнозы.

За основу модели векторной взаимодействия в рамках нашего исследования взят принцип поведенческого подхода к характеру конкуренции. В нашем случае конкурентные позиции отдельных операторов сводятся к треугольнику, который в объемном виде является пирамидой, «горкой». Итак, основной принцип модели конкурентной динамики в рамках геометрии фракталов - это способ взаимодействия отдельных участников, характер влияния более высоких «пирамид» на значительно более низкие - слабых участников конкуренции с точки зрения роста конкурентной позиции в динамике.

Чем выше пирамида-горка, тем больше у нее основа - речь идет о базовом потенциал, базовую величину конкурентоспособности. Чем больше основа, тем сильнее конкурентные позиции. Рост горок-пирамидок рассматривается во времени с помощью метода генерации временных рядов. На замкнутом пространстве операторы рынка торговых посредников «отвоевывают» территорию у других. Так формируется ландшафт конкурентной динамики. Итак, операторы розничного рынка, чьи конкурентные позиции в начале были незначительно (горки, которые в начале были низкими, с маленьким основанием), способны увеличить свои конкурентные преимущества (могут в конце стать высокими, с большим основанием), или наоборот. Таким образом, происходит перераспределение конкурентных позиций, то есть то, что в привычных терминах звучит как завоевание конкурентных преимуществ.

Вполне очевидный факт, что конкурентные позиции могут впоследствии как усиливаться, так и уменьшаться - этот момент и отражает сущность динамики конкуренции. Можно заметить, что этот момент является очевидным, но существующие методы исследования конкуренции (оценка интенсивности, оценка конкурентоспособности) позволяют получить исключительно статические оценки, а не динамические. Однако для принятия стратегических решений этого мало.

Фрактальная размерность определяет потенциал участника (размер пирамиды-горки), его способность или неспособность завоевать более выгодные конкурентные позиции, то есть отвоевать у конкурентов территорию и вырасти в большую пирамиду-горку с широким основанием. Фрактальная размерность, в отличие от топологической может измерять неопределенность, причем прямо пропорционально. Чем больше фрактальная размерность, тем больше неопределенность.

Таким образом, подробно установив зависимости между уровнем неопределенности в конкурентной среде и попытками ее оценки с помощью теории фракталов, мы предлагаем перейти непосредственно к количественным показателям оценки конкурентной динамики. Система этих показателей имеет междисциплинарную природу, но при этом может стать основанием для принятия именно экономических решений, особенно для случаев, когда к ним предъявляется требование оценки на динамической основе.

Кобзева Ю.А.

*ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»
ФГАОУ ВО «Уральский Федеральный Университет имени первого Президента
России Б.Н.Ельцина»*

ПАРТНЁРСТВО КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СОЦИАЛЬНО-ЗНАЧИМЫХ РЫНКОВ

Всем известно, что трудовые ресурсы и система образования – выступают решающими фактором развития экономики и общественного прогресса в целом. Важным условием целенаправленного повышения эффективности трудового потенциала региона является эффективное вмешательство государства (органов региональной власти) в процессы его применения и развития.

Актуальность этого подтверждается тем, что на сегодняшний день наши вузы функционируют в новых социально-экономических условиях, требующих применения новых механизмов повышения их конкурентоспособности на рынке образовательных услуг. Одним из таких механизмов выступает целенаправленное партнерство высшего учебного заведения с субъектами образовательного пространства: государственными структурами, коммерческими компаниями, научными центрами и другими образовательными учреждениями.

На повышение конкурентоспособности вузов оказывают влияние внутренние и внешние факторы.

Под внешними факторами понимается все то, что задает формальные правила деятельности вуза на данном региональном, национальном или мировом рынке.

Внутренние факторы – это возможности вуза по обеспечению собственной конкурентоспособности (стратегический потенциал).

Задача вуза заключается в том, чтобы на основе анализа факторов внешней среды преобразовать внутренние факторы в реальные конкурентные преимущества в виде конкурентоспособной продукции.

Реализация данной задачи возможна, на наш взгляд, через партнерство высшей школы с внешней средой, в частности, с другими образовательными учреждениями, органами государственной и муниципальной власти и представителями бизнес-сообщества региона, выступающими в качестве субъектов образовательного пространства.

Государственно-частное партнерство — юридически оформленное на определенный срок и основанное на объединении ресурсов, распределении рисков сотрудничество публичного партнера, с одной стороны, и частного партнера, с другой стороны, осуществляемое на основании соглашения о государственно-частном партнерстве, в целях привлечения в экономику частных инвестиций, обеспечения доступности и повышения качества товаров, работ, услуг, обеспечение которыми потребителей обусловлено полномочиями органов государственной власти и органов местного самоуправления.

Использование механизмов частно-государственного партнерства (ГЧП) в настоящее время получает широкое распространение в Российской Федерации.

ГЧП включает в себя ряд форм сотрудничества, позволяющих государству и частному сектору извлекать взаимную выгоду

Анализ мировой практики показывает, что наиболее активно государственно-частные партнерства развиваются в секторах социально-экономических рынков, к которым относится и образование. ГЧП направлено на решение социально-экономических проблем и осуществления образовательных проектов.

Можно дать определение **государственно-частного партнерства** в сфере образования как взаимодействия учреждений профессионального образования с субъектами и институтами рынка труда, государственными и местными органами власти, общественными организациями, которое направлено на максимальное согласование и реализацию интересов всех участников этого процесса и выступающее в качестве важного механизма повышения конкурентоспособности высшего учебного заведения.

С учетом явных положительных эффектов от сотрудничества для взаимодействующих сторон, партнерство бизнеса, государства и науки должно было бы протекать беспрепятственно. Тем не менее, существует достаточно много барьеров такому партнерству.

- **Конфликт интересов.** Одним из наиболее сильных барьеров является то, что субъекты в сфере науки, бизнеса и правительства характеризуются совершенно различными интересами: так, бизнес нацелен на быстрое решение конкретных практических задач; наука же ориентирована скорее на долгосрочное развитие и общее познание мира; данные интересы друг с другом часто конфликтуют.
- **Доступ к финансированию.** Следующая проблема возникает с вопросом о распределении затрат и выгод в совместной деятельности. Например, результатом совместных ИР научной организации и предприятия является некоторая разработка, носящая черты общественного блага, которое распространяется по экономике и приносит положительные внешние эффекты. Возникает вопрос, в какой пропорции должны покрывать финансовые затраты сотрудничающие стороны.
- **Права интеллектуальной собственности.** Аналогично, вопросом является принадлежность прав интеллектуальной собственности на разработанный инновационный продукт и доступ к ним сторон.

- **Транзакционные издержки.** Даже при нахождении общего, устраивающего все стороны решения вопроса распределения затрат и выгод, остается проблема того, что партнерство – это не бесплатный процесс. Он требует конкретных, зачастую весьма немалых затрат времени и усилий, т. е. сопровождается, помимо бухгалтерских, еще и транзакционными издержками.
- **Контроль.** Чем больше сторон вовлечено в партнерство, тем сложнее оказывается контролировать эффективность процессов сотрудничества, добросовестность вкладов сторон и справедливость распределения выгод.

Таблица 1

Преимущества ГЧП в образовательной сфере для его у частников
(Официальный сайт Российского союза промышленников и предпринимателей
[http://www. rspp.ru](http://www.rspp.ru))

<i>Государственно-частное партнерство</i>		
<i>Преимущества для государства</i>	<i>Преимущества для частного сектора</i>	<i>Преимущества для образовательных учреждений</i>
1)Формирование национальной инновационной системы и повышение конкурентоспособности и устойчивости развития страны в условиях экономики знаний; 2) Разработка и совершенствование нормативно–правовой базы реформирования профессиональной школы; 3) Формирование и развитие образовательного альянса с бизнесом и т.д.	1) Участие в учебно-научной и управленческой деятельности учебного заведения; 2)Совершенствование образовательных стандартов, учебных программ с учетом потребностей рынка труда; 3) Создание и развитие на базе учебных учреждений образовательной производственно-технологической инфраструктуры и т.д.	1) Создание дополнительных возможностей для многоканального финансирования и развития материально-технической базы учебного заведения; 2) Создание модели интегрированного образовательного комплекса; 3) Отработка новых моделей учебно-научной, производственной и институциональной интеграции.

С учетом явных положительных эффектов от сотрудничества для взаимодействующих сторон, партнерство бизнеса, государства и науки должно было бы протекать беспрепятственно. Тем не менее, существует достаточно много барьеров такому партнерству.

- **Конфликт интересов.** Одним из наиболее сильных барьеров является то, что субъекты в сфере науки, бизнеса и правительства характеризуются совершенно различными интересами: так, бизнес нацелен на быстрое решение конкретных практических задач; наука же ориентирована скорее на долгосрочное развитие и общее познание мира; данные интересы друг с другом часто конфликтуют.

- **Доступ к финансированию.** Следующая проблема возникает с вопросом о распределении затрат и выгод в совместной деятельности. Например, результатом совместных ИР научной организации и предприятия является некоторая разработка, носящая черты общественного блага, которое распространяется по экономике и приносит положительные внешние эффекты. Возникает вопрос, в какой пропорции должны покрывать финансовые затраты сотрудничающие стороны.

- **Права интеллектуальной собственности.** Аналогично, вопросом является принадлежность прав интеллектуальной собственности на разработанный инновационный продукт и доступ к ним сторон.

- **Транзакционные издержки.** Даже при нахождении общего, устраивающего все стороны решения вопроса распределения затрат и выгод, остается проблема того, что

партнерство – это не бесплатный процесс. Он требует конкретных, зачастую весьма немалых затрат времени и усилий, т. е. сопровождается, помимо бухгалтерских, еще и транзакционными издержками.

• **Контроль.** Чем больше сторон вовлечено в партнерство, тем сложнее оказывается контролировать эффективность процессов сотрудничества, добросовестность вкладов сторон и справедливость распределения выгод.

Преодолевая барьеры нужно анализировать и оценивать эффективность взаимодействия субъектов ГЧП путем изучения социально-значимых рынков.

Система социально-экономических показателей, как составляющих представлена на рисунке 1.

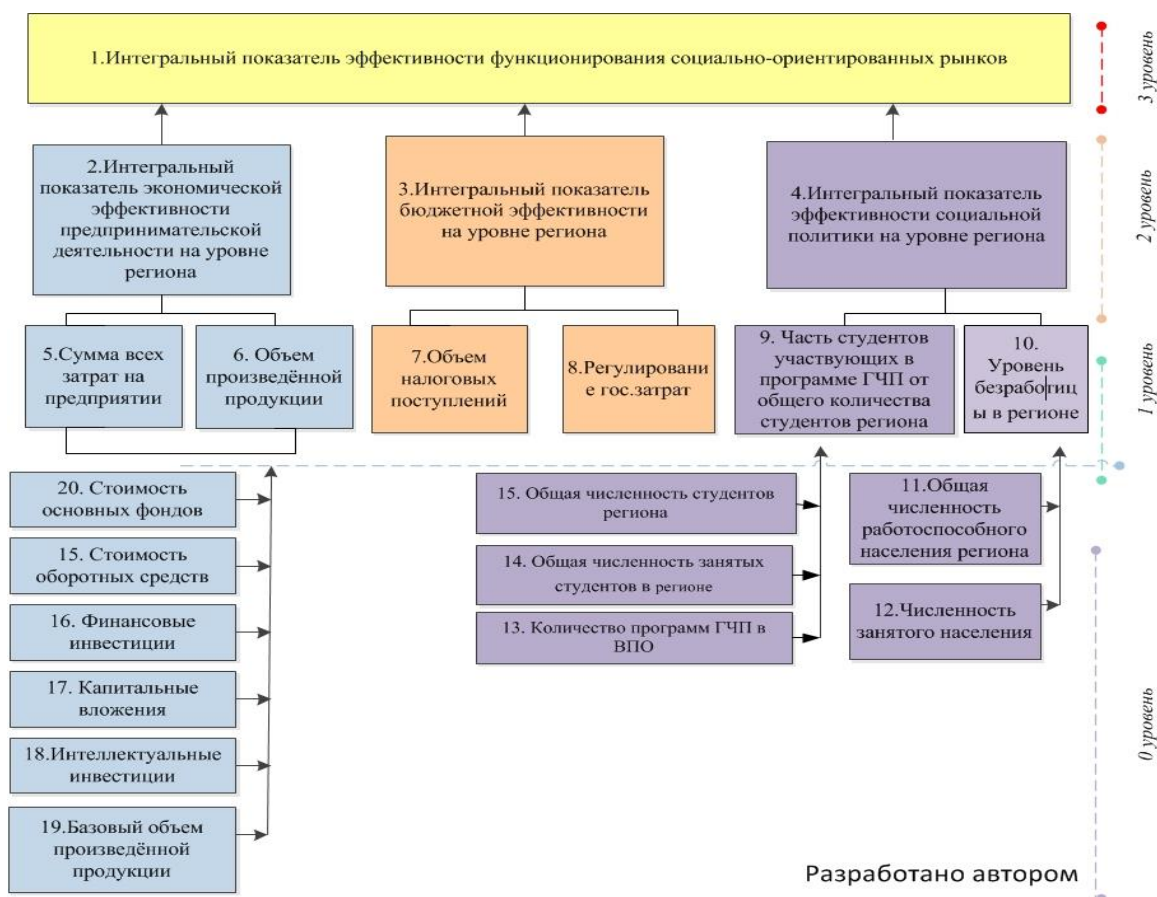


Рис.1 Система показателей для оценки уровня социальной ориентированности рынка

Данная система социально-экономических показателей является иерархической и состоит из 4 уровней, пронумерованных от нуля до трех. На третьем, самом верхнем уровне, находится интегральный показатель эффективности функционирования социально-ориентированных рынков.

На втором уровне находятся следующие по рангу показатели: интегральный показатель экономической эффективности предпринимательской деятельности на уровне региона, интегральный показатель бюджетной эффективности региона, Интегральный показатель эффективности социальной политики на уровне региона.

Данные показатели определяются факторами, представленными на следующем – первом – уровне иерархической системы. И, наконец, на нулевом уровне системы показателей представлены базовые величины, определяющие показатели вышестоящего первого уровня.

Для построения модели необходимо определить механизм взаимодействия формализованных факторов. Для этого необходимо определить влияние основных факторов

на отдельные величины модели. Для решения этой задачи составим схему взаимодействия факторов модели.

Показатели общего числа студентов и доли занятых студентов в предпринимательском секторе по программе ГЧП, а так же количество партнёрских программ влияют на показатель социальной эффективности на региональном уровне.

Показатели объема произведенной продукции и суммы всех затрат влияют на показатель экономической эффективности предпринимательской деятельности.

Бюджетная эффективность определяется соотношением объема налоговых поступлений к объему государственных затрат на мероприятия по развитию программ ГЧП и финансирования из бюджета отдельно ВПО и предприятий частного сектора.

Показатель эффективности функционирования социально-ориентированных рынков региона определяется на основе показателей социальной бюджетной и экономической эффективности[3].

Опишем основное уравнение данной модели и механизм формирования зависимостей и характера переменных.

Интегральный показатель эффективности функционирования социально-ориентированных рынков

$$I = k_{II} \times P_I$$

где:

I – интегральный показатель эффективности региональной предпринимательской деятельности;

k_{II} – нормировочный коэффициент для интегрального показателя эффективности региональной предпринимательской деятельности;

P_I – не нормированный интегральный показатель эффективности:

$$P_I = \frac{1}{3} \times \left[\alpha_1 \int_{t_0}^{tn} \frac{dI_B}{dt} dt + \alpha_2 \int_{t_0}^{tn} \frac{dI_E}{dt} dt + \alpha_3 \int_{t_0}^{tn} \frac{dI_C}{dt} dt \right]$$

I_E – интегральный показатель экономической эффективности предпринимательской деятельности на уровне региона;

I_B – интегральный показатель бюджетной эффективности на уровне региона;

I_C – интегральный показатель эффективности социальной политики предпринимательской деятельности на уровне региона;

α_i – весовой коэффициент показателя, обозначающий его важность для интегральной оценки эффективности ($i = \overline{1,3}$).

Для получения численного решения по разработанной модели использовалась прикладной пакет и среда имитационного моделирования Powersim.

На рисунке представлена потоковая диаграмма модели в среде имитационного моделирования Powersim. На диаграмме обозначены три уровня модели согласно разработанной системе социально-экономических показателей, изображенной на слайде до этого;

Возле каждого структурного блока переменной потоковой диаграммы есть порядковый номер формулы расчета переменной, соответствующий номеру уравнения модели.

Для численных экспериментов с разработанной моделью использовался набор параметров, позволяющих инициализировать значения переменных модели

Необходимо отметить что, данный набор параметров является изменяемым, в зависимости от конкретных условий задачи, и целей моделирования. Так, например, при инициализации модели были использованы весовые коэффициенты показателей бюджетной, экономической и социальной эффективности равные 0.7, 0.3 и 0.2 соответственно. Таким образом, при подсчете эффективности региональной политики весовой коэффициент бюджетной эффективности был наибольшим.

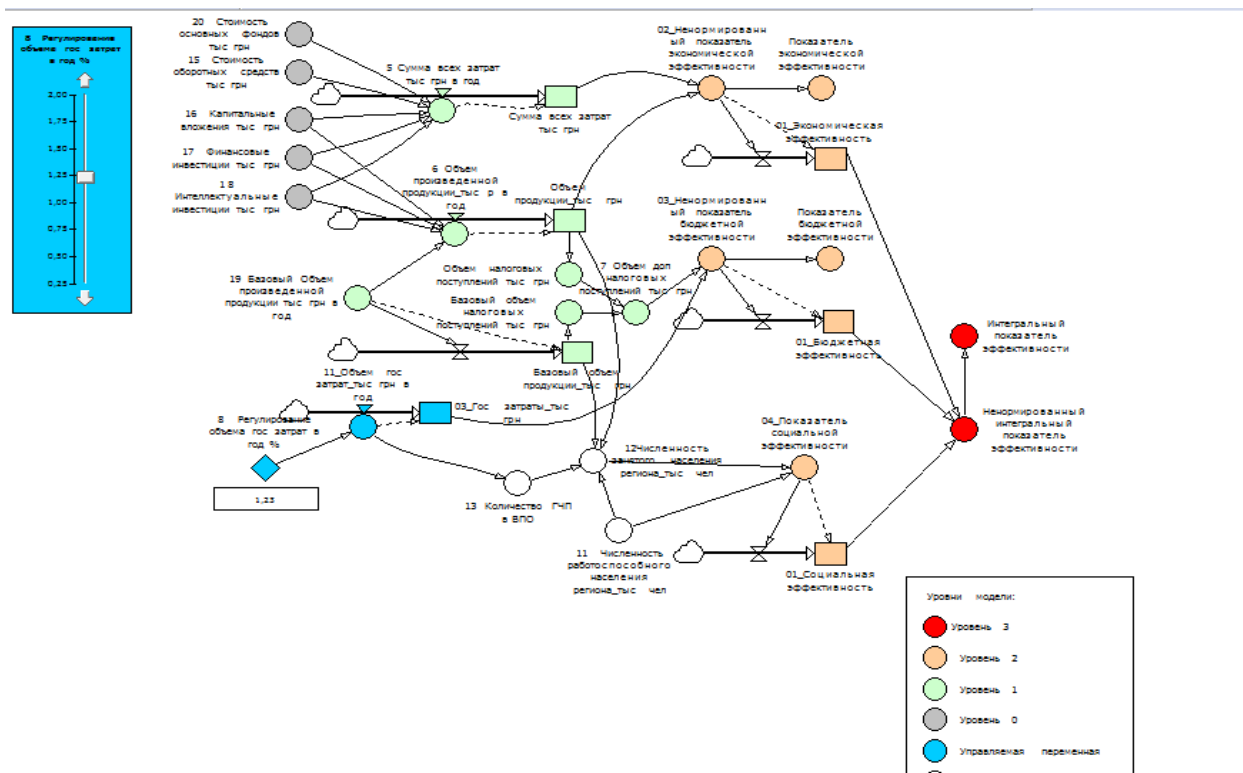


Рис.2 Общий вид реализованной модели в Powersim.

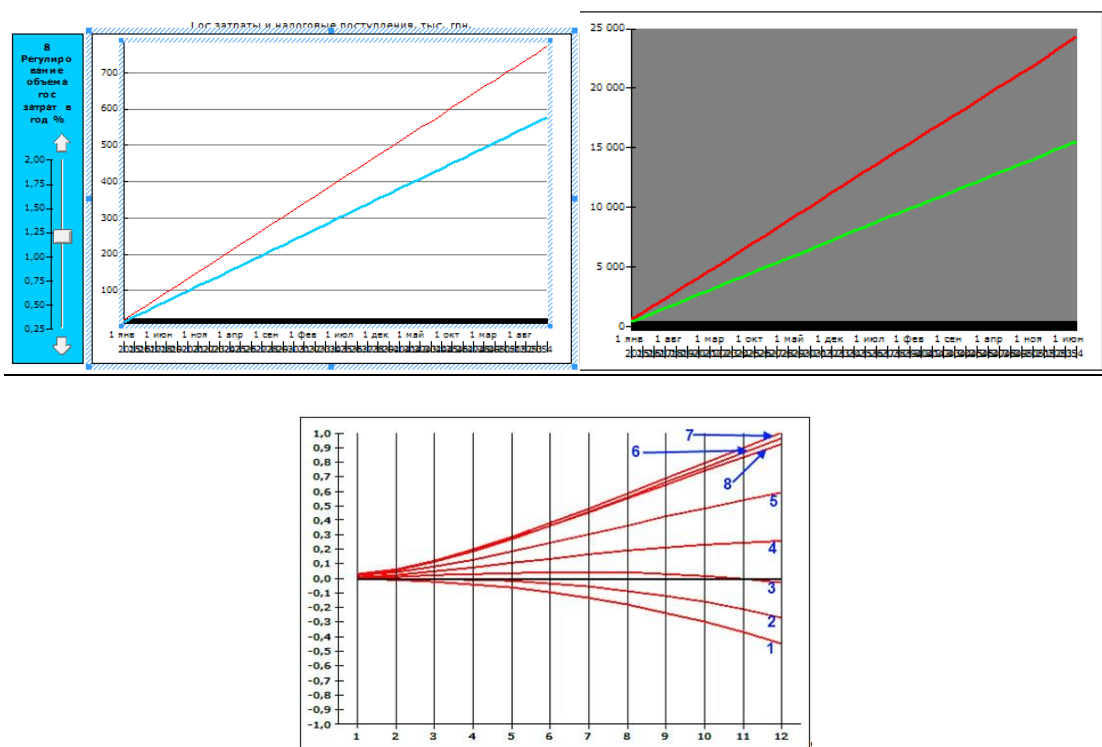


Рис.3 Графики изменения исследуемых величин в Powersim.

На рисунке изображены графики изменения величины исследуемых факторов при различных значениях управляющего воздействия. В качестве управляющего воздействия исследуется фактор величины государственных затрат на развитие образовательной системы в регионе. Изменение силы управляющего воздействия реализовано с помощью коэффициента усиления и базового значения. Коэффициент усиления представляет собой набор дискретных значений от 0,25 до 2 с шагом 0,25. Под базовым значением

управляющего воздействия понимается базовый объем государственных затрат, заданный на этапе инициализации модели

На рисунках 1-2 левый столбец графиков показывает соотношение государственных затрат и налоговых поступлений при различных величинах управляющего воздействия. Правый столбец графиков на данных рисунках показывает соотношение суммы затрат к объему произведенной продукции при тех же изменениях величины управляющего воздействия.

В силу большого влияния бюджетной эффективности на интегральный показатель развития региона, оптимальным сценарием развития является сценарий, соответствующие коэффициенту усиления 1.5, что означает использования 150% базового объема государственных затрат на поддержку взаимодействия системы образования и частного сектора.

Исходя из этого, можно сделать вывод, что при условии увеличения государственного финансирования систему образования в 1,5 раза, в долгосрочном периоде можно ожидать положительных результатов в экономической, социальной и бюджетной сферах

Коковин А.В., аспирант
*ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого
Президента России Б.Н.Ельцина»*

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА ШКОЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В настоящее время имеет место ситуация понижения уровня образования школьников по инженерным и техническим специальностям, таким как физика, математика и информатика. Статистика говорит о том, что в течение нескольких последних лет средний балл ЕГЭ по вышеперечисленным школьным предметам находится на стабильно низком уровне (порядка 45-60 баллов). Предложены разные способы решения данной проблемы, один из которых – активное использование систем дистанционного обучения для комплексной подготовки как к экзаменам, так и к дальнейшему поступлению в вузы. Одна из моделей такого вида обучения – модель сетевого образования, в рамках которой выглядит весьма привлекательным создание сетевых школ. Опишем принципы организации такой школы и проиллюстрируем их на примере существующего проекта такого типа с участием нескольких подразделений Уральского федерального университета.

Для начала определим направление деятельности сетевой школы. Это интеграция учебных заведений города и района, расположенных на их территории предприятий и организаций в единую образовательную систему, являющуюся одновременно и системой подготовки кадров, которая в числе прочего включает инженерно-техническую и инженерно-экономическую подготовку [1].

Далее необходимо показать взаимодействия между участниками сетевой школы. К ним со стороны адресатов курса относятся сами учащиеся, их родители, представители образовательных учреждений (преподаватели предметов, по которым ведется обучение в дистанционной форме), а со стороны ведущих курса – преподаватель, который проводит занятия, и администратор курса (администраторов одного курса может быть несколько, всё зависит от особенностей проведения занятий по каждому отдельно взятому предмету, например, от количества слушателей курса и их распределения по возрасту).

Преподаватели образовательных учреждений, включённых в модель сетевого обучения, получают возможность познакомиться с имеющимся опытом ведения занятий с

использованием технологий дистанционного образования [2]. Такой обмен знаниями можно рассматривать как своего рода курсы повышения квалификации преподавателей.

Для учащихся дистанционное образование – это возможность в любое удобное время получить более глубокие, чем в школьной программе, теоретические и практические знания по интересующим дисциплинам, а также возможность приобретения первичных профессиональных навыков.

Роль администратора курса состоит в настройке для образовательных учреждений доступа к материалам занятий и обеспечения удалённого взаимодействия преподавателей, ведущих курс, с учащимися посредством онлайн-консультаций.

Администратор сегментирует видеоролики для разных категорий слушателей (основным критерием сегментации будет являться номер класса, в котором учится слушатель курса). После этого производится шифрование видеороликов с помощью программы Media Protection Studio (разработчик – компания UVsoftium), по завершении которого видеоролики оказываются переведёнными в специальный формат. После этого просмотр видеороликов становится возможным только с помощью ввода специального ключа. Чтобы получить такой ключ, пользователь видеокурса должен сообщить преподавателю номер лицензии, являющийся уникальным для каждого отдельно взятого компьютера. (Это необходимо для защиты от копирования – просмотр видеороликов в таком случае возможен только на одном компьютере.) Администратор курса должен прислать ключ на электронный ящик преподавателя школы, который обеспечивает доступ обучающихся к просмотру видеокурсов.

Родители школьников в рамках данной модели взаимодействуют только с администратором курса, своевременно внося оплату за проводимые занятия.

Графически схему взаимодействия участников системы сетевого обучения можно изобразить так, как показано на рисунке 1.

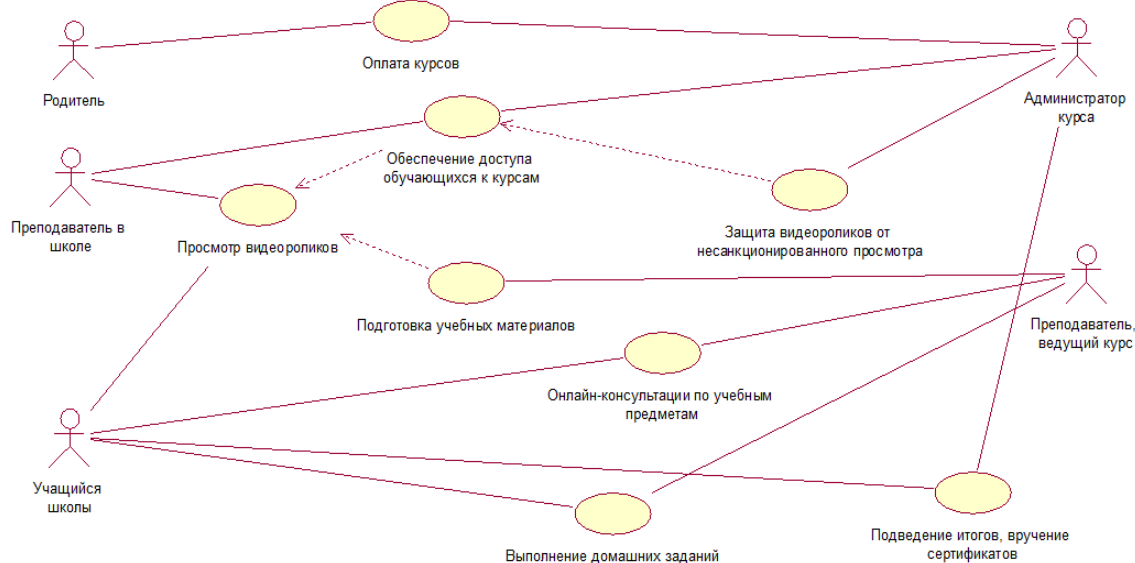


Рис. 1 Модель системы сетевого обучения

Проект, реализуемый по данной схеме в Уральском федеральном университете, получил название Сетевая инженерно-техническая школа (СИТШ). Она была создана в августе 2013 года. В неё вошли Высшая инженерная школа и Департамент бизнес-информатики и математического моделирования Высшей школы экономики и менеджмента УрФУ, а в 2015 году к проекту присоединилась Бизнес-школа УрФУ. Занятия в сетевой школе проводятся по трём базовым предметам – информатике, математике и физике. На данный момент проект запущен в двух базовых общеобразовательных школах Свердловской области. Формы работы школы включают в себя учебные занятия, интернет-олимпиады и тематические занятия в школьном лагере.

Учебные занятия, в свою очередь, делятся на два вида – систематическое изучение предмета и решение задач. Особого внимания заслуживает курс информатики. В рамках этого курса создаются профильные классы, позволяющие получить профессию по окончании школы. Один из них – класс «ИТ-академии школьников». Слушателям читаются такие курсы, как «Основы системного администрирования», «Программирование на языке Java», «Олимпиадное программирование», «1С:Предприятие для школьников».

Длительность каждого курса – около 80 часов. За два года учащиеся могут освоить все четыре курса. При успешном окончании курса «1С:Предприятие» слушатели, помимо востребованных практических навыков, связанных с поддержкой, сопровождением и конфигурированием 1С на предприятиях малого бизнеса, получают свидетельство Центра Сертифицированного Обучения 1С и Сертификат Бизнес-школы УрФУ.

В основном курсы, организованные по данному принципу, ориентированы на девяти-, десяти- и одиннадцатиклассников образовательных учреждений. Занятия такого типа выходят за рамки типовой школьной программы. Их можно считать нововведением в системе подготовки молодых специалистов. Благодаря таким курсам выпускники школ еще до поступления в университет напрямую знакомятся с особенностями их возможной будущей деятельности, что обеспечивает им весомое конкурентное преимущество при дальнейшем трудоустройстве. Формой работы школы также являются Интернет-олимпиады. Необходимо сказать несколько слов о порядке их проведения. Участникам предлагаются тестовые задания, рассчитанные на время выполнения от 20 до 40 минут по каждому предмету. В тесте обычно от 5 до 20 вопросов, в зависимости от предмета. Вопросы выбираются случайным образом из общей базы, комбинация тем и сложности вопросов в каждой выборке одинаковы.

В феврале-марте 2016 года были проведены Инженерно-техническая и Инженерно-экономическая олимпиады школьников 8-11 классов. Призовые места в этих олимпиадах засчитывались как «индивидуальные достижения поступающих» и учитывались при приеме на обучение в УрФУ в июне-июле 2016 года [3]. Таким образом, для школьников призовое место в олимпиаде является дополнительным преимуществом при поступлении в УрФУ. Для самого университета, и для Сетевой школы в частности, олимпиада на выходе даёт наиболее талантливых школьников, которые, скорее всего, сделают выбор высшего учебного заведения именно в пользу УрФУ. В качестве примера тематических занятий в школьном лагере можно привести состоявшееся в октябре 2016 года интерактивное занятие по информатике для учащихся 11-16 лет, посвящённое вопросам безопасности в Интернете и Интернет-зависимости. Занятие представляло из себя рассказ о безопасности при использовании информационных, образовательных и развлекательных ресурсов Всемирной Сети с активным вовлечением слушателей в обсуждение темы.

В похожей форме преподавателями УрФУ были организованы Дни науки для учащихся 9-11 классов одной из школ Свердловской области. Были проведены занятия для школьников на темы, связанные с естественными науками и информатикой, в том числе такие лекции, как «Концепция современного естествознания», «Анализ данных социальных сетей – наука будущего и настоящего», а также уже упомянутое занятие, посвященное безопасности в Интернете. Большой процент интерактивности в ходе лекций, а также тот факт, что учащиеся сами задавали вопросы, связанные с темами занятий, говорит о востребованности среди школьников мероприятий подобного формата.

Подводя итог, можно сказать, что концепция сетевого образования и обучения имеет весьма большие перспективы. Сетевая инженерно-техническая школа в будущем планирует распространение своей деятельности на городские и сельские школы как в Свердловской области, так и в Уральском федеральном округе.

Список использованных источников:

1. Берг Д.Б., Сидоренко А.Ф., Ульянова Е.А. Региональная система поиска и поддержки одаренных школьников и перспективные технологии обучения // Сборник

материалов Международного инвестиционного форума «Инновации и инвестиции в наукоемкие технологии для развития территорий и оздоровления окружающей среды» (г. Санкт-Петербург, 25-27 июня 2009 г.). – СПб., 2009. – С.249-252.

2. Климюк И.В., Сидоренко А.Ф. Тестовая поддержка преподавания русского языка в среднем звене. // «Информационные и коммуникационные технологии в образовании» Материалы II Региональной научно-практической конференции 20-21 мая 2008 г. – Екатеринбург, 2008. С.85.

3. Учет индивидуальных достижений поступающих / Уральский федеральный университет [Электронный ресурс]. – URL: <http://urfu.ru/ru/applicant/docs-abiturient/individual-achievements/> (дата обращения 15.10.2016).

Коломыцева А.О. к.э.н., доцент

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

СИСТЕМНО-ДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТОВ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В АРХИТЕКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КЛАСТЕРА

В настоящее время современное образовательное пространство представляет собой сосуществование оффлайн и онлайн структур и, собственно, их взаимодействие по различным направлениям и в разнообразных форматах, что обусловлено интеграционными процессами и вхождением республики в международное образовательное сообщество.

Безусловно, в ближайшем будущем характерной особенностью современного образовательного пространства станет возникновение образовательных кластеров - сложных форм реализации сетевых образовательных услуг. Соответственно, представляется актуальным исследование процессов формирования и функционирования сетевых образовательных кластеров, структура которых в силу различных возможностей и условий организации образовательных процессов является следствием системных решений в архитектуре обмена внутренними ресурсами и накопленными результатами. В мире стремительно происходит диффузия информации, технологий и знаний, вместо жестко ограниченных друг от друга систем возникает необходимость их сближения и взаимодействия. Возникают системы нового типа, где успешная деятельность экономических агентов опирается не на задачу единоличного выживания в конкурентной борьбе, а на обладание устойчивыми ключевыми компетенциями совместного существования в среде, где все взаимодействуют.

Сегодня углубление специализации компании в условиях растущей взаимозависимости сфер деятельности и склонность скорее выбрать «альтернативу взаимного проигрыша» в оценке оптимального соотношения суммарных выгод и издержек в корне изменили традиционный подход к конкуренции и приводят к расширению стратегических опций, а так же к зарождению гибких форм взаимодействия. По словам известного русского зоолога К.Ф. Кесслера, произнесенным на съезде русских естествоиспытателей в 1880 г., «взаимная помощь - такой же естественный закон, как и взаимная борьба» [1]; но «для прогрессивного развития вида первая несравненно важнее второй» [2. с. 14]. Вторая часть цитаты продолжена авторами монографии через столетие, но для развития цивилизации этот незначительный отрезок времени показал, что боевой клич конкуренции «Горе слабым!» является неактуальным для быстро меняющихся условий конкурентной среды, где борьба «всех против всех» уже никому не поможет. Так феномен стремительного роста различных сетевых форм организации привел к возникновению целого ряда проблем относительно специфики управленческих аспектов связанных с условиями формирования оптимальной структуры сети, критериев эффективного взаимодействия в

системе связей сетевых форм, как внутренних так и внешних, долгосрочности и цикличности возникновения и распада таких организационных сетей и наконец обоснованию целесообразности их создания, что немаловажно, учитывая инерционность развития систем в глобальном масштабе.

Таким образом, можно смело говорить об актуальности изучения новых форм взаимодействия в архитектуре сетевых структур социально-ориентированного типа, как одного из наиболее важных аспектов развития современного образовательного пространства.

Фундаментом данного исследования фактически является *сетевая концепция стратегического управления* организацией в основу которой положены ресурсный, эволюционный и поведенческий подходы к управлению взаимодействием. С учетом особенностей взаимодействий с сетевых образовательных структурах, как объектах сложной природы социальной кибернетики интерес представляет ресурсный и отношенческий (поведенческий) подходы к управлению, так как оставшийся эволюционный скорее относится к бизнес-системам, где экономически обоснованная выгода все-таки остается приоритетом их существования и развития.

Проблемный уровень построения архитектуры организации сетевой формы взаимодействия университетов, как объекта социальной кибернетики включает следующие составляющие:

- ✓ подготовка кадров с уникальными компетенциями, востребованными на рынке труда приоритетных секторов отраслевой и региональной экономики и рынка труда;
- ✓ повышение качества образования за счет интеграции ресурсов организаций-партнеров по приоритетным направлениям отраслевого, межотраслевого и регионального развития в соответствии с международными стандартами;
- ✓ внедрение лучших образцов отечественных и зарубежных практик в образовательный процесс для развития прикладных исследований для нужд предприятий отрасли и региона.

Последовательное изучение работ российских ученых С. Авдашевой, М. Бека, Н. Бек, С. Гуриева, А. Драхлера [3], Т. В. Катькало, Г. Клейнера, С. Куца, Б. Мильнера, Ю. Поповой, Н. Попова, В. Радаева, В. Ребязиной, А. Стерлиговой, М. Шерешевой [2], О. Юлдашевой, А. Яковлева [4] позволяет утверждать что сеть, как объект управления может иметь разные формы и содержать в себе множество связей и срезов обладая свойствами закрытой или открытой системы, формировать горизонтальный и вертикальные связи, создавать фокальную или полицентрическую структуру, функционировать в локальной или глобальной среде взаимодействия. Самостоятельными задачами являются задачи управления взаимоотношениями и взаимодействием в сети, управление результативностью в архитектуре сети в целом, оценка эффектов и вклада в результат отдельных элементов сети, управление взаимодействием как внутри сети так и с внешними независимыми партнерами, и наконец задача определения оптимальной жизнеспособной архитектуры сети по *критерию устойчивости ее функционирования в динамике*. Анализ существующих моделей взаимодействия, которые перечислены ниже, показал недостаточность разработанных инструментальных средств определения оптимальной формы взаимодействия в сети, которые бы позволяли сделать вывод о долгосрочной перспективе новых форм организации сетевых взаимодействий и возможности их успешной реализации.

Модели взаимодействия в экономике лежат в основе определения ее роли в обществе. Экономика может быть представлена как взаимосвязанная совокупность моделей экономических объектов и моделей их взаимодействия. Современные подходы к представлению экономики ориентируются на концепции взаимодействия экономических объектов на основе экономических полей. Однако, известные многочисленные модели взаимодействия экономических объектов не связанные с понятиями поля стоимости. Так для замкнутой бизнес-системы взаимодействия характерно то что в процессе взаимодействия за время $\Delta t = t - t_0$ капитал элементов изменяется на Δz_i . **Алгебраическая модель взаимодействия** описывает перераспределение дополнительной стоимости в замкнутой

бизнес-системе. Алгебраическая модель описывается системой I уравнений, для которых алгебраическая сумма дополнительной стоимости всех элементов в замкнутой бизнес-системе тождественно равна нулю

$$\sum \sum y_{ij} = 0, \quad i \in I, j \in I, \quad (1)$$

Матричная модель взаимодействия описывает перераспределение полной стоимости в форме линейной зависимости $\Delta z_{ij} = a_{ij} z_{ij}^0$, где $a_{ij} = \Delta z_{ij} / z_{ij}^0$ - коэффициенты пропорциональности приращений.

Сферическая модель взаимодействия элементов. Описание взаимодействия в рамках концепции поля стоимости требует введения метрического пространства, причем в сферической системе координат. Уравнения баланса взаимодействия $Y^+ - Y^- = 0$, где Y^+ - приток стоимости от элементов к источнику; Y^- - отток стоимости от источника к элементам. Именно данная модель представляет интерес для дальнейшего исследования, так как на наш взгляд, именно баланс взаимодействия образовательных организаций и университетов в глобальном образовательном пространстве является основным условием достижения эффектов взаимодействия и составляет основу формирования архитектуры сетевой образовательной структуры. Экономикой управляют не только планы, но и механизмы - система обратных связей, которые далеко не всегда поддаются формализации. И исследователи, особенно не достаточно образованные в экономике или не достаточно понимающие сути экономических отношений, не обладающие экономическим мышлением, диалектикой экономических процессов, без осознания её принципов, законов, не достаточно учитывают эти механизмы при моделировании и планировании. Но именно эти законы и механизмы определяют состояние и развитие экономических систем [6].

Один из важных результатов работы Форрестера — понимание принципов функционирования систем с обратной связью (feedback control systems). Будучи успешным руководителем, Джей Форрестер пришел к выводу, что, главные проблемы в работе любого менеджера возникают не со стороны механических, инженерных систем, а во многом являются следствием управленческой структуры организаций. Социальные системы настолько сложны, что их понимание и контролирование представляют несравненно большую сложность, чем управление искусственными (механическими) системами [8].

С усложнением процессов управления значительно возрастает ценность новых методик анализа, таких как системно-динамическое моделирование, которые помогают выявить проблему и найти подходящее решение с учетом проработки разнообразных последствий и возможных сторонних эффектов. С нарастанием турбулентности и хаоса в окружающем мире особенно востребованной становится прогностическая функция системной динамики. В настоящее время системная динамика представляет собой одно из направлений имитационного моделирования наряду с дискретно-событийным и агентным моделированием. Как следует из названия, данное направление основывается на двух ключевых понятиях — «системности» и «динамике». Понятие «системности» является важным в понимании сути системной динамики, утверждающей, что мир вокруг нас представляет собой совокупность сложных социальных систем с нелинейным поведением и зачастую неочевидной динамикой взаимодействия. Именно динамическая компонента делает метод системной динамики привлекательным инструментом для прогнозирования будущих событий в сложной и неопределенной среде [9]. Рассматривая мир как совокупность взаимодействующих сложных социальных систем, характеризующихся нелинейным поведением, системная динамика предлагает новое понимание реальности и, как следствие, новые инструменты управления ими [10].

При данном подходе не рассматриваются индивидуальные объекты, а лишь их количества и агрегированные показатели. Системная динамика применяется тогда, когда нет необходимости или возможности исследовать влияние отдельных объектов, а достаточно изучить поведение системы на уровне агрегированных величин. Форрестер предложил использовать для этого понятия «накопители», stocks, и «потoki» между ними, flows. Для

построения имитационных моделей, описывающих динамику Мир- системы, используются однотипные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка в форме:

$$\frac{dy_i}{dt} = f_i^+ - f_i^- \quad (2)$$

где f_i^+ – правая часть уравнения, включающая в себя все факторы, вызывающие рост переменной y_i ;

f_i^- - включает все факторы, вызывающие убывание переменной y_i .

Предполагается также, что эти слагаемые правой части могут быть представлены в виде произведения функций, зависящих только от факторов F_j , которые, в свою очередь, сами являются функциями от основных переменных y_i .

$$\text{Например, } f_i^+ = \varphi_{i1}^+(F_1, F_2, \dots, F_m) = \varphi_{i1}^+(F_1)\varphi_{i2}^+(F_2), \dots, \varphi_{im}^+(F_m) \quad (3)$$

где $F_j = f_j(y_{j1}, y_{j2}, \dots, y_{jm}), j = 1, \dots, m$ причём $m < n, 1$

Отсюда следует, что количество факторов должно быть меньше количества основных переменных, и каждый фактор зависит не от всех основных переменных, а только от части из них. Эти ограничения были необходимы для того чтобы упростить задачу моделирования [9].

Таким образом, имеется система ОДУ (2) с правыми частями в форме (3). Для решения этой системы ОДУ первого порядка необходимо задать начальные условия в определенный момент времени: $t = T_0: y_{i, t=T_0}$

Эти условия вместе с ОДУ (2) определяют задачу Коши. При определенных условиях существует единственное решение данной задачи Коши.

Применительно к задаче, которая рассматривается нами представим моделируемую систему сетевого взаимодействия университетов как показано на рис 1.

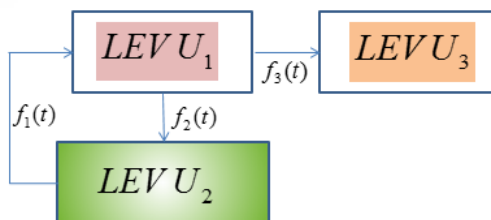


Рис. 1 Моделируемая система сетевого взаимодействия университетов

где:

$LEV_i U_j(t_0)$ - начальное значение уровней накопителей эффектов взаимодействия до вступления в партнерскую сеть.

$LEV_i U_j$ - узлы, накопители эффектов сетевого взаимодействия сети j-университетов, которые являются результатом притоков и оттоков ресурсов взаимодействия для i – каналов взаимодействия.

$f_{ij}(t)$ - дуги (связи) – потоки ресурсов i – каналов взаимодействия сети j-университетов, которые рассматриваются как непрерывные переменные величины, изображены в виде линий стрелок направление которых определяет положительный результат взаимодействия.

Тогда основное уравнение динамики эффектов сетевого взаимодействия будет иметь вид

$$LEV_i U_j(t) = \int_{t_0}^t (f_{ij}(t) - f_{ji}(t)) dt + LEV_i U_j(t_0)$$

При этом для обоснования целесообразности вступления в сети для одного из участников образовательной сети проведем декомпозицию моделируемой системы и представим основное уравнение прогнозирования эффекта взаимодействия для базового

университета, чтобы определить результативность одного элемента сети по отношению к другим участникам.

$$LEV U_2(t) = \int_{t_0}^t (f_2(t) - f_1(t) - f_3(t))dt + LEV U_2(t_0)$$

где:

$f_2(t)$ - приток (увеличение, рост) ресурсов в базовый университет (положительная связь) их партнерских университетов в сети из 3-х университетов;

$f_1(t), f_3(t)$ -отток (перераспределение, снижение) ресурсов из базового университета (отрицательная связь) в университеты партнеры в сети из 3-х университетов;

$LEV U_2(t_0)$ - начальное значение уровней накопителей эффектов взаимодействия до вступления базового университетов в партнерскую сеть.

Тогда скорость изменения содержимого накопителей эффектов взаимодействия к- участников сети равна суммарной интенсивности притоков и оттоков по n- составляющим взаимодействия с учетом их знака для определенной архитектуры сетевой организации будет иметь вид:

$$\frac{dLEV_i U_j}{dt} = f_{ij}^+ - f_{ij}^- \quad i = \overline{1, n} \quad j = \overline{1, k}$$

Именно характеристика скорости накопления эффектов взаимодействия является основной для определения оптимального вида сети (ее архитектуры), так как чем быстрее накапливаются эффекты взаимодействия, тем выше уровень координации партнерского сетевого взаимодействия и как следствие осуществляются равновесные и равноправные отношения в архитектуре обмена ресурсами нескольких образовательных организаций.

Основные уравнения третьего уровня декомпозиции по направлениям взаимодействия (факторам эффективности взаимодействия позволяют выполнить задачу сценарного прогнозирования перспективности реализации концепции сетевого взаимодействия (до и после вступления в сеть (корпорацию) по основным n-составляющим, выраженным уравнениями (4-10).

1. Уровень изменения репутации и статуса университета (института в условиях сравнения или необходимости приведения подобия в границах:

$$LEV1(t) = \int_{t_0}^t (KR_n(t) - KR(t))dt + KR(t_0) \tag{4}$$

Темп накопления эффекта от изменения репутации в ходе сетевого взаимодействия:

$$\Delta KR_n(t) = KR_n(t) - KR(t)$$

где $KR_n(t)$ - изменение репутации и статуса университета в условиях реализации сетевых образовательных программ,

$KR(t)$ - текущий статус и репутация университета при отсутствии программ сетевого взаимодействия;

$KR(t_0)$ - начальное значение уровня репутации и статуса университета.

2. Уровень изменения информационного обмена в основных источниках информации

$$LEV2(t) = \int_{t_0}^t (I_n(t) - I(t))dt + I(t_0) \tag{5}$$

Темп накопления эффекта от изменения интенсивности транзакционных операций и издержек на поиск и обработку информации: $\Delta I_n(t) = I_n(t) - I(t)$

где $I_n(t)$ - издержки на поиск и обработку информации после вхождения университета в сеть;

$I(t)$ - текущие издержки на поиск и обработку информации до вхождения в сеть;

$I(t_0)$ - начальное значение уровня информационного обмена по основным источникам информации.

3. Уровень изменения коммуникационных форм взаимодействия (функциональных связей)

$$LEV3(t) = \int_{t_0}^t (A_n(t) - A(t))dt + A_n(t_0) \quad (6)$$

Темп накопления эффекта от изменения издержек обращения, в условиях реализации программ сетевого взаимодействия: $\Delta A_n(t) = A_n(t) - A(t)$

где $A_n(t)$ - издержки обращения базового университета после вхождения в сеть;

$A(t)$ - текущие издержки обращения базового университета до вхождения в сеть.

$A(t_0)$ - начальное значение уровня затрат на осуществление коммуникационных форм взаимодействия.

4. Уровень изменения затрат от реорганизации внутренней структуры управления

$$LEV4(t) = \int_{t_0}^t (Q_n(t) * ((C_{ex}(t) - C_{in}(t))))dt + Q_n(t_0) \quad (7)$$

Темп накопления эффекта от изменения эффекта систематического обмена ресурсами, приводящего к оптимизации внутриорганизационной структуры:

$$\Delta E_x R_n(t) = C_{ex}(t) - C_{in}(t)$$

где $Q_n(t)$ - адаптивный коэффициент увеличения степени вовлеченности ресурсов образовательных организаций;

$C_{ex}(t)$ - объем внешних ресурсов вовлеченных в сетевое взаимодействие;

$C_{in}(t)$ - объем внутренних ресурсов вовлеченных в сетевое взаимодействие.

$Q_n(t_0)$ - начальный уровень вовлеченности ресурсов образовательных организаций до вхождения в сеть.

5. Уровень перспектив создания цепочки стоимости НИР: «инновация-коммерциализация».

$$LEV5(t) = \int_{t_0}^t (R_{inn}(t) - C_{ndr}(t))dt + R(t_0) \quad (8)$$

Темп накопления эффекта от изменения затрат на разработку и внедрение совместных инновационных проектов: $\Delta S_n(t) = R_{inn}(t) - C_{ndr}(t)$

где $R_{inn}(t)$ - расходы на оплату совместных инновационных исследований при условии вхождения в сеть;

$C_{ndr}(t)$ - расходы связанные с выполнением переданного или полученного в рамках сети объема НИР.

$R(t_0)$ - начальное значения уровня эффективности разработок и внедрения НИР.

6. Уровень изменения количества потенциальных абитуриентов (эффект синергии).

$$LEV6(t) = \int_{t_0}^t (R_n(t) - R(t))dt + R(t_0) \quad (9)$$

Темп накопления эффекта от изменения количества студентов, как основного образовательного ресурса сети:

$$\Delta R_n(t) = R_n(t) - R(t)$$

$R_n(t)$ - изменение количества зачисленных абитуриентов после вхождения в сеть;

$R(t)$ - количество зачисленных абитуриентов (выпускников) до вхождения в сеть

$R(t_0)$ - начальное значение объема зачисленных абитуриентов (выпускников);

7. Уровень конкурентоспособности университета на глобальном образовательном рынке

$$LEV7(t) = \int_{t_0}^t (K_{global}(t) - K(t)) dt + K_{global}(t_0) \quad (10)$$

Темп накопления эффекта от изменения конкурентного статуса университета:

$$\Delta K_n(t) = K^{global}_n(t) - K_i(t)$$

где $K^{global}_n(t)$ - изменение уровня конкурентоспособности в условиях глобального рынка;

$K_i(t)$ - текущий уровень конкурентоспособности до вхождения в сеть;

$K_i(t_0)$ - начальное значение уровня конкурентоспособности университета.

Таким образом, интегральный эффект сетевизации складывается из суммы всех его составляющих, которые обусловлены действием статусного, информационного, коммуникационного, организационного и инновационного рычагов управления. Оптимальные варианты сетевого взаимодействия можно выявить с помощью разработанной системно-динамической адаптивной модели выбора стратегического партнера на основе оценки экономической эффективности взаимодействия во времени всех образовательных единиц, как элементов сложной интегрированной системы сетевого взаимодействия в современном образовательном пространстве.

Список использованных источников:

1. Новиков Я. Социальный дарвинизм // Социологические исследования. 2011. С. 126. URL: <http://ecsocman.hse.ru/data/2011/10/21/1267240249/Novikov.pdf>
2. Методология исследования сетевых форм организации бизнеса [Текст] : коллект. моногр. / М. А. Бек, Н. Н. Бек, Е. В. Бузулукова и др. ; под науч.ред. М. Ю. Шерешевой ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2014. — 446, [2] с.
3. Драхлер А.Б. Актуальные проблемы развития сетевых педагогических сообществ. Режим доступа: http://ito.edu.ru/sp/SP/SP-0-2009_11_24.html.
4. Бондаренко С.В. О типизации виртуальных сетевых сообществ образовательной направленности // Новые инфокоммуникационные технологии в социально-гуманитарных науках и образовании: современное состояние, проблемы, перспективы развития. / Под общ. ред. А.Н. Кулика. -М.: Логос, 2003. С. 399-407.
5. Таратухина Ю.В., Мальцева С.В. Сетевые сообщества: коммуникационные аспекты. Автоматизация и современные технологии. №2. 2008. С. 21-26.
6. Форрестер Дж. Основы кибернетики предприятия (индустриальная динамика) / пер. с англ., общая редакция Д. М. Гвишиани. М: Прогресс, 1971.
7. Новиков Д.А. Сетевые структуры и организационные системы. – М.: ИПУ РАН (научное издание), 2003. – 102 с.
8. Каталевский Д.Ю. Управление ростом организации на основе системно-динамического подхода / Вестник Московского университета. Сер. 21. Управление (государство и общество). – 2007. – № 4.
9. Акаев А.А. (2007). Вывод общего уравнения макроэкономической динамики, описывающего совместное взаимодействие долгосрочного роста и деловых циклов. // Доклады РАН, 2007, том 417, №4, с. 439-441.
10. Forrester J.W. Counterintuitive behavior of social systems / Technology Review. – 1971. – Vol.73, Issue 3. – P. 52-62.

КОРПОРАТИВНЫЙ РЕЙТИНГ – ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ СТОИМОСТЬЮ КОМПАНИИ

Проблема управления стоимостью корпорации является одной из важнейших теоретических проблем современной экономической науки. Система управления стоимостью компании позволяет решать не только стратегические, но и тактические задачи, которые возникают у руководства в процессе управления предприятием. Система управления стоимостью, как и любая другая эффективно действующая система, предполагает наличие определенных предпосылок и набора ключевых элементов. Основными базовыми компонентами регулярно действующей системы управления стоимостью корпоративного предприятия являются:

- инструменты управления стоимостью, к которым относятся: математическая модель бизнеса, факторы стоимости, результаты оценки стоимости, прогнозы развития рынков и инвестиционные проекты;
- квалифицированно подготовленный менеджмент, который готов использовать эти инструменты в повседневном режиме;
- система вознаграждения, поощряющая менеджмент использовать инструменты управления стоимостью наиболее эффективно;
- регулярные процессы управления, нацеленные на создание стоимости;
- эффективный собственник, заинтересованный в увеличении стоимости компании.

Современные бизнес-реалии свидетельствуют о том, что ни одна компания не может эффективно функционировать, изолируясь от других. В связи с этим перспективным инструментом управления стоимостью компаний на современном этапе является процедура рейтингования корпораций, базирующаяся на учете внутренних и внешних факторов, оказывающих воздействие на стоимость предприятия.

Применение сводной рейтинговой оценки корпорации в качестве действенного инструмента управления ее стоимостью дает возможность не только расширить инструментальную базу, которая позволяет трансформировать систему стоимостных параметров управления в систему целевых нормативов, определяющих горизонт стратегического планирования, но и, что особенно важно, создает реальную основу для перехода к стоимостным принципам принятия решений на всех уровнях управления в режиме реального времени. Одним из основных достоинств применения сводной рейтинговой оценки корпорации является определение конкурентной позиции компании на отраслевом рынке, так как процесс определения рейтинга охватывает весь комплекс внутренних и внешних факторов, воздействующих на стоимость корпорации.

В условиях неопределённости внешнего окружения структура управления предприятием находится в состоянии постоянного обновления и усложнения, это в свою очередь отражается на качестве принимаемых управленческих решений. В сложившихся обстоятельствах наиболее рациональным решением является делегирование полномочий по определению и составлению сводной рейтинговой оценки корпорации сторонним организациям – рейтинговым агентствам. Корпоративная ориентация на максимизацию стоимости создала новое поле профессиональной деятельности - предоставление услуг по разработке, адаптации и внедрению «стоимостных» технологий управления. Составление, публикация и постоянное обновление корпоративного рейтинга компании должно стать одной из ключевых функций рейтинговых агентств наряду с составлением кредитного рейтинга, то есть рейтинга надежности компании. Этапы составления корпоративного рейтинга представлены на рис. 1.



Рис. 1 Этапы формирования корпоративного рейтинга

Корпоративный рейтинг компании имеет принципиальное отличие не только от кредитного рейтинга, но и от других публикуемых рейтинговых оценок деятельности компании.

Корпоративный рейтинг – это позиция корпорации на отраслевом рынке в ранжированном по определенным критериям ряде, определяемая рейтинговыми агентствами основе анализа внутренних и внешних факторов, воздействующих на стоимость компании.

Место в рейтинге - важнейшая составляющая часть делового имиджа компании.

Таким образом, сводный корпоративный рейтинг с одной стороны представляет собой инструмент управления стоимостью компании, а с другой - отражает уровень её деловой репутации.

Для того чтобы рейтинги могли использоваться в качестве инструментов в практике управления компанией по критерию стоимости они должны обладать следующими характеристиками:

- иметь количественное выражение, которое позволяет рассматривать рейтинг не как субъективное мнение экспертов, а реальную оценку положения компании в среде конкурентов в виде определенного ранга или места, которое занимает корпорация в ранжированном ряду;

- быть доступным, то есть информация о сводном рейтинге ключевых факторов стоимости корпорации должна не только публиковаться, но и регулярно обновляться, поскольку дефицит информации, с одной стороны, может дезориентировать рынок, а с другой - привести к недооценке компании;

- быть простым и понятным измерителем обобщенной позиции корпорации на рынке.

Позиция в рейтинге отражает не только степень устойчивости компании к внешним и внутренним изменениям, но и оценивает потенциал роста стоимости корпорации и её рыночную перспективу в конкурентной среде.

Использование в практике управления стоимостью компании таких инструментов, как сводная рейтинговая оценка корпорации, значительно расширяют возможности влияния менеджмента на уровень спроса на ценные бумаги компании со стороны потенциальных инвесторов.

Главным критерием оценки результатов успешно функционирующей системы управления стоимостью компании должен служить рост курса её ценных бумаг на фондовом рынке, что является реальным отражением положительной динамики увеличения стоимости корпорации.

Список использованных источников:

1. Панков В.А. Управление стоимостью наукоемкого машиностроительного предприятия: теория и практика. – К.: Наукова думка, 2003. – 424с.
2. Момот Т.В. Вартісно – орієнтоване корпоративне управління: від теорії до практичного впровадження: Монографія. – Харків: ХНАМГ, 2006. – 380с.
3. Ивакина И. Сбалансированная система показателей. – Х.: Фактор, 2007. – 176с.
4. Есипов В.Е., Маховикова Г.А., Мирзажанов С.К. Оценка бизнеса: полное практическое руководство. – М.: Эксмо, 2008. – 352с.

Кустова Т.А.

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКИ

Рынок трудовых ресурсов является важным звеном в процессе воспроизводства и уверенного развития рыночной системы ДНР. Трудовые ресурсы, как базовая составляющая интеллектуального капитала, существенно влияют на развитие национальной экономики, поскольку используются абсолютно во всех ее отраслях.

Проблема управления персоналом становится все более насущной и на уровне микроэкономики, поскольку конкурентоспособность ее низкую себестоимость и высокое

качество при всей возможной энергообеспеченности производства решает высокопроизводительный и качественный труд рабочих всех категорий. Чтобы организовать такой труд, необходимо найти именно тот инструмент, который позволит соединить в один неотъемлемый узел цели и результаты, интересы руководителей, специалистов, рабочих. Таким инструментом является система мониторинга трудовых ресурсов, которая с точки зрения западных ученых является «некая-нибудь дополнительной мерой, а основным звеном в управлении предприятием» [1, 2].

В отличие от западноевропейских стран с рыночной ориентацией, в ДНР отсутствуют традиции проведения мониторинга персонала. Системы и методы организации мониторинга трудовых ресурсов, используемых в западных странах имеют различные названия, но теоретически все эти модели содержат следующие элементы: оценку достигнутых результатов, ежегодные собеседования, рассмотрения годовых итогов работы и профессиональной подготовки, оценка полученных результатов. Однако, общей чертой всех этих систем является необходимость проведения периодических бесед руководителей с подчиненными, не исключает фактора субъективности.

Имеющиеся в научной литературе принципы осуществления мониторинга трудовых ресурсов слишком упрощены. Они не принимают во внимание психологические методы менеджмента персонала, на которые сегодня делается основной акцент.

Анализ деятельности организаций позволяет сделать вывод о том, что принципы системного построения мониторинга персонала часто игнорируются: при выборе видов и методов оценки учитываются только отдельные факторы, внедряемая система оценки не сочетается с другими элементами системы мониторинга персонала, а также стратегии развития предприятия. Наблюдаются и противоречия в целях, методах, показателях оценки, их несоответствие специфике объекта и субъекта.

Целью исследования является разработка системы мониторинга трудовых ресурсов, которая позволит получить объективную комплексную оценку персонала, минимизировать фактор субъективности со стороны лица, проводящего оценку и принимает решение, с помощью использования методов экономико-математического моделирования.

Мониторинг трудовых ресурсов помогает выявить степень соответствия качеств работника, его трудового поведения, результатов деятельности определенным требованиям. Постоянное использование мониторинга трудовых ресурсов существенно влияет на эффективность организации и ее конкурентоспособность. Проявляя степень несоответствия фактически достигнутых уровней выполнения ожидаемым, менеджеры могут разработать конкретные управленческие решения, меры, направленные на улучшение как общих, так и индивидуальных результатов работы.

Мониторинг персонала имеет много целей. Самой распространенной является классификация целей мониторинга, разработанная известным специалистом в области развития человеческих ресурсов Дугласом МакГрегором. Она содержит

1) информативную цель, которая заключается в обеспечении руководителей разных уровней управления необходимыми данными о работе своих подчиненных, а также всех оцениваемых работников данными об их индивидуальные достижения и недостатки;

2) мотивационную цель, которая предусматривает взаимосвязь материального вознаграждения и морального поощрения с трудовым поведением и результатами труда и таким образом ориентирует персонал на улучшение деятельности в направлении, обеспечивает стабильность и конкурентоспособность предприятия;

3) административную цель, которая реализуется в принятии кадровых решений на объективной и регулярной основе, а именно: решений по повышению (понижение) по службе, перевод на другую работу, переподготовки и переквалификации, поощрения или наказания, прекращения трудового договора [4].

Построение и использование на практике системы мониторинга трудовых ресурсов является сложным творческим процессом, осуществление которого имеет свою специфику в

каждой организации. Однако принципиальные элементы любой системы мониторинга имеют общий характер [3].

На базе стандартного построения системы мониторинга трудовых ресурсов построим новую более детальную систему мониторинга, которая будет состоять из трех основных этапов: планирование, оценка, контроль трудовых ресурсов.

Этап планирования необходим, чтобы определить обязательства работника, наметить план действий, установить временные рамки и определить уровень ответственности, плановый результат деятельности. Все это должно быть описано в должностной инструкции работника согласно которому он будет выполнять свои обязанности.

Трудовую деятельность человека можно рассматривать в трех аспектах, каждый из которых может стать объектом оценки. В первом аспекте трудовая деятельность - это процесс реализации способностей, знаний, умений, навыков работника. В этом случае оцениваются деловые, моральные профессионально-квалификационные характеристики исполнителей. Во втором аспекте трудовая деятельность является совокупностью действий во время выполнения определенных обязанностей. Объектом оценки являются характеристики трудового поведения или деятельности персонала предприятия. Третий аспект трудовой деятельности - это воплощение, материализация качеств работников и их трудового поведения в результатах. Объектом оценки в этом случае являются характеристики результатов труда, уровень достижения целей деятельности.

Далее, когда работник ознакомлен со своими обязанностями, установленные плановые показатели его трудовой деятельности, можно переходить к следующему этапу системы мониторинга трудовых ресурсов - системы оценивания. Для проведения ключевого этапа системы мониторинга трудовых ресурсов необходимо определить, что именно мы будем оценивать, с помощью каких критериев и какими методами. К тому же нужно правильно отобрать показатели оценки, чтобы они не дублировали друг друга и давали верную интегральную оценку.

Для того, чтобы правильно оценить элементы объекта анализа, необходимо установить критерии оценки, определенные стандарты качества персонала, уровня и результатов выполнения трудовых обязанностей. Эта задача решается на втором этапе процесса мониторинга трудовых ресурсов с помощью математической модели ранжирования критериев оценки персонала на основе аппарата мультимножеств.

Критерии оценки в организации имеют устанавливаться в соответствии со стратегическими целями развития и с требованиями, определенными в анализе работ (их описании и спецификации) на каждом рабочем месте. Установление критериев проявляется в подборе оптимального количества показателей (индикаторов), которые будут служить эталонами оценки различных качеств работника, его деятельности, результатов труда.

Можно выделить четыре группы критериев, которые используются в любой организации с некоторыми корректировками:

1) Профессиональные критерии оценки персонала содержат характеристики профессиональных знаний, умений и навыков, профессионального опыта человека, его квалификации, результатов труда. Оценивать результаты труда можно основываясь на мнении непосредственного руководителя или рассчитать показатель достижения цели КРІ (Key Performance Indicator). Оценка компетентности определенного рабочего покажет его уровень владения менеджерскими и профессионально-техническими знаниями и навыками.

2) Деловые критерии оценки персонала содержат такие критерии, как ответственность, организованность, инициативность, деловитость.

3) К морально-психологическим критериям оценки персонала относят способность к самооценке, честность, справедливость, психологическая устойчивость.

4) Специфические критерии оценки персонала, основанные на основе присущих человеку качеств, характеризующих его состояние здоровья, авторитет, личные особенности. Сюда можно также отнести потенциал как способность сотрудника развиваться таким образом, чтобы приносить своей компании максимальную пользу [5].

Обязательно необходимо отслеживать, насколько работник соответствует той должности, которую занимает. Ведь требования должностных инструкций и профессиональное развитие сотрудника постоянно меняются, не обязательно в одинаковые стороны.

Кроме указанных выше критериев оценки персонала, менеджер, который проводит оценку и в дальнейшем на ее основе принимает решение, может использовать также классификацию критериев оценки в зависимости от должности, которую занимает объект оценки.

Правильный выбор критериев оценки персонала дает возможность провести полную всестороннюю оценку персонала, определить сильные и слабые стороны каждого сотрудника и использовать полученную информацию для планирования карьеры и развития подчиненных [6].

Следующий элемент процесса мониторинга трудовых ресурсов является измерением фактически достигнутого уровня выполнения по всем заранее установленными стандартами. Для этого существует широкое разнообразие способов, методов и инструментов.

Если показатели, с помощью которых оценивают критерии первой группы профессиональных показателей можно определить вероятно с помощью математических формул, то показатели для оценки деловых, морально-психологических критериев имеют неформальный характер.

Для оценки личных качеств сотрудника можно использовать метод бальной оценки на основе противоположных критериев [5].

Можно также дополнительно использовать методический подход к оценке сложности труда специалистов различных функциональных категорий, которой базируется на квалиметрическом подходе: любое сложное явление разлагается на основные составляющие факторы (части). Каждый из этих факторов имеет свою значимость, выраженная в долях от целого таким образом, чтобы сумма долей всегда равнялась целому. Количество факторов в данной ситуации не имеет значения. Весомость каждого фактора в долях единицы в социально-математических моделях определяется, как правило, экспертным путем с помощью метода парного сравнения. Для разложения труда на основные части анализируется содержание выполняемых работ и выделяются общие факторы.

Анализ факторов сложности труда и его критериев показывает, что они по своему содержанию не являются универсальными и не подходят для всех категорий работников - руководителей, специалистов, работников. Поэтому еще разрабатывается универсальная модель оценки сложности труда рабочих различных профессий независимо от сферы труда - умственной или физической.

На этапе сравнения фактических результатов с ожидаемыми можно установить место, которое занимает отдельный исполнитель среди сотрудников за своими достижениями или неудачами. Особенно существенным является анализ причин отклонения фактических результатов оценки запланированных, ожидаемых результатов.

Этап контроля является обязательным в системе мониторинга трудовых ресурсов, поскольку он базируется на обратной связи предыдущих этапов с работником и предусматривает обязательное обсуждение результатов оценки с работником. Если в первом этапе планирования, рабочий принимал участие, когда знакомился со своими обязательствами и принимал на себя ответственность за процесс и результат труда, второй этап оценивания происходил без ведома работника.

Контроль результатов работы персонала необходим руководителю для того, чтобы всячески помогать работникам в исполнении поставленных целей, временного графика выполнения работы, выяснить, чего именно не хватает работнику для улучшения результатов трудовой деятельности. Поэтому чрезвычайно важно, чтобы именно руководители проводили систематические проверки достигнутых сотрудниками результатов и регулярно предоставляли им данные о том, как они работают. Если же руководитель не будет постоянно контролировать ситуацию, то вряд ли достигнет ожидаемых результатов.

Ему необходимо разработать систему контроля за достигнутыми результатами и удостовериться в том, что задачи решаются правильно.

В результате исследования вопросы получены следующие результаты:

1) имеется необходимость принимать во внимание не только количественные показатели производительности труда, а и качественные, при оценке которых возникает вопрос о обработке нечетких параметров.

2) на предприятиях игнорируются основные принципы системного построения мониторинга персонала, выбор методов оценки осуществляется необоснованно, система оценки не сочетается с другими элементами системы мониторинга персонала, наблюдаются противоречия в целях, методах, показателях оценки, их несоответствие специфике объекта и субъекта.

3) выявлены резервы повышения эффективности управления трудовыми ресурсами на основе внедрения системы мониторинга трудовых ресурсов.

О перспективах дальнейших исследований в данном направлении: необходимо разработать новые принципы организации системы мониторинга на предприятии и новые методологические подходы к оценке трудовых ресурсов.

Список использованных источников:

1. A.Sanayei, A.Mirzaei Designing a model for evaluating the effectiveness of E-HRM// International Journal of Information Science and Technology, 2008 – pp. 79 – 98.

2. Ганеева Ж.Г. Определение понятия «мониторинг» в различных сферах его применения// - Челябинский государственный университет. -2005. с. 30 – 33.

3. Егоров, П.В. Стратегический мониторинг в управлении финансово-хозяйственной деятельностью производственных систем : Монография// П.В. Егоров, Н.В. Алексеенко . – Донецк: Юго-Восток, 2005 . – 173 с.

4. Кузьменко Л.М. Проблеми проведення оцінки персоналу// Економіка і маркетинг в ХХІ сторіччі: матеріали 9-ї міжнародної науково-практичної конференції студентів і молодих вчених 23-25 травня. ДонНТУ, 2008 – с. 160 – 162.

5. Осійчук М.С. Людський капітал: критерії оцінки й індикатори економіки знань// Фінанси України. -2008. - №7. – с. 28 – 33.

6. Хромов М.І. Методика та показники оцінки людського капіталу// Економіка та право. – 2010. - №2. - с. 42 - 46.

Лавриненко Т.В.

*ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»
ФГАОУ ВО «Уральский Федеральный Университет имени первого Президента
России Б. Н. Ельцина»*

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПОРТФЕЛЕМ ИТ-СТРАТЕГИЙ АГРОПРЕДПРИЯТИЯ

Управление портфелем ИТ-стратегий – задача, актуальность которой заметно повышается в последнее время. Это связано с тем, что существующая в настоящее время методология портфельного управления ИТ-стратегиями, далека от совершенства, не обладает методологическим единством, а, кроме того, появляются новые идеи и подходы, нуждающиеся в обобщении и развитии.

Животноводство является основной отраслью сельскохозяйственного производства, оно обеспечивает население высокоценными продуктами питания (мясо, молоко, яйца,

животные жиры, мед и др.), а промышленность - сырьем (шерсть, кожа, меха, овчины, смушки, волос, щетина, пух, перо), ценными удобрениями (навоз, птичий помет).

ИТ-стратегия – это стратегический план управления развитием информационных технологий предприятий, направленный на удовлетворение потребностей бизнеса и достижение поставленных целей по развитию используемых на предприятии информационных технологий.

Целью разработки стратегии в области информационных технологий является приобретение преимущественной позиции предприятия за счет использования современных информационных систем и ресурсов, позволяющих решать весь комплекс задач на всех уровнях управления, учитывающих особенности системы управления, цели и перспективы развития предприятия.

Стратегия определяет общий путь достижения цели. Она ограничивает количество возможных опций, делая достижение цели управляемой и выполнимой задачей для тех, кто отвечает за это. Это основа эффективной стратегии: те, кто отвечает за реализацию цели, должны видеть ограниченный набор способов ее достижения, понимать, что является наиболее важной очередной задачей, и быстро ее решать.

Часто несколько различных стратегий должны быть реализованы как часть одной, более обширной. Количество таких стратегий должно быть ограничено, поскольку предприятие в целом должно понимать их взаимосвязь для успешной реализации. Используя общее правило, в соответствии с которым люди эффективно могут осмысливать и контролировать примерно семь проблем и дел одновременно, лучше всего ограничивать общее число одновременно реализуемых в организации стратегий не более чем 5-7, при этом они должны быть объединены одной общей связующей целью. Следовательно, классический стратегический план включает в себя видение, стратегию и план действий с учетом имеющихся ресурсов.

Более детально, процесс разработки и реализации ИТ-стратегии представлен на рисунке 1. В соответствии с рисунком, бизнес-руководство и ИТ руководство совместно работают над формулировкой стратегии в области ИТ, используя в качестве основы стратегические планы работы предприятия и его бизнес-подразделений. Согласно с принятыми в организации критериями, происходит отбор наиболее приоритетных проектов для включения в стратегический план ИТ. По мере того как происходит реализация проектов, включенных в стратегический план ИТ, этот план обновляется с учетом дополнительной информации, которая могла появиться в бизнес-планах предприятия и подразделений. Важным аспектом является обратная связь, которая обеспечивает обновление стратегии ИТ на основе анализа параметров, используемых для оценки прогресса и результатов реализации проектов.

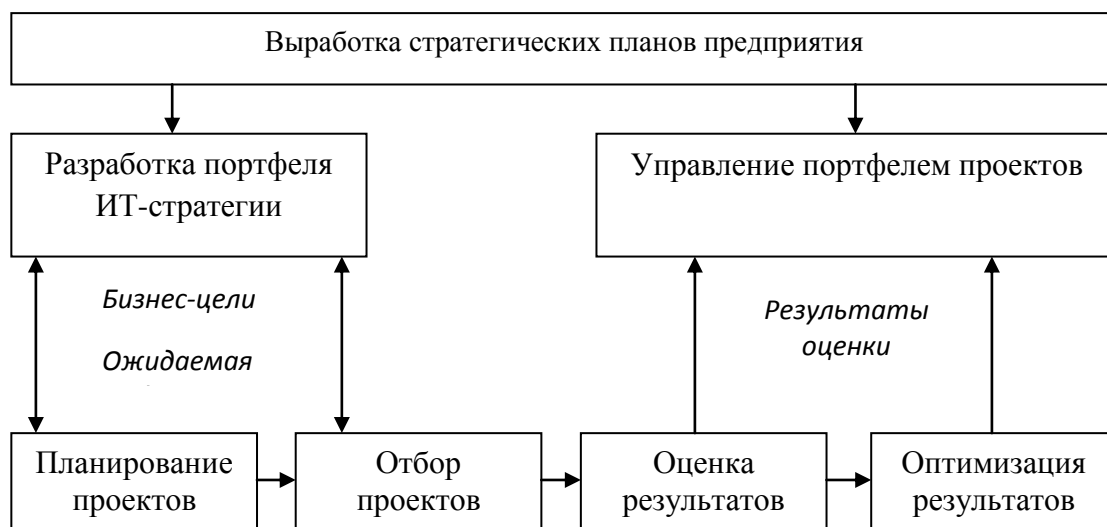


Рис. 1 Разработка стратегии ИТ и реализация проектов

Цель управления портфелем ИТ-стратегий – оптимальное достижение бизнес-целей компании за счет реализации ИТ-стратегий, входящих в портфель.

В портфеле ИТ-стратегий закрепляются правила формирования портфеля, которые зависят от внешних и внутренних факторов. Они должны строиться на понимании стратегических целей и задач бизнеса с учетом влияющих факторов, определять допущения и ограничения в части выполнения проектов с разными характеристиками для обеспечения сбалансированности инвестиций. Также важно определить какие факторы и в какой степени влияют на привлекательность и управляемость проектов.

Управление портфелем ИТ-стратегий – комплексное понятие, которое включает в себя ряд ключевых проблем, решение которых обеспечивается технологиями управления портфелем.

Таким образом, в работе системы управления портфелем ИТ-стратегий применяются следующие технологии:

1. комплексная оценка эффективности ИТ-стратегии;
2. расчет риска ИТ-стратегии и портфеля в целом;
3. установление приоритетов;
4. выбор ИТ-стратегий, из которых будет состоять портфель (селекция);
5. распределение ресурсов между ИТ-стратегиями;
6. учет влияния ИТ-стратегий друг на друга;
7. выравнивание ИТ-стратегий портфеля для обеспечения ресурсами (разработка календарного плана);
8. достижение сбалансированности портфеля;
9. принятие решений о продолжении, приостановлении или прекращении внедрения ИТ-стратегий

Для оценки эффективности одной ИТ-стратегии нет единого показателя, на основании которого можно сделать вывод о выгодности ее реализации, поэтому оценка портфеля – задача, не имеющая однозначного решения.

Стратегия управления портфелем состоит из следующих этапов:

- а) формирование целей инвестирования (получение дохода, сохранение инвестиций, распределение в активы по отраслевой направленности, и прочее);
- б) предварительный анализ рынка (мониторинг политической и экономической ситуации, определение с объемом и периодом инвестирования);
- в) выбор направлений инвестирования (за основу берутся исследования банков, компаний, оценка основных стратегических показателей, анализ динамики активов, построение прогнозов);
- г) переменное инвестирование (учитываются результаты решения задачи оптимизации, вложение временно свободных материальных ресурсов в выбранные активы в пропорциях);
- д) изучение и корректировка поставленных целей (отношение к риску у инвестора изменяется со временем, а также ведется учет внешних факторов);
- е) уточнение направлений и периодичности ребалансировки состава портфеля активов, учитывая нестабильность макроэкономической ситуации. Оценка текущих показателей качества рассматриваемых активов и прогнозирование выбранной стратегии инвестирования;
- ж) ребалансировка портфеля (восстановление планируемых пропорций финансовых инструментов соответственно начальным характеристикам портфеля);
- и) продажа активов портфеля (если принято решение о снижении объема инвестирования или о завершении периода инвестирования).

Проблема управления рисками внедрения ИТ-стратегий и их видов особо актуальна в современных условиях. В рамках общей конъюнктуры рынка, в зависимости от объекта

исследования, можно выделить несколько приемов управления рисками портфеля ИТ-стратегий:

- а) избегание – намеренное уклонение от рискованных мероприятий;
- б) предотвращение – вероятность наступления рискованной ситуации занижается;
- в) принятие – инвестор принимает на себя риски по покрытию убытков за свой счет;
- г) перенос – происходит передача риска иным субъектам за вознаграждение;
- д) снижение – минимизация негативных последствий во время и после наступления рискованной ситуации.

Главными параметрами при управлении портфелем, которые необходимо определить менеджеру, являются его ожидаемая доходность и риск. Формируя портфель, менеджер не может точно определить будущую динамику его доходности и риска. Поэтому свой инвестиционный выбор он строит на ожидаемых значениях доходности и риска. Данные величины оцениваются, в первую очередь, на основе статистических отчетов за предыдущие периоды времени.

Управление портфелем ИТ-стратегий может быть пассивным или активным. Пассивное управление ориентируется на доходность рынка для соответствующего уровня риска и не стремится получить сверхприбыль. Поэтому нет необходимости оценивать эффективность управления пассивным портфелем, так как его результаты должны повторять конъюнктуру рынка. Активное управление ориентируется на получение более высоких результатов по сравнению с рынком. В связи с этим целесообразно оценить эффективность деятельности такого подхода к управлению. Для оценки результативности управления портфелем необходимо определить:

- а) фактическую доходность портфеля за рассматриваемый период;
- б) фактический риск портфеля;
- в) эталонный портфель, то есть портфель, который бы использовался в качестве точки отсчета для сравнительного анализа.

По соотношению дохода и риска выделяют следующие виды портфелей:

а) портфель агрессивного инвестора. Его задача – получение значительного дохода при высоком уровне риска (выбирают ценные бумаги, курс которых существенно изменяется в результате краткосрочных вложений для получения высокого дивидендного или процентного дохода). Данный портфель в целом высокодоходный, но очень рискованный.

б) портфель умеренного инвестора. Позволяет при заданном риске получить приемлемый доход. Такой портфель предусматривает длительное вложение капитала и его рост.

в) портфель консервативного инвестора. Предусматривает минимальные риски при использовании надёжных ценных бумаг, но с медленным ростом курсовой стоимости. Гарантии получения дохода не поддаются сомнению, но сроки его получения различны;

г) портфель неэффективного инвестора. Такой портфель не имеет чётко определённых целей и обладает низким уровнем риска и дохода.

В зависимости от масштаба компании и характеристик портфеля ИТ-стратегий, могут быть разработаны следующие составляющие:

- а) регламенты формирования и мониторинга реализации портфеля;
- б) методики по отдельным областям управления портфелем;
- в) шаблоны рабочих документов по управлению портфелем.

Решение строится на базе программного продукта MicrosoftProjectServer. Использование данного инструмента позволяет:

а) описать стратегию компании путем определения веса каждой стратегической цели и задания критериев ее достижения;

б) сформировать портфель ИТ-стратегий агропредприятия с учетом стратегической значимости и экономической эффективности каждой из ИТ-стратегий;

- в) проводить моделирование портфеля ИТ-стратегий с учетом изменения различных факторов - например, бюджетных и ресурсных ограничений портфеля;
- г) учитывать проектные взаимосвязи при формировании портфеля, в т.ч. конкуренцию за одни и те же ресурсы;
- д) обеспечить руководство предприятия эффективными инструментами мониторинга реализации портфеля ИТ-стратегий, дающими наглядное представление о происходящих процессах, а также предоставляющими необходимый и достаточный объем информации для принятия решений;
- е) повысить оперативность принятия решений по реализации ИТ-стратегий и ответственность участников инвестиционного процесса.

Решение полностью интегрируется с MicrosoftProject и MicrosoftSharePoint, что позволяет увязать инструменты в единую корпоративную платформу управления портфелем ИТ-стратегий.

Список использованных источников:

1. Камнева О. М. Удосконалення методологічного підходу до динамічного управління капіталом на багатокритеріальній основі / О. М. Камнева, А. Г. Холіна, А. М. Гізатулін // Економіка. Управління. Інновації. - 2012. - № 2. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/eui_2012_2_17.
2. Алиев, В. С. Информационные технологии и системы финансового менеджмента / В.С. Алиев. - М.: ИНФРА-М, 2007. - 320 с.
3. А.О. Коломыцева, А.М. Гизатулин, Т.В. Лавриненко // 2-я Международная научно-практическая конференция «Инновационные перспективы Донбасса», Т.5 Актуальные проблемы инновационного развития экономики Донбасса (25-26 мая 2016 г.). – С. 45-50.
4. Guangsheng Zh. Research on the Optimization of Agricultural Supply Chain Based on Internet of Things / Zh. Guangsheng // Computer and Computing Technologies in Agriculture VII: CSTA 2013. - NY: Springer, 2014. - Part 1. - P. 300-305.
5. Mayer D.G. Optimizing simulation models of agricultural systems / D.G. Mayer, J.A. Belward, K. Burrage // Annals of Operations Research. – Norwell: Kluwer Academic Publishers, 1998. - Volume 82. - Issue 0. – P. 219-232.

Лозинский И.А.

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ФИНАНСОВОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

Формализованность и регламентированность бизнес-процессов (БП) на сегодняшний день является одним из ключевых факторов успеха любого финансового учреждения. Описание и оптимизация бизнес-процессов прямым образом влияет на операционную и стратегическую эффективность банка, что в итоге влияет на показатели прибыльности и рейтинги.

Следует отметить, что задачи описания и оптимизации бизнес-процессов не являются «разовыми», а носят итеративный (периодический) характер, поэтому так важно иметь под рукой все необходимые методики и технологии. Итеративность связана с тем, что меняются требования клиентов, меняется рынок, выходят новые нормативные документы регулирующих органов и т.п. Такого рода изменения требуют постоянного контроля и необходимости актуализации бизнес-процессов.

Этап «Подготовка проекта» состоит из следующих шагов.

1. Постановка целей и задач описания БП. Выполняется акционерами, либо правлением банка. От целей и задач зависит план проекта, способы, объём и детальность описания БП.

2. Назначение руководителя проекта и формирование рабочей группы. Оформляется приказами по банку.

3. Корпоративное обучение по методикам и практическим решениям. В рамках обучения выполняются практические задачи по описанию и оптимизации БП, приводятся примеры других банков, которые уже успешно выполнили данный проект. Обучение играет большую роль как инструмент повышения корпоративной культуры банка, лояльности персонала к изменениям, командообразования.

4. Выделение БП, назначение владельцев и аналитиков. Составляется перечень БП банка, которые необходимо описать в первую очередь. У каждого БП должен быть назначен владелец (ответственный) и аналитик, который будет выполнять описание и актуализацию БП на постоянной основе. Критерии определения владельца процесса: компетентность (выполнение или знание большей части процесса), знание потребностей клиента, близость к нему и мотивированность на результат, наличие полномочий по управлению процессом, лидерство, наличие в распоряжении ресурсов для процесса. Также рекомендуется создавать процессные группы (команды), которые активно работают во многих банках.

5. Внедрение программного продукта бизнес-моделирования – ППБМ, обучение. ППБМ позволяет наиболее быстро и эффективно разработать графические модели БП, при этом регламенты БП формируются (генерируются) автоматически. В ППБМ, как и в любом другом программном обеспечении, есть большое количество «тонкостей» и особенностей, поэтому чтобы сэкономить время аналитиков, избежать ошибок при использовании и администрировании ППБМ, рекомендуется пройти профессиональное обучение.

6. Диагностика системы управления бизнес-процессами (СУБП) в банке и разработка плана проекта описания / оптимизации БП. Выявляются компоненты СУБП, которые уже есть в банке и уровень их проработки. На основе этого и результатов предыдущих задач разрабатывается план проекта.

7. Разработка базовых моделей в ППБМ. Они включают: дерево продуктов и услуг банка, дерево процессов, организационная структура банка, библиотека документов др.

Этап «Описание бизнес-процессов» состоит из следующих шагов.

1. Сбор имеющейся в банке информации о БП. Если БП описывается не «с нуля», то собираются документы и материалы по БП, которые уже есть в банке.

2. Сбор и изучение типовых решений и успешных практик по БП. Если БП описывается «с нуля», то наличие готовых типовых моделей значительно ускорит и облегчит работу.

3. Сбор и изучение требований регулирующих органов и стандартов по БП. Требования регулирующих органов должны быть проработаны при описании БП в обязательном порядке. По БП также есть различные международные и отраслевые стандарты. Банк должен проработать требования выбранных стандартов при необходимости сертификации на соответствие.

4. Проведение интервью участников БП в банке. Основные правила проведения интервью, которых рекомендуется придерживаться при описании бизнес-процессов:

- старайтесь выстраивать и фиксировать мысли собеседника в строго логичном и последовательном порядке;
- внимательно слушайте, задавайте наводящие вопросы, чтобы узнать все «тонкости» бизнес-процессов;
- тщательно готовьтесь к интервью, изучайте и используйте типовые решения, при возможности не занимайте слишком много времени у собеседника.

5. Разработка и согласование графических моделей БП. Следует правильно выбрать нотацию (совокупность графических фигур и правил их использования для графического

описания бизнес-процессов). Основные нотации разделены на 2 уровня: верхний уровень (IDEFO, Basic Flow Chart, VAD), нижний уровень (Cross Functional Flow Chart, EPC, BPMN). На графических моделях и в карточках процессов указываются различные параметры: требования к срокам, комментарии, ссылки на системы автоматизации, бухгалтерские проводки и т.п. Параллельно дополняются другие справочники в ППБМ: библиотека документов по процессам, материальные потоки, события, оргструктура и т.п.

6. Генерация, согласование и утверждение регламента БП и других документов. Регламенты генерируются автоматически в ППБМ на основе моделей БП. Полнота и качество регламентов полностью зависят от детализации моделей, заданных параметров (свойств) БП и настроек.

7. Формирование (дополнение) электронной базы знаний по процессам (бизнес-портала). Бизнес-портал – это электронная база знаний по БП и деятельности банка в целом. Формируется автоматически ППБМ на основе разработанных бизнес-моделей. Формат представления: веб-сайт (совокупность HTML-страниц), размещаемый на внутреннем веб-портале банка. Позволяет обращаться к базе знаний банка из любой точки мира и с любого устройства. Имеет встроенную систему поиска и навигации по всей информации, разграничение прав доступа сотрудников, персональную страницу для каждого сотрудника, возможность работы с показателями KPI, возможность обратной связи от сотрудников (онлайн-обсуждение процессов, голосования и т.п.).

Какой выбрать уровень детальности описания бизнес-процесса?

- Умеренная детализация (взаимодействие подразделений банка) Выполняется, когда важно знать только общую бизнес-логику процесса, взаимодействие участников процесса. Кто и какие функции выполняет, за что отвечает, а как они это делают уже не важно.

- Полная детализация Выполняется, когда важно знать тонкости исполнения каждой функции, когда у процесса очень много нюансов, альтернатив. Необходима для обучения сотрудников и автоматизации (т.е. БП описывается на языке функций автоматизированной банковской системы - АБС).

Что сделать, чтобы регламенты «работали» (исполнялись на практике)?

- Использование специализированных программных продуктов для автоматизации этапов построения системы регламентации.

- Обучение сотрудников, проведение PR-мероприятий для повышения лояльности сотрудников к регламентации деятельности банка.

- Регламенты и графические модели БП должны быть простыми и понятными сотрудникам, которые будут с ними работать.

- Поддержание регламентов в актуальном состоянии, своевременное архивирование устаревших документов.

- Обеспечение порядка и иерархичности в системе регламентации.

- Внедрение в банке инструментов контроля знания регламентов и тестирования сотрудников на регулярной основе.

Подразделения, выполняющие все работы по бизнес-процессам и методологии в банке, могут иметь различные названия:

- подразделение (отдел) по управлению / администрированию / организации / контролю / разработке / оптимизации / изменению бизнес-процессов

- подразделение организационного развития

- подразделение методологии / регламентации / стандартизации

- подразделение разработки продуктов и маркетинга

В крупных и средних банках помимо данных отделов работают децентрализованные отделы бизнес-процессов (либо отдельные аналитики) в различных департаментах, которые входят в их состав и подчинение. Например, отдел разработки и сопровождения процессов кредитования (в подразделении розничного кредитования), отдел процессов и операций РКО (в операционно-кассовом подразделении) и др.

В таком случае централизованный отдел занимается разработкой и оптимизацией ключевых бизнес-моделей банка, видит всю картину работы банка и координирует работу децентрализованных отделов (аналитиков).

Децентрализованные отделы (аналитики) сосредоточены каждый на своем процессе и передают результаты для обработки и объединения в централизованный отдел. Это удобная и эффективная схема работы, т.к. централизованному отделу не нужно тратить время и погружаться в детали всех процессов банка.

Рассмотрим общий план работ (от простого к сложному), который уже многократно апробирован автором на проектах в различных банках.

План "Минимум" необходимо выполнить обязательно, т.к. он содержит первоочередные задачи. Если всё будет успешно и полностью сделано, то это уже очень хороший результат для банка. Некоторые на этом останавливаются.

План "Медиум" желательно выполнить после полной проработки плана "минимум". Он содержит основные задачи для работы с бизнес-процессами банка на профессиональном уровне.

План "Максимум" содержит наиболее сложные задачи, которые требуют значительного привлечения ресурсов и качественной проработки нижележащих планов.

По разным данным, более половины российских банков из TOP 100 занимаются бизнес-процессами на профессиональном уровне и активно используют процессный подход в своей деятельности.

Поэтому очень важно, чтобы эта работа не останавливалась и распространялась на всю банковскую отрасль, включая средние и региональные банки. Качественно описанные и отлаженные бизнес-процессы, которые соответствуют всем современным требованиям рынка и инновациям, – основа долгосрочного устойчивого развития для любого коммерческого банка.

Лукиянчикова Е. В.

Научный руководитель: к.э.н., доцент Искра Е.А.

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

ПОИСКОВАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ КАК КОМПЛЕКС МЕР ЭФФЕКТИВНОГО ПРОДВИЖЕНИЯ САЙТА

Со становлением информационного общества современные компьютерные технологии проникают практически во все сферы человеческой деятельности, способствуя их упрощению и подталкивая к дальнейшему развитию. Неотъемлемой частью повседневности жизни человека безусловно является Интернет, обладающий не только огромными скоплениями самой разной информации, но и возможностями для совершенствования и продвижения, как и уже существующих проектов, так и для еще не воплощенных бизнес-идей.

На фоне всех положительных моментов, что несет в себе глобальная сеть, можно было предположить, что бизнес не упустит выгоду воспользоваться такими возможностями. Каждая компания, даже самая маленькая, стремится создать свой сайт, представить себя и свои услуги на виртуальных страницах. Крупные сети и магазины создают копии себя в виртуальности, предлагая весь свой ассортимент товаров [1].

Создание собственного сайта и продвижение его в поисковых системах имеет огромное значения для любой коммерческой организации, так как:

- Сайт – это один из самых демократичных и бюджетных инструментов, позволяющий создать уникальный имидж организации.

- Сайт предоставляет пользователю необходимую информацию об услугах, товарах компании, дает возможность ознакомиться с деятельностью и историей компании, скрыть недостатки и обыграть преимущества продукции и выставить свою деятельность в наиболее выгодном свете не только перед клиентами, но и перед конкурентами фирмы.
- Сайт также является одним из немаловажных элементов маркетинговой деятельности организаций, так как выступает в роли рекламы, что в свою очередь способствует привлечению новых клиентов для увеличения спроса на ту или иную услугу, продукцию, и максимизации прибыли.
- Создать сайт дешевле, чем организовывать офисные либо торговые помещения, где требуются большие площади, мебель, персонал. Сайт предполагает меньше затрат, с постоянным притоком покупателей.

Однако, создав и запустив сайт, многие сталкиваются с серьезной проблемой. Несмотря на неповторимый стиль, наполненность информационными ресурсами, удобством в использовании, его практически не посещают потенциальные клиенты. Это говорит о необходимости продвижения сайта и вывод его непосредственно на первые страницы поисковой системы или даже в ТОП-10 лучших.

Продвижение сайта — это комплекс мер по обеспечению посещаемости сайта целевыми посетителями. Целевые посетители — это потенциальные потребители, которые заинтересованы в приобретении товаров или услуг, представленных на продвигаемом сайте [2].

Одним из важнейших этапов продвижения сайта является поисковая оптимизация - SEO (Search Engine Optimization), которая представляет собой комплекс мер по повышению позиции сайта в поисковых системах, и, таким образом, позволяет увеличить его целевую посещаемость [2].

Важно сразу разделить две смежные области работы над сайтом:

- Поисковая оптимизация сайта. Ее еще называют внутренней оптимизацией или работой над внутренними факторами. При этом работы на сайте ведутся в отрыве от любых внешних факторов (обратных ссылок, поведения пользователей и т.д.). Задача поисковой оптимизации заключается в том, чтобы подготовить, оформить и разместить контент сайта, начиная от мета-тегов и заканчивая текстами на страницах. При правильном подходе позиции сайта в поиске устремляются вверх. Но незначительные, на первый взгляд, ошибки могут привести к отрицательному результату, начиная с низких позиций и заканчивая санкциями поисковых систем.

- Работа над поведенческими факторами. Целью работы над поведенческими факторами посетителей сайта является увеличение активности пользователей на сайте, рост конверсии (то есть превращение посетителей в клиентов), побуждение посетителей повторно возвращаться на сайт. Высокая активность пользователей на сайте — это позитивный сигнал для поисковых систем. Но если пользователи часто сразу покидают сайт при переходе из поиска, это плохой знак для поисковиков. Позиции таких сайтов в поиске будут понижаться, особенно по конкурентным запросам [3].

Существует множество факторов, которые влияют на продвижение сайта в поисковых системах. Внутренние факторы определяются самим сайтом, его контентом, структурой, заголовком, количеством и плотностью ключевых слов и т.д. Внешние факторы определяются другими сайтами по отношению к вашему [4].

Для создания конкурентоспособного сайта и вывод его в топ с учетом внешних и внутренних факторов необходимо:

1. Определение бюджета;
2. Выбор названия и доменного имени - четкого и понятного в то же время простого;
3. Сбор материалов - анализ поисковых запросов на популярность и конкуренцию по ним;
4. Создание сайта, а именно:

- 4.1. Анализ сайтов конкурентов;
- 4.2. Работа над содержательной частью, удобством интерфейса;
- 4.3. Максимальная оптимизация страниц под поисковые запросы;
- 4.4. Поддержка максимального количества методов оплаты заказа (средств обратной связи с клиентом);
5. Выбор дополнительных методов продвижения, реализация маркетинговой программы:
 - 5.1. SE-продвижение;
 - 5.2. Постоянный анализ конкурентов;
 - 5.3. Баннерная реклама;
 - 5.4. Использование сайтов-спутников - малостраничные сайты по заданной тематике, сильно оптимизированные под поисковые системы и заранее раскрытые «белыми» методами интернет маркетинга. На них ставятся прямые ссылки на продвигаемый сайт (в данном случае интернет-магазин), тем самым, искусственно увеличивая его значимость в глазах поисковых машин;
 - 5.5. Постоянное обновление контента, поддержка сайта, постоянное слежение за новинками.
6. Оценка эффективности проводимой компании:
 - 6.1. Анализ статистики посещаемости;
 - 6.2. Оценка эффективности рекламы;
 - 6.3. Преобразование посетителей в покупателей, а покупателей в постоянных клиентов;
 - 6.4. Оценка экономической эффективности [2].

При поисковой оптимизации сайта не стоит забывать о том, что не следует отступать от определенных канонов, а наоборот в таких ситуациях лучше выполнять соответствующий этапу набор правил, тем самым добиваясь сбалансированности. Это очень важно, так как даже малейшая ошибка может привести к снижению трафика, усложнению вывода сайта в ТОП, применению санкций со стороны поисковых систем. Приведем пример самых распространенных ошибок в SEO:

1. Переспам. Переспам считается одной из самых грубых ошибок в поисковой оптимизации. Такая ошибка возникает в случае, когда оптимизаторы перенасыщают страницу продвигаемыми ключами, используя их более одного раза в мета-тегах, повторяя в самом тексте, и добавляют огромное количество внутренних ссылок с вхождением того же ключа. Поисковые системы, распознавая переспам, наказывают сайт потерей позиций либо же выпадением страниц из индекса.

2. Слабая оптимизация сайта. Противоположная ошибка хоть и не приводит к санкциям, но делает невозможным выход сайта в топ по конкурентным ключам. Довольно часто, продвигая страницу, оптимизаторы не добавляют ключи в мета-теги, заголовки, а иногда точных вхождений нет даже в тексте страницы.

3. Слишком много продвигаемых ключей на страницах. В целях экономии времени оптимизаторы продвигают главную страницу используя сразу все ключевые фразы. Примерно так же дело обстоит и с внутренними страницами. Вместо того чтобы подготовить для каждого ключа или группы из нескольких ключей отдельную оптимизированную страницу, они создают 2-3 страницы, которые продвигаются по нескольким десяткам ключевых фраз [3].

4. Структурные ошибки сайта. Дублирование страниц имеет очень негативное влияние на позицию в рейтинге. Зачастую поисковые системы сразу же распознают дубли и снижают место сайта на несколько позиций до дальнейшей доработки. Мусорные страницы, которые возникли по технической ошибке, например, пустые страницы или страницы с технической информацией не должны отображаться пользователям. Отсутствие страницы с ошибкой 404 – некоторые сайты вместо того, чтобы выдать в ответ на запрос несуществующей страницы 404-ую ошибку, возвращают ответ 200 ОК и отображают какое-

то содержимое или совершают 302-ой редирект. Это неправильно, так как заставляет поисковые системы считать, что страница существует. Даже из-за такой мелочи ранжирование сайта может ухудшаться [3]. Большое количество сквозных динамических блоков на странице также ухудшает положение.

5. Формирование основного контента на лету при помощи javascript и ajax. Эта ошибка, как правило, встречается на самописных сайтах. Ее суть в том, что основной контент формируется после открытия страницы пользователем.

6. Агрессивная реклама, из-за которой поисковые системы моментально способствуют потере позиций сайта.

Таким образом, поисковая оптимизация (SEO) – мероприятия, направленные на привлечения целевой аудитории из поисковых систем. Оптимизация как один из инструментов интернет-маркетинга ориентирована на повышение трафика, максимизации прибыли и увеличению спроса на предлагаемые товары или услуги. Избегая наиболее распространённых ошибок и выполняя все рекомендации раздела по поисковой оптимизации, можно добиться потрясающих результатов в продвижении любого сайта и вывести его в ТОП.

Список использованных источников:

1. Фаустова К. И. Значение SEO для эффективных продаж в интернете. // Территория науки, 2015. - №3. – С.139-143.
2. Бабаев А.Н., Раскрутка: секреты эффективного продвижения сайтов.// Бабаев А.Н., Евдокимов С.И., Штарев А.М. – СПб: Питер, 2013 г. - 347 с.
3. А. Кураков, М. Райцин, Эффективное продвижение сайта. //А. Кураков, М. Райцин, 2011. – 61 с.
4. Энж Э., Спенсер С., Фишкин Р., Стрикчиола Д., SEO - искусство раскрутки сайтов. //Энж Э., Спенсер С., Фишкин Р., Стрикчиола Д. – СПб: ВHV-СПБ, 2014. – 572 с.
5. Кононов В.О. Интернет-продвижение продукта. Тенденция развития. // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена, 2008. - № 76-1. - С. 177-182.

Лутфуллаева М.Ж.

Научный руководитель: д.т.н., доцент Лабинский К.Н.

ГОУПО «Донецкий национальный технический университет»

ФГАОУ ВО «Уральский Федеральный Университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДИАПАЗОНА ИЗМЕНЕНИЯ ЦЕН ВАЛЮТНЫХ ПАР В КРАТКОСРОЧНОМ ПЕРИОДЕ

С глобализацией и развитием финансовых отношений, а также совершенствованием информационных технологий, в финансовый рынок вовлекается все большее число участников. Значительная удельная доля участников "приходит" на рынок с целью получения прибыли от инвестирования и осуществления спекулятивных операций. Рынок ценных бумаг, драгоценных металлов, капитала, товарные и валютные биржи, а также другие финансовые рынки показывают устойчивую тенденцию увеличения денежного оборота. Согласно последним исследованиям Банка международных расчетов, ежедневный денежный оборот валютного рынка Forex в апреле 2016 года составил 5,1 трлн. долларов, тогда как в 2000 году он составлял 1,5 трлн. долл.[1].

При осуществлении операций на финансовом рынке и принятии решений относительно купли-продажи того или иного финансового актива особое значение имеет прогноз изменения его стоимости. Однако финансовый рынок является сложным для прогнозирования, что обуславливается рядом причин. Если рассматривать валютные курсы, то на их формирование, с одной стороны, влияет состояние экономики страны-эмитента. С другой же стороны, сильное воздействие на курсы могут оказывать политические и порой даже психологические факторы. И если курсы, устанавливаемые Центральными банками, более устойчивы, котировки рынка Forex достаточно чувствительны и колеблются практически каждую секунду. Таким образом, механизм формирования цен на валютных и других финансовых рынках чрезвычайно сложен, он включает в себя большое количество факторов, трудных для выявления. Статистические наблюдения, которые имеются в распоряжении исследователей, представляют собой лишь "след" их совместного воздействия, а динамика изменения котировок напоминает хаотические колебания.

В силу описанных выше сложностей, сегодня не существует единственного эффективного метода прогнозирования валютных котировок, что делает разработку моделей и методов их прогнозирования актуальной и привлекательной задачей как для практических, так и для научных целей. С точки зрения практического применения, данная задача актуальна, так для эффективного управления финансовыми активами необходимо спрогнозировать состояние финансового рынка в будущем. С другой стороны, моделирование и прогнозирование динамики финансовых рынков интересно с точки зрения науки, так как последние представляют собой довольно сложные и непредсказуемые системы.

Анализ литературы показал, что, не смотря на наличие большого количества работ, все еще не существует инструмент, который бы позволил достаточно эффективно прогнозировать цены финансовых инструментов, в частности валютных пар. Большинство существующих работ посвящены повышению точности прогноза их будущей цены. Однако не достаточно проработаны модели и методы, позволяющие прогнозировать наиболее вероятный диапазон изменения валютных котировок.

Данная работа является кратким обзором основных особенностей разработанной авторами модели краткосрочного прогнозирования диапазона изменения цен валютных пар. При прогнозировании динамики финансовых рынков наибольшей популярностью пользуются два основных подхода: фундаментальный и технический анализ. Фундаментальный анализ основывается на том, что при прогнозировании необходимо учитывать влияние макро- и микроэкономических показателей, таких как ВВП, процентные ставки, безработица и другие. В свою очередь главным постулатом технического анализа является возможность прогнозирования будущей динамики цен с помощью анализа прошлой. Согласно техническому анализу, любое воздействие на цену, будь то экономический или политический фактор, учитывается рынком и находит в ней отражение. Следовательно, чтобы прогнозировать будущее значение цены, необходимо исследование накопленной статистики, которая является "историей" изменения исследуемых величин, представленной в виде временного ряда - множества упорядоченных во времени наблюдений.

В рамках технического анализа можно выделить такую условную группу методов, как каналные индикаторы. Как инструмент анализа рынка, каналные индикаторы получили широкое распространение среди трейдеров. Они позволяют измерять волатильность цены и учитывать ее при осуществлении финансовых операций. Суть использования каналных индикаторов заключается в построении возможных границ колебаний цены. Схожий подход лежал в основе разработке модели, рассматриваемой в данной работе.

Авторами данной работы предлагается осуществить краткосрочный прогноз возможного диапазона колебания будущей цены, то есть определить **прогнозный коридор**. Фактически, он представляет собой интервал, в пределах которого будет находиться наиболее вероятное значение цены.

Разработанная модель прогнозирования валютного курса имеет три параметра. В общем виде модель представлена в выражении 1.

$$P = f(N, v, TF) \quad (1)$$

где P – фактический процент попадания значений курса валют в прогнозный коридор.

N – скользящее окно – число последних значений выборки, используемых для построения прогнозной модели.

v – процент охвата выборки коридором – определяет ширину прогнозного коридора.

TF – тип таймфрейма – тип временного интервала баров, используемый для построения модели.

Далее, рассмотрим основные особенности разработанной модели.

В основе механизма прогнозирования, предлагаемого авторами данной работы, лежит метод парной регрессии, в то время как большинство канальных индикаторов базируются на скользящей средней. Прогнозирование предлагается осуществлять с использованием уравнения регрессии.

Границы каналов большинства индикаторов чаще всего строятся исходя из цены закрытия или усредненной цены за период. Например, верхняя и нижняя полосы канала Боллинджера пропорциональны среднеквадратическому отклонению от скользящей средней цены за период. Для построения границ канала Кельтнера необходимо найти скользящие средние от разницы максимальной (High) и минимальной (Low) цены за период. Подход, предложенный авторами данной работы, заключается в том, что построение верхней и нижней границ прогнозного коридора необходимо основывать на максимальной и минимальной ценах за период. Изменение величины максимума и минимума баров свидетельствует о том, что изменится возможный диапазон вероятных значений будущих цен, а значит и ширина прогнозного коридора. Исходя из этого утверждения, для определения верхнего и нижнего значений прогнозного коридора необходимо учитывать разный характер колебания максимальной и минимальной цен, что и было реализовано в модели.

Для апробации разработанной модели была использована динамика цены валютной пары EUR/USD за 2015 год, $N \in [2, 3 \dots 30]$, $v \in [60, 65 \dots 95]$, таймфреймы – пятиминутный (M5), часовой (H1) и дневной (D1).

Ключевым при использовании изложенного метода прогнозирования является определение оптимальных величин скользящего окна N и вероятности попадания в прогнозный коридор v для каждого таймфрейма. От этих параметров напрямую зависит ширина прогнозного коридора.

Оценить качество результатов поможет такой показатель, как процент попадания в коридор (P). При слишком малых значениях N и v получаем узкий канал, следовательно, маленький процент попадания в коридор (рис.1а), при больших значениях – слишком широкий коридор, значительно отклоняющийся от реальных значений цены (рис 1б).

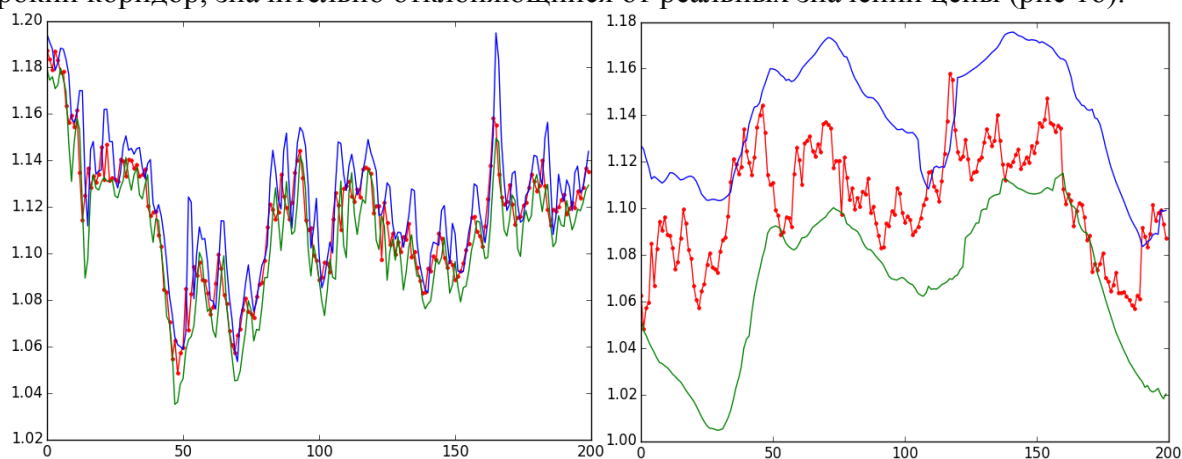


Рис. 1 Графики прогнозного коридора при:
а) $N=2, v=0.6, P=45\%$; б) $N=50, v=0.95, P=78\%$;

В оптимальном случае параметры модели должны быть такими, чтобы прогнозный коридор, с одной стороны, наиболее точно описывал диапазон изменения цены. С другой стороны, его ширина не должна покрывать большие скачки цены, так как анализ его прорывов вследствие неожиданных скачков может свидетельствовать об изменении тренда. На рисунке 2 представлен прогнозный коридор при оптимальных значениях параметров.

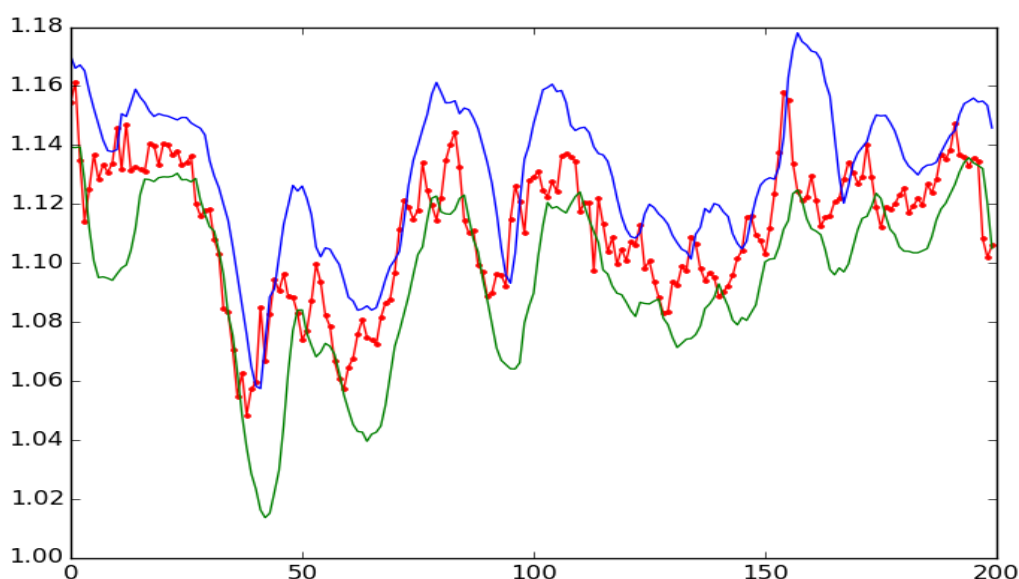


Рис. 2 График динамики валютной пары EUR/USD и прогнозного коридора при оптимальных значениях параметров: $N=13$ и $v=0,85$, $P=80\%$

При проведении серии экспериментов было выявлено, что с увеличением v увеличивается и процент попадания в коридор P . Однако, при увеличении N процент значимо растет только до определенной границы, которую, при дальнейшем увеличении N , превышает не существенно. Это говорит о том, что эта величина ширины скользящего окна является оптимальной и дальнейшее ее увеличение не имеет смысла, так как это приведет только к расширению прогнозного коридора, а значит к понижению точности прогноза. Оптимальные значения N для разных параметров v и TF , а также соответствующие им величины P представлены в таблице 1

Таблица 1

Оптимальные значения N в разрезе величины v и таймфреймов

v	M5		H1		D1	
	$N_{\text{опт}}$	P	$N_{\text{опт}}$	P	$N_{\text{опт}}$	P
0,60	10	65%	5	60%	10	65%
0,65	11	68%	8-11	59-63%	10-11,13-14	65-67%
0,70	10-13	70%	9-10	64-66%	10, 12-13	68-71%
0,75	11-12	73-74%	11-12	67-70%	11-12	72-73%
0,80	10-15	73-76%	10	72%	13-14	74-75%
0,85	11-13	77-80%	12	74-76%	12-13	80%
0,90	9-10	81-83%	9-10	78%	9-10,12-13	78-79%
0,95	10-15	85-87%	10-15	79-85%	14-15	85-86%

Как видно из таблицы 1, наиболее высокий процент попадания в большинстве случаев был получен при значениях v от 70-75%, N от 10 до 13, что говорит о высокой эффективности данных значений параметров при прогнозировании.

Список использованных источников:

1. Отчет Валютно-экономического Департамента Банка международных расчетов [Электронный ресурс], URL: <http://www.bis.org/publ/rpfx16fx.pdf>.

2. Гизатулин А.М. Скользящая авторегрессия, адаптивная к типу уравнения выделяемого тренда / А.М. Гизатулин, А.В. Смирнов // Экономика: проблемы теории та практики: Збірник наукових праць. Выпуск 175. – Днепропетровск: ДНУ, 2003 – С. 98 - 105.
3. Камнева О. М. Удосконалення методологічного підходу до динамічного управління капіталом на багатокритеріальній основі / О. М. Камнева, А. Г. Холіна, А. М. Гизатулін. // Экономика. Управління. Інновації. - 2012. - № 2. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/eui_2012_2_17
4. Балашников А.М., Балашникова В.А. Моделирование динамики обменных курсов основных валют // Прикладная информатика. № 1(25). 2010. С.15-20.
5. Балашникова В.А. Методы хаоса в анализе обменных курсов валют по Центробанку России // Вестник Инжэкона. Серия:экономика. 2009, № 3(30). С.251 – 252.
6. Мицель А.А, Ефремова Е.А. Прогнозирование динамики цен на фондовом рынке // Известия Томского политехнического университета. 2006, №8 (309). С. 197 – 201.

Медведева В.Ю.
 УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»
 г. Гродно, Республика Беларусь

РАЗРАБОТКА ШАБЛОНОВ ПАРАМЕТРИЗОВАННЫХ ЗАДАЧ

Преподавателю математических дисциплин постоянно приходится составлять самостоятельные и контрольные работы, зачётные и экзаменационные материалы, тестовые задания, а так же представлять разработанные материалы в электронном виде. Все это требует больших затрат времени. Более того, для организации системы объективного контроля знаний требуется большое количество однотипных заданий, например, отличающихся лишь коэффициентами. Для решения этих проблем была разработана автоматизированная система (база задач) [1].

Она состоит из наборов однотипных задач, относящихся к одной узкой теме и имеющих примерно равный уровень сложности. Для ее реализации задачи разбиваются на группы, каждая из которых допускает единое обобщенное представление путем введения числовых параметров [1]. В результате построения решения накладываются ограничения исходя из требований существования решения и получения «красивых» результатов вычисления. Построение модели часто происходит в направлении от ответа к условию. Задавая простой ответ, решение ведется в обратном порядке, позволяя корректно формулировать условие через выбранные параметры.

Представляем математические модели некоторых заданий по теме конформные отображения с использованием дробно-линейной функции.

Задание 1. Построить дробно-линейную функцию, если

$$\text{а) } \begin{cases} w(-A) = 0, \\ w(A) = A, \\ w(\infty) = -A. \end{cases} \quad \text{б) } \begin{cases} w(A) = \infty, \\ w(-A) = 0, \\ w(0) = A. \end{cases} \quad \text{в) } \begin{cases} w(A) = 0, \\ w(Ai) = \infty, \\ w(\infty) = A. \end{cases} \quad \text{г) } \begin{cases} w(-A) = -A, \\ w(Ai) = 0, \\ w(A) = A. \end{cases}$$

Решение: а) Зная, что задача всегда имеет единственное решение, ответ к примеру а) можно найти методом неопределённых коэффициентов, так как наперёд известно, что полученная для их определения система линейных уравнений совместна и имеет единственное решение.

Именно подставляя в равенство $w = \frac{az+b}{cz+d}$ соответствующие друг другу значения z и w , получим три уравнения для определения четырёх неизвестных коэффициентов a, b, c, d :
 $0 = \frac{-Aa+b}{-cA+d}$, $A = \frac{Aa+b}{cA+d}$, $-A = \frac{a}{c}$. Из первого находим b , из второго d , из третьего c :
 $b = aA, c = -\frac{a}{A}, d = 3a$. Искомое отображение: $w = \frac{Az + A^2}{-z + 3A}$. Аналогично: б) $w = \frac{z+A}{A-z}$; в) $w = \frac{Az - A^2}{z + A^2}$; г) $w = \frac{A^2 + Aiz}{z + Ai}$.

Задание 2. Найти дробно-линейную функцию, переводящую верхний единичный полукруг на первую четверть (рисунок 1).

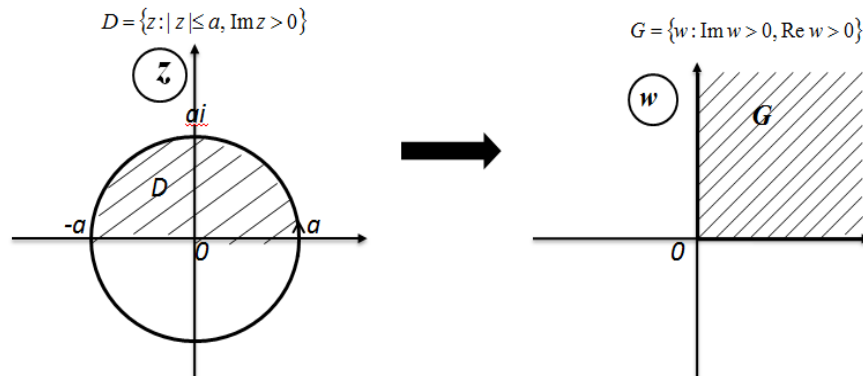


Рис.1 Дробно-линейная функция

Исходя из принципа соответствия границ [2], выберем на границе области D три точки и зададим точки плоскости w , в которую они переводятся.

Получим соответствующее дробно-линейное отображение: $w = \frac{z+a}{a-z}$.

Задание 3. Найти образ области D при дробно-линейных отображении w.

Решение: В качестве областей задаётся внутренность (внешность) круга либо полуплоскость. Метод решения этой серии задач - найти образ указанной области при заданном дробно-линейном отображении - основан на принципе соответствия границ (три произвольно выбранные точки границы области D переходят в соответствующие три граничные точки области G). Точки выбираются таким образом, чтобы область при обходе оставалась слева. Образами являются также внешность (внутренность) некоторого круга или полуплоскость.

а) Внутренность круга $|z| < a$ при $w = \frac{z-a}{z+ai}$.

$$z_1 = -ai \rightarrow w_1 = \infty, \quad z_2 = a \rightarrow w_2 = 0, \quad z_3 = ai \rightarrow w_3 = \frac{a}{2} + \frac{a}{2}i. \text{ Ответ: } G: v > u.$$

б) Внешность круга $|z| > a$ при $w = \frac{z+ai}{z-ai}$.

$$z_1 = -ai \rightarrow w_1 = 0, \quad z_2 = -a \rightarrow w_2 = -ai, \quad z_3 = ai \rightarrow w_3 = \infty. \text{ Ответ: } G: u > 0.$$

Внутренность круга $M: |z| < a$ при $w = \frac{z+ai}{z-ai}$. Ответ: $G: u < 0$.

в) Полуплоскость $\text{Im} z > a$ при $w = \frac{z-ai}{z}$.

$$z_1 = -ai + ai \rightarrow w_1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}i, \quad z_2 = ai \rightarrow w_2 = 0, \quad z_3 = a + ai \rightarrow w_3 = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}i.$$

Ответ: $G: |w - \frac{1}{2}| < \frac{1}{2}$ (рисунок 2).

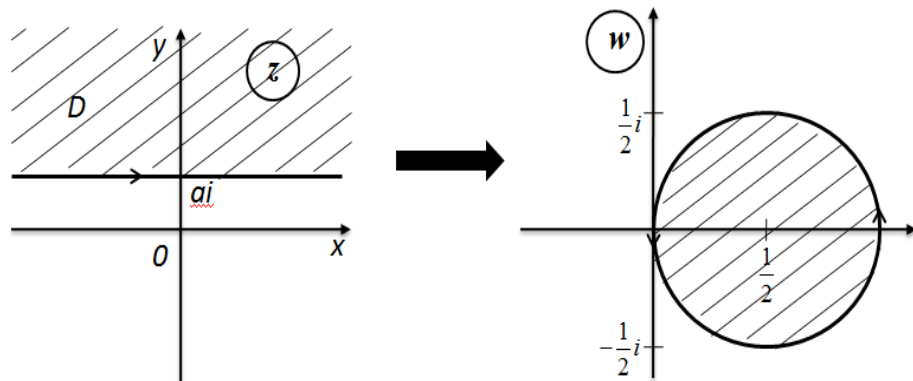


Рис.2 Образ области D при дробно-линейных отображении w.

з) Круга $M: |z - a| < 2a$ при $w = \frac{2aiz}{z - 3a}$.

$z_1 = 3a \rightarrow w_1 = \infty$, $z_2 = a + 2ai \rightarrow w_2 = \frac{3}{2}a + \frac{a}{2}i$, $z_3 = -a \rightarrow w_3 = \frac{a}{2}i$. Ответ: $G: v < \frac{a}{2}$.

д) Полуплоскость $\operatorname{Re} z < 0$ при отображении $w = \frac{z+a}{z-a}$.

$z_1 = -ai \rightarrow w_1 = i$, $z_2 = 0 \rightarrow w_2 = -1$, $z_3 = ai \rightarrow w_3 = -i$. Ответ: $G: |w| < 1$.

Полуплоскость $\operatorname{Re} z > 0$ при отображении $w = \frac{z+a}{z-a}$. Ответ: $G: |w| > 1$.

е) Полуплоскость $\operatorname{Im} z > 0$ при отображении $w = \frac{z+ai}{z-ai}$.

$z_1 = -a \rightarrow w_1 = -i$, $z_2 = 0 \rightarrow w_2 = -1$, $z_3 = a \rightarrow w_3 = i$. Ответ: $G: |w| > 1$.

Полуплоскость $\operatorname{Im} z < 0$ при отображении $w = \frac{z+ai}{z-ai}$. Ответ: $G: |w| < 1$.

Задание 4. Найти отображение верхней полуплоскости на единичный круг, если

а) $w(ai) = 0$, $\arg w'(ai) = -\pi/2$; **б)** $w(ai) = 0$, $\arg w'(ai) = 0$;

в) $w(z_0) = 0$, $\arg w'(z_0) = \alpha$; **г)** $w(a+bi) = 0$, $\arg w'(a+bi) = \theta$; ($b > 0$);

$a \neq 0$; $\theta = 0, \pi/6, \pi/4, \pi/3, \pi \pm 2\pi k$, $k \in \mathbb{Z}$.

Решение: Воспользуемся формулой отображения верхней полуплоскости на единичный круг [2]. После нахождения аргумента производной в заданной точке, получим требуемое в задаче.

Задание 5. Найти дробно-линейную функцию, отображающую конформно единичный круг на себя, такую, что а) $w(1/a) = 0$, $\arg w'(1/a) = \pi/2$;

б) $w(z_0) = z_0$, $\arg w'(z_0) = \pi/2$, $z_0 = 1/2, i/2, \dots$

Решение: Воспользуемся формулой отображения единичного круга в себя [2].

Задание 6. а) Найти дробно-линейную функцию, отображающую круг $|z - 2a| < a$ на круг $|w - 2ai| < 2a$, если $w(2a) = ai$, $\arg w'(2a) = \pi/2$.

б) Найти дробно-линейную функцию, отображающую круг $|z - 2a| < a$ на круг $|w - 2ai| < 2a$, если $w(2a) = ai$, $\arg w'(2a) = -\pi/2$.

Решение: При решении используем свойство сохранения симметрии: любая пара точек, симметричных относительно окружности γ , преобразуется в пару симметричных точек относительно образа этой окружности.

Так как точка $z = 2a$, согласно условию, переходит в точку $w = ai$, то найдём точку, симметричную точке $z = 2a$ относительно окружности $|z - 2a| < a$. Так как $z = 2a$ является центром окружности, то $z^* = \infty$.

Найдём точку, симметричную точке $w = i$ относительно окружности $|w - 2ai| < 2a$. По формуле точек, симметричных относительно окружности, $w^* = -2ai$.

Рассмотрим некоторую точку $z_3 = 3a$, лежащую на окружности в плоскости (z).

Рассмотрим луч $\{z : \operatorname{Re} z \geq 2a, \operatorname{Im} z > 0\}$, его образом является также луч, исходящий из точки $w = ai$.

Так как модуль аргумента производной в точке задаёт угол поворота, то луч в плоскости (w) образует с вещественной осью угол $\pi/2$ (случай a) или $(-\pi/2)$ (случай b).

Таким образом, чтобы образ граничной точки $z_3 = 3a$ принадлежал окружности плоскости (w), потребуем, чтобы $w_3 = 4ai$ (случай a) или $w_3 = 0$ (случай b).

По формуле агрономического соотношения, находим отображающую функцию.

Ответ: а) $w = \frac{2ai(z - a)}{4a - z}$, б) $w = \frac{2ai(3a - z)}{z}$.

Задание 7. Найти точку, симметричную точке а) $z = a + ai$, б) $z = a - ai$, в) $z = -a + ai$, г) $z = -a - ai$, относительно окружности $|z| = a$.

Решение: Как известно, симметричным относительно окружности γ называются точки, лежащие на одном луче, выходящем из центра γ , и произведение их расстояний от центра окружности равно квадрату её радиуса. Поэтому если z и z^* симметричны относительно окружности $|z - z_0| = R$, то $z^* = z_0 + \frac{R^2}{z - z_0}$.

Берём окружность с центром в точке $(0; 0)$, $R = a$ и получаем симметричную точку, координаты которой в два раза меньше: $z = \pm a \pm ai$, $z^* = \pm \frac{a}{2} \pm \frac{a}{2}i$.

Задание 8. Найти точку, симметричную точке а) $z = a + ai$, б) $z = a - ai$, в) $z = -a + ai$, г) $z = -a - ai$, относительно окружности $|z - ai| = 2a$.

Решение: Рассматривая те же точки вида $z = \pm a \pm ai$ и варьируя в выборе окружности и её центра: $|z - a| = 2a$ и $|z - ai| = 2a$, получаем симметричную точку. Когда центр окружности совпадает с мнимой или действительной частью за счёт взаимного уничтожения слагаемых в знаменателе, получаем $z^* = ai \pm 4a$ или $z^* = a \pm 4ai$. В остальных случаях симметричными будут являться точки: $z^* = -\frac{3}{5}ai \pm \frac{4}{5}a$ или $z^* = -\frac{3}{5}a \pm \frac{4}{5}ai$. Для получения красивых ответов в этом случае, значение параметра a следует взять кратным пяти.

Задание 9. Найти точку, симметричную точке а) $z = a + ai$, б) $z = a - ai$, в) $z = -a + ai$, г) $z = -a - ai$, относительно окружности $|z| = \sqrt{2}a$.

Решение: Так как точка принадлежит границе окружности, то она симметрична сама себе.

Задание 10. Найти точку, симметричную точке а) $z_0 = a + ai$, б) $z_0 = a - ai$, в) $z_0 = -a + ai$, г) $z_0 = -a - ai$, относительно окружности $|z - z_0| = a^2$.

Решение: Центру окружности симметрична бесконечно удалённая точка.

Задание 11. Найти симметричный образ относительно окружности $|z - a| = a$ линии $|z - ka| = ka$.

Решение: Преобразование симметрии относительно окружности задаётся функцией $w = a + \frac{a^2}{z-a}$. Отсюда $z = a + \frac{a^2}{w-a}$.

Рассмотрим $|z - ka| = \left| a + \frac{a^2}{w-a} - ka \right| = ka$. Получаем, $\left| w - \frac{k}{k-1}a \right| = \frac{k}{k-1}|w-a|$.

Окружность Аполлония - множество точек, отношение расстояния которых от двух данных точек есть величина постоянная относительно точек a и $\frac{k}{k-1}a$, не равная единице.

В результате разработки базы задач имеется возможность, во-первых, быстро генерировать любое количество разных по уровню сложности заданий; во-вторых, получать неограниченное число вариантов.

Список использованных источников:

1. Ляликов, А.С. Автоматизация подготовки УМК по курсу высшая математика / А.С. Ляликов, Е.А. Сетько, А.Г. Дейцева // Обеспечение качества высшего образования: европейский и белорусский опыт: материалы международной научно-практической конференции. Гродно 28 ноября - 1 декабря 2007 г. ГрГУ, 2008 г. – С.301–306.
2. Зверович, Э.И. Вещественный и комплексный анализ. В 6 ч. Кн. 4. Ч. 6. Теория аналитических функций комплексного переменного : учеб. пособие для студ./ Э.И. Зверович.- Минск : Вышэйшая школа, 2008. - 319 с.

Мостовая Н. В.

Научный руководитель: к.э.н., доцент Искра Е. А.

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

АРХИТЕКТУРА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК СРЕДСТВО УПРАВЛЕНИЯ КОМПАНИЕЙ

Требование эффективного управления, предъявляемое к организациям извне, в настоящее время становится ключевым. Данный фактор влечет необходимость адаптации структуры предприятия. Другим бесспорным аспектом является растущая роль информационных технологий (ИТ) в управлении любым предприятием: сегодня достичь эффективности ведения бизнеса без применения ИТ-инструментов стало невозможным. Следствием данного факта стало «резкое повышение востребованности услуг в области стратегического управления информационными системами» [3].

Изменения на рынке подталкивают руководителей предприятий к пересмотру и реорганизации существующей структуры своих компаний, возможности использования новых технологий (в том числе и информационных), общей политики ведения бизнеса. Одним из инструментов эффективного управления и организационных изменений с использованием ИТ является архитектура предприятия.

По сути, архитектура предприятия представляет собой информационную основу корпоративной структуры компании. Архитектура предприятия представляет собой процесс сбора и распространения информации о том, как организация использует и должна использовать ИТ в своей деятельности [1].

Непосредственно архитектура предприятия не описывает конкретные технические решения отдельных информационных систем, но позволяет получить существенную выгоду для бизнеса организации в целом, что связано с повышением степени использования и

эффективности информационных систем и программных продуктов, стандартизацией и повторным использованием ИТ-ресурсов, а также снижением рисков инвестиций в ИТ-сфере.

В самом общем виде под архитектурой предприятия (EA – EnterpriseArchitecture) понимается всестороннее и исчерпывающее описание (модель) всех его ключевых элементов и межэлементных отношений. Согласно ISO 15704 ("Industrial Automation Systems – Requirements for Enterprise-Reference Architectures and Methodologies. 1999") архитектура предприятия должна включать роль людей, описание процессов (функции и поведение) и представление всех вспомогательных технологий на протяжении всего жизненного цикла предприятия. Архитектура (в соответствии с документом "FederalEnterpriseArchitectureFramework.Dev. by: TheChiefInformationOfficersCouncil (USA)") является стратегической информационной основой, определяющей:

- структуру бизнеса;
- информацию, необходимую для ведения бизнеса;
- технологии, применяемые для поддержания бизнес-операций;
- процессы преобразования, развития и перехода, необходимые для реализации новых технологий в ответ на изменение/появление новых бизнес-потребностей. [2]

Существует множество различных методик построения архитектуры предприятия, позволяющих выбрать оптимальный результат. В литературе достаточно широко освещены следующие методологии построения архитектуры предприятия:

- модель Захмана;
- TOGAF (The Open Group Architectural Framework);
- методика META Group;
- методология Gartner;
- метод формирования архитектуры организации EAP (Enterprise Architecture Planning) и другие.

Часть из этих методик являются рамочными, представляя собой метамодели (например, модель Захмана), другая часть - описывает подход к построению архитектуры предприятия (TOGAF). Зачастую ни одна из существующих методологий для конкретного предприятия не будет являться полным решением.

В таких случаях рекомендуется использовать смешанный метод, когда архитектор «подбирает» подходящие пункты из разных методик и адаптирует их под нужды собственного предприятия.

Независимо от выбранной методики построения архитектуры предприятия необходимо понимать, что построение архитектуры – это не одномоментное действие. Управление меняющимися бизнес-процессами и адаптацией к ним корпоративной системы предприятия должно превратиться в «рутинную» деятельность, постоянное отслеживание состояния архитектуры должно стать постоянной управленческой практикой. Поскольку фактически управление предприятием – это есть управление архитектурой предприятия в контексте достижения наибольшей эффективности его функционирования.

Если рассматривать архитектуру предприятия с точки зрения системного подхода, то в структуре организации, использующей архитектурный подход, можно выделить контур управления, где объектом управления выступает собственно архитектура предприятия, а субъектом – некоторая специально создаваемая система поддержки архитектуры предприятия, центральной задачей которой является отслеживание текущего состояния архитектуры (для оценки состояния возможно использование совокупности показателей бизнес-процесса) для дальнейшей выдачи рекомендаций по возврату на желаемую траекторию (рис.1) [5].



Рис. 1 Контур управления архитектурой предприятия [5]

Рассмотрим обобщенные компоненты системы поддержки архитектуры предприятия, которые приведены на рисунке 2.

Блок бизнес-процессов представляет собой блок поддержки бизнес-процессов предприятия. Все бизнес-процессы предприятия должны быть задокументированы и за каждым бизнес-процессом должны быть закреплены его владельцы.

Блок анализ бизнес-процессов предназначен для отслеживания динамики изменения. Каждый бизнес-процесс оценивается с точки зрения различных показателей (интегральная важность, интегральная проблемность, степень фрагментарности и пр.), а также происходит мониторинг динамики изменения данных показателей. Для оценки бизнес-процессов могут использоваться различные методики. Например, хорошо себя зарекомендовал метод функционально-стоимостного анализа или разработанные консалтинговой компанией Vetec эффективности бизнес-процессов[4]. Мониторинг должен осуществляться отдельным подразделением в организации.

Блок моделей включает в себя блок прогноза и блок моделирования взаимного влияния бизнес-процессов.

Блок управленческих решений, по сути, представляет собой некоторую систему управления знаниями, в которой хранятся различные альтернативы развития архитектуры предприятия.

Методологии предприятия и инфраструктуры, которые существуют сегодня, значительно отличаются по диапазону проблем, которые они решают, и подходам, которые они используют. Так в таблице 1 приведен пример сравнения и оценки методологий создания архитектуры предприятия по 12 критериям.

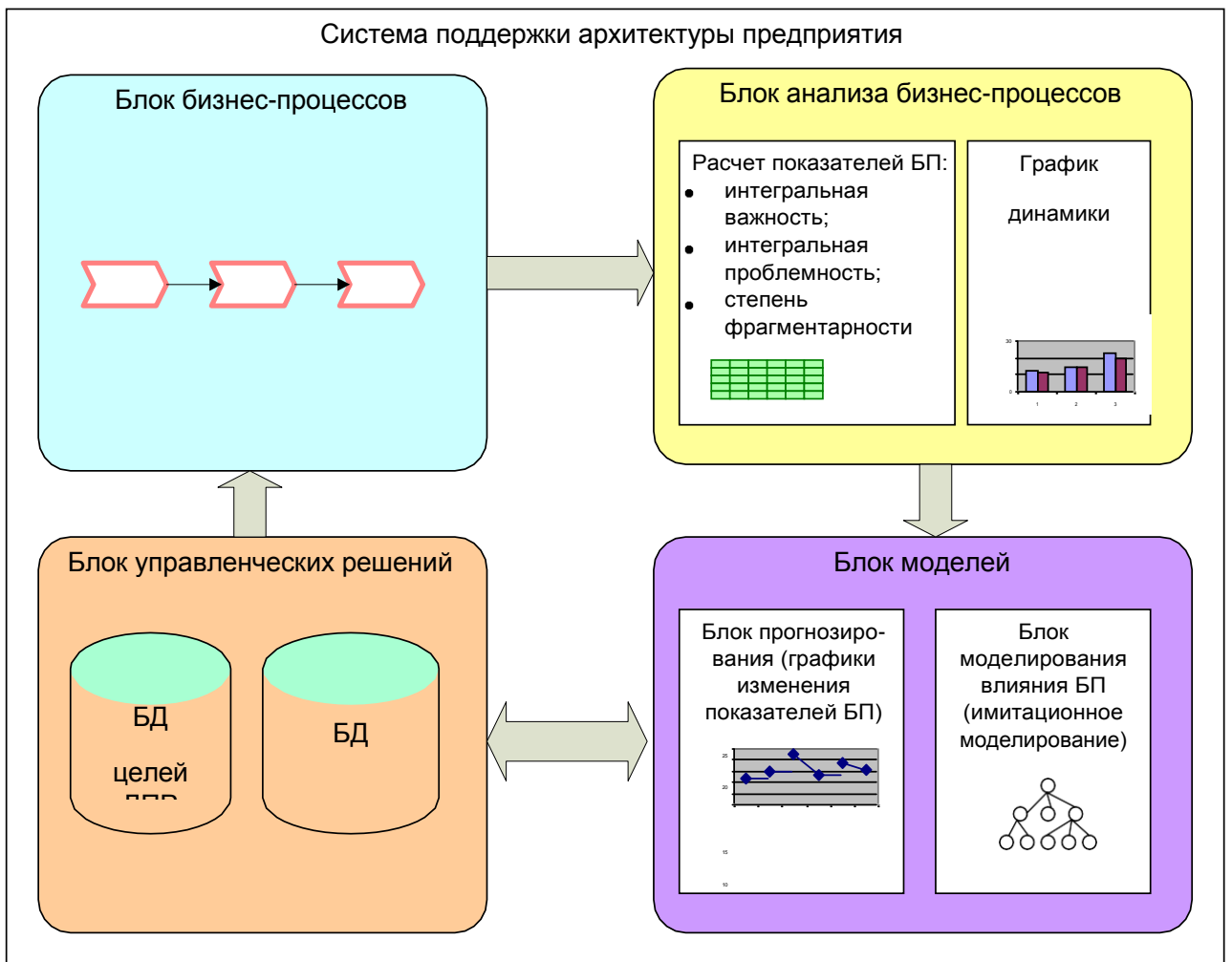


Рис. 2 Компоненты системы поддержки архитектуры предприятия [5]

Таблица 1

Критерии и оценки методологий

Критерии	Оценки			
	Методология Захмана	TOGAF	FEA	Gatner
Полнота таксономии	4	2	2	1
Полнота процесса	1	4	2	3
Руководство по эталонным моделям	1	3	4	1
Практическое руководство	1	2	2	4
Модель готовности	1	1	3	2
Ориентированность на бизнес	1	2	1	4
Руководство по управлению	1	2	3	3
Руководство по разбиению	1	2	4	3
Наличие каталога	1	2	4	2
Нейтральность по отношению к поставщикам услуг	2	4	3	1
Доступность информации	2	4	2	1
Время окупаемости инвестиций	1	3	1	4

Вывод, который можно сделать по данным таблицы 1 заключается в том, что ни одна из методологий не является полной. У каждой из них есть свои достоинства и недостатки.

Чтобы выбрать наиболее подходящую методологию рекомендуется использовать

следующий подход:

- проанализировать строки (критерии) в таблице 1 и удалить те критерии, которые не важны для организации.
- добавить строки (критерии), которые важны, и оценить каждую из методологий по этим критериям.
- если необходимо выставить другие.

После этого получим удовлетворительную оценку о достоинствах и недостатках каждой методологии с точки зрения потребностей предприятия.

Для многих организаций невозможно будет подобрать одну методологию. Таким организациям рекомендуется применить смешанный подход, при котором создается собственная методология построения архитектуры предприятия, состоящая из наиболее полезных для организации компонентов других методологий.

Использование в контуре управления системы поддержки архитектуры предприятия будет в целом способствовать повышению эффективности деятельности организации.

Список использованных источников:

1. Архитектура предприятия: основные определения [Электронный ресурс] / Данилин А.В., Слюсаренко А.И. / – Интернет-университет информационных технологий. – Режим доступа: http://citforum.ru/consulting/articles/enterprise_arch/2.shtml.

2. Калянов Г. Н. Архитектура предприятия и инструменты ее моделирования // Автоматизация в промышленности. — 2004 — №7. — С. 9-12.-Режим доступа :<http://www.management.com.ua/ims/ims110.html>.

3. Калянов Г.Н. Управление развитием информационных систем [Электронный ресурс] / Васильев Р.Б., Калянов Г.Н., Левочкина Г.А. – Интернет-университет информационных технологий. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/department/itmngt/mandevisys>.

4. Ковалев С.М., Ковалев В.М. Методы анализа и оптимизации бизнес-процессов [Электронный ресурс] / Журнал "Консультант директора", № 7 (234), Апрель 2005 г. – Режим доступа: <http://www.betec.ru/index.php?id=06&sid=51>.критерии

5. Краснов С.В., Диязитдинова А.Р. Концепция системы поддержки архитектуры предприятия [Электронный ресурс] / "Журнал Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева", № 2 (19) /2012 Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsiya-sistemy-podderzhki-arhitektury-predpriyatiya>

Нестерова Н.А., к.э.н., доцент

ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»

ФОРМИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.

Новая парадигма менеджмента в развитых странах основана на системном и ситуационном подходе к управлению. Фирма рассматривается как открытая система, ее успех связывается, в первую очередь, с тем, насколько удачно она приспособляется к своему внешнему окружению: экономическому, социальному, научно-техническому и так далее. Общие условия, в которых действуют предприниматели, характеризуются достаточно высоким уровнем изменчивости, высоким уровнем вмешательства государства при наличии политической нестабильности и недостаточности экономического протекционизма, несформированностью рыночных механизмов, то есть всем тем, что требует ориентации управления, в первую очередь, на внешнюю среду. Наиболее значимое качество управления

в нынешних условиях - это гибкость, способность переориентироваться на решение новых задач, использовать новые, адекватные условиям, формы и методы управления.

Ключевой проблемой современного этапа развития экономики является выбор путей и механизмов адаптации и развития предприятий, направленных на формирование экономического роста отдельных хозяйствующих субъектов и страны в целом. Большой интерес к этой проблематике в условиях отечественной экономики обусловлен в значительной степени положительными результатами и яркими примерами внедрения инновационных процессов в деятельности западных компаний.

В результате сложилось мнение, согласно которому увеличение масштабов инновационной деятельности является определяющим условием эффективного функционирования любого предприятия или более сложной экономической системы.

Инновационная деятельность предприятия по своей сущности носит комплексный характер. Инновации, являясь инструментом стратегического управления, затрагивают все сферы деятельности предприятия, вызывают изменения во всех ее областях, а также оказывают влияние на все ее составные части. В связи с этим, с целью совершенствования системы управления инновационной деятельностью, их необходимо рассматривать с точки зрения системного подхода к функционированию предприятия.

Основная задача анализа инноваций и главная предпосылка контроля их эффективности для предприятия - расчет критерия оценки нововведений, то есть экономического показателя или группы показателей, значение которых позволит принимать решение о привлекательности данного новшества для предприятия и при необходимости сравнивать между собой альтернативные варианты нововведений. Как правило, в роли таких показателей выступают те или иные критерии эффективности инвестиционного анализа, применимость которых для оценки инноваций многократно обоснована теоретически и подтверждена на практике [1].

Основной проблемой оценки инновационной деятельности предприятия является не только выбор и определение значений системы экономических показателей, но и возможность их использования на практике. Система показателей должна учитывать отраслевые особенности протекания инновационных процессов, характеристики производственной системы, тип производства, а также в системе должны присутствовать показатели, отражающие наличие и качество основных стратегически важных для предприятия ресурсов и показатели, прямо или косвенно указывающие на результативность использования имеющихся ресурсов предприятия, задействованных в инновационной деятельности.

Сложившиеся тенденции мирового развития в сфере экономических отношений имеют прямую зависимость от уровня конкурентоспособности, а соответственно от инновационного потенциала предприятий государства. Каждое предприятие на внутреннем рынке является составным звеном совокупного состояния развития, спада или роста экономики государства. Именно поэтому государственное регулирование инновационных процессов является составляющей частью системы управления развитием государства и направлено на обеспечение роста ВВП страны за счёт освоения и производства принципиально новой продукции и технологий, благодаря взаимосвязи чистой академической науки и задач производства. В дополнении рыночного механизма хозяйствования государственным регулированием огромное внимание в отечественной и мировой практике уделяется факторам стимулирования инновационной активности, как основному инструменту экономии ресурсов, что и обеспечивает существование многоаспектной и разносторонней классификации данных факторов.

При изучении отечественной модели зависимости инновационной активности предприятий от многих экономических факторов, условно можно разделить на две категории: внешние и внутренние (рисунок 1) [2].

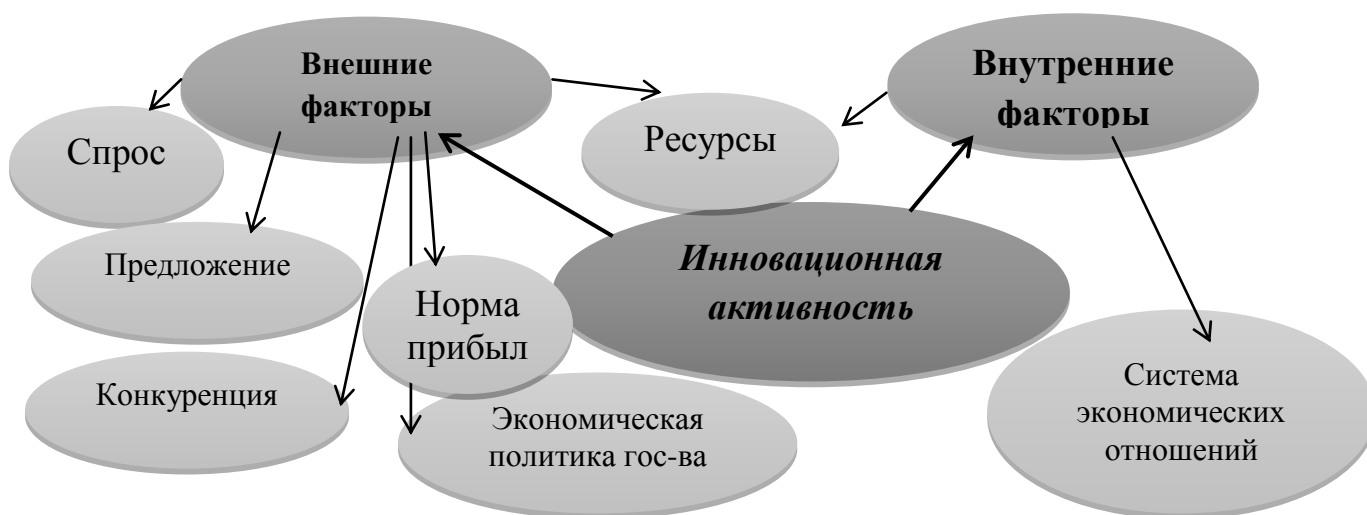


Рис. 1 Факторы, стимулирующие инновационный процесс

К внешним факторам относятся неконтролируемые фирмой силы, которые оказывают непосредственное воздействие на ее внутренние процессы. Среди внешних факторов можно выделить такие как: спрос и предложение, возможность получения дополнительной прибыли от внедрения инноваций, уровень конкуренции, инновационный климат на федеральном и региональном уровнях.

Спрос непосредственно воздействует на активность инновационных процессов предприятия, ведь конечной целью инновационных отношений является создание новшеств, которые становятся товарами на конкретном рынке.

Предложение, определяющее цены на ресурсы, необходимых для инновационной деятельности, также оказывает влияние на инновационную активность предприятий. Речь идет о предложении финансовых ресурсов для осуществления инновационной деятельности (со стороны государства или частных компаний), предложение труда высококвалифицированных специалистов, способных найти применение и внедрить новые разработки в производство.

Конкуренция со стороны других компаний выступает в качестве существенного фактора стимулирования инновационной активности. В то же время для оценки степени ее воздействия на инновационную активность важно учитывать и степень интенсивности конкурентной борьбы. Умеренная конкуренция способствует ускорению процесса внедрения новшеств, но с усилением конкурентной борьбы финансовые ресурсы истощаются, инновационный процесс или замедляется, или прекращается. Для победы в конкурентной борьбе фирмы должны уделять и применять на производстве достижения научно-технического прогресса, находить новые и совершенствовать старые рынки, всегда должен быть информирован об изменениях потребительских предпочтений и с максимальной отдачей воплощать их в произведенных продуктах. При этом инновационные издержки рассматриваются предпринимателями как неизбежные вложения в целях обеспечения «выживания в условиях динамичной конкуренции».

Возможности получения прибыли от инновационной деятельности, которая была бы выше, чем от других видов деятельности является еще одним фактором, стимулирующим инновационную активность. Необходимо отметить, что современный рынок все чаще обуславливает получение высокой нормы прибыли за счет внедрения инноваций.

Наибольшее влияние на инновационные отношения, как отмечалось ранее, оказывает экономическая политика государства в инновационной сфере. Соотношение мер воздействия

определяется экономической ситуацией в стране и избранной концепцией государственного регулирования.

Внутренние факторы, оказывающие воздействие на инновационную активность организации, можно условно разделить на два раздела. Первый раздел включает в себя факторы, определяющие внутренние ресурсы предприятия, испытывающие на себе влияние внешних факторов, а именно: ресурсы трудовой деятельности; финансовые результаты деятельности предприятия; научно-технический потенциал; технологии и инновации. Во второй блок входят факторы, предназначенные для формирования системы внутренних экономических отношений и способов их взаимодействия с факторами внешней среды. К ним относятся: форма собственности; организационная структура; отраслевая принадлежность, размер организации [3].

При изучении отечественной литературы, можно сделать вывод, что появления нововведений определяется периодом экономического цикла. Пик инновационной волны приходится на фазу оживления экономики. В периоды кризиса и депрессии инновационная активность резко снижается, что не вызывает необходимости в совершенствовании устаревшей техники, и нет крупных инвестиций для изучения техники и технологий новых поколений. Тем не менее, структурный кризис, кризис перепроизводства и безработица создают такие условия, где прибыль, возможно, получить не иначе как путем введения радикальных нововведений.

Список использованных источников:

1. Инновационное развитие- основа модернизации экономики: Национальный доклад.- М.: ИМЭМО РАН, ГУ- ВШЭ, 2015 год. — 168 с.
2. Айдинова А. Т. Концептуальные основания трактовки дефиниции риска // Экономика и предпринимательство. 2015. № 3 (32). С. 430–433.
3. Акопов В. А., Скиперская Е. В. Тенденции развития мировой экономики // НаукаПарк. 2016. № 4. С. 82–84.

Нечаев А.В.

Научный руководитель: к.т.н., проф., Казакова Е.И.

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

МНОГОВЕКТОРНОСТЬ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАЛОГОВ В ИЕРАРХИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ

Для описания иерархической системы используются такие функции: производственная; налоговая; прибавочной стоимости; амортизационные издержки;

Кроме факторов, описываемых этими функциями, в бюджетном процессе участвует еще одно явление, к сожалению, не поддающееся формализации, но решительным образом влияющее на его протекание. Речь идет о коррупции, молчаливо присутствующей на всех стадиях функционирования иерархической системы управления.

Полную рыночную стоимость готовой и реализованной продукции будем обозначать Π , а суммарную рыночную стоимость всех видов производственных и финансовых издержек обозначим ρ . Тогда $\Pi = f(\rho)$.

Процесс построения оптимального режима формирования бюджета должен быть ориентирован на согласование двух систем: системы сбора средств и системы их распределения. Желательно, чтобы процедура свертывания обоих составляющих бюджета любой экономической системы базировалась на едином комплексе алгоритмов.

Это позволило бы унифицировать процесс формирования бюджета и позволило бы согласовать методику его построения. Рассмотрим игровую процедуру распределения бюджетных средств, позволяющую: привлечь к процессу распределения всех лиц, заинтересованных в получении бюджетных ассигнований; всемерно использовать возможности современных электронно-цифровых технологий; осуществить компромисс интересов всех участников процесса распределения; максимально согласовать возможности экспертных оценок с математической процедурой оптимизации; унифицировать процедуру согласования интересов на всех уровнях народного хозяйства страны.

Исходными данными для проведения этой игры, названной «Аукцион», является: представление объекта в виде иерархической системы, финансируемой из бюджета; наличие ретроспективных данных по финансовой деятельности всех субъектов, претендующих на централизованное финансирование; возможность представления производственной функции в виде отрезка параболы $\Pi = a_i \rho^{\alpha_i}$, i – номер субъекта, (на рабочем участке она аппроксимирует реальную производственную функцию); наличие у каждого субъекта достаточно квалифицированных экспертов, способных оценивать его производственные возможности; наличие у всех субъектов, которых мы в дальнейшем будем называть игроками, локальной компьютерной сети, связывающей центр со всеми игроками, ему инцидентными, входящей через центр в сеть более высокого уровня иерархии и в общую информационную систему.

Рассматривается однопродуктовое предприятие, где в качестве единственного ресурса принята цена всех оборотных средств, условно названная обобщенным ресурсом. В экономике весьма часто зависимость между стоимостью продукции и ценой затраченного обобщенного ресурса выражается зависимостью

$$\Pi = \frac{k_1}{1 + k_2 e^{-k_3 \rho}}, \quad (1)$$

где Π – текущая стоимость продукции; ρ – цена ресурса; $k_i, i = 1, 2, 3$ – постоянные коэффициенты.

Оптимально организованная система налогообложения наряду с решением своей основной задачи – обеспечение расходной части бюджета, определенной в результате решения задачи дотирования и инвестирования развития субъектов экономики и обеспечения существования государства – должна удовлетворять следующим условиям: не разорять систему и ее субъектов; гарантировать для всех социальных слоев населения прожиточный минимум, достаточный при данном уровне производительных сил; стимулировать развитие приоритетных подразделений; выделить средства, необходимые для обороны государства и других государственных и общественных нужд.

Эти задачи не могут быть решены только с помощью математических методов. Она не может быть также удовлетворительно решена на основе экспертных оценок, как это делается в настоящее время. Координированное применение обоих методов может обеспечить составление рационального и согласованного бюджета.

Оптимум достигается в два этапа – экспертной оценки исходных данных и решения оптимальной задачи, сформированной на основании моделей, предложенных экспертами.

Прежде чем изложить существо предлагаемого метода распределения налогов, отметим, что существуют два типа объектов, являющихся донорами. Налогооблагаемые объекты, получающие инвестиции и дотации от центра, в состав которого они входят, и объекты не дотируемые.

Объекты первого типа инвестируются для производства определенных благ в объемах, удовлетворяющих потребности центра, финансирующего соответствующего производителя.

Объекты, не финансируемые центром, в режиме свободного рынка вольны производить блага в объемах, определяемых конъюнктурой рынка, а суммарный вклад,

возлагаемый на все элементы данного звена, должны балансировать суммарный налог, возложенный на центр звена.

Примечание. На таких субъектов налоговая служба накладывает только одно ограничение, величина их дохода определяется величиной выплаченного налога.

Но такой подход допустим только в условиях, когда рыночные отношения стабилизированы. В критических ситуациях, сопровождаемых острым дефицитом ресурсов, управляющие органы не могут быть безразличными наблюдателями. Однако нестационарные проблемы здесь пока не рассматриваются.

Решая задачу, центр должен располагать средствами, позволяющими экономическими методами направлять деятельность недотируемых предприятий. (Наиболее эффективным способом является прогрессивная система налогообложения).

Формирование механизма распределения налога начнем с рассмотрения принципов назначения величин налогом на элементы типового звена иерархической системы, изображенного на рисунке 1.

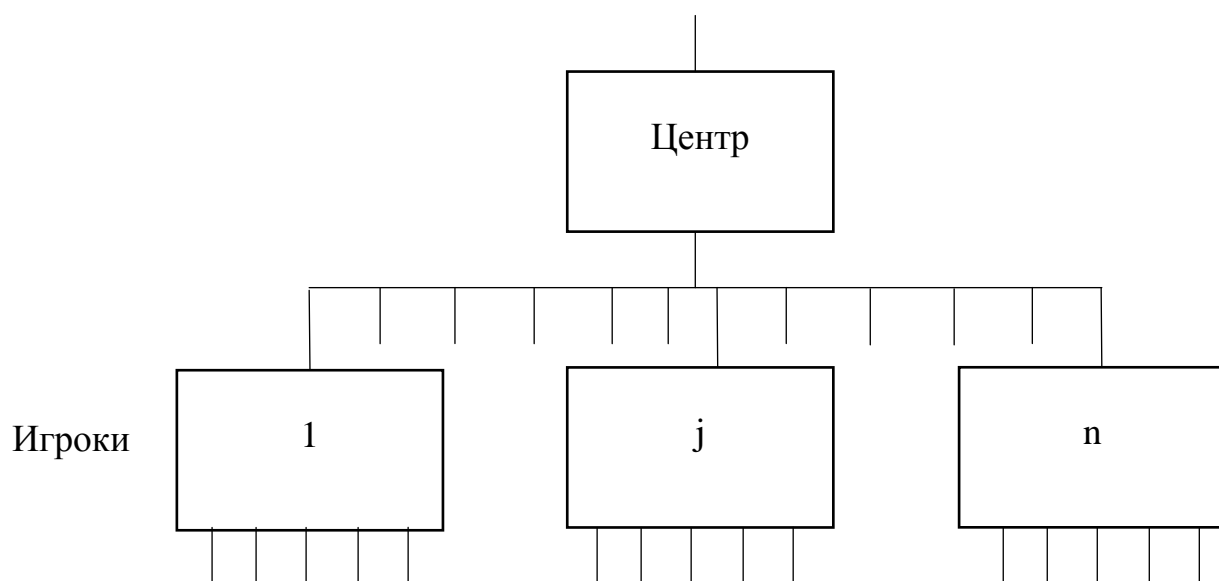


Рис. 1 Идеальный иерархический блок

Это тривиальная истина, однако, в настоящее время отсутствует четко действующий механизм, позволяющий его реализовать оптимально).

Любая более сложная иерархическая система состоит из таких звеньев образующих ветвящиеся цепи (рисунок 2).

Параметры налоговой функции будут использованы для учета влияния налогов на значение прибавочной стоимости любого из субъектов народного хозяйства, подлежащего налогообложению.

В нашей стране, впрочем, как и в любой другой, система налогообложения подвержена частым изменениям, поэтому налоговую функцию мы будем рассматривать как некоторый суммарный «налог», не детализируя ее по составляющим. Для решения поставленной задачи такое приближение вполне допустимо.

Приняв эту предпосылку, мы представим налоговую функцию в виде отрезка параболы

$$N_j = n_j \rho^{v_j}. \quad (2)$$

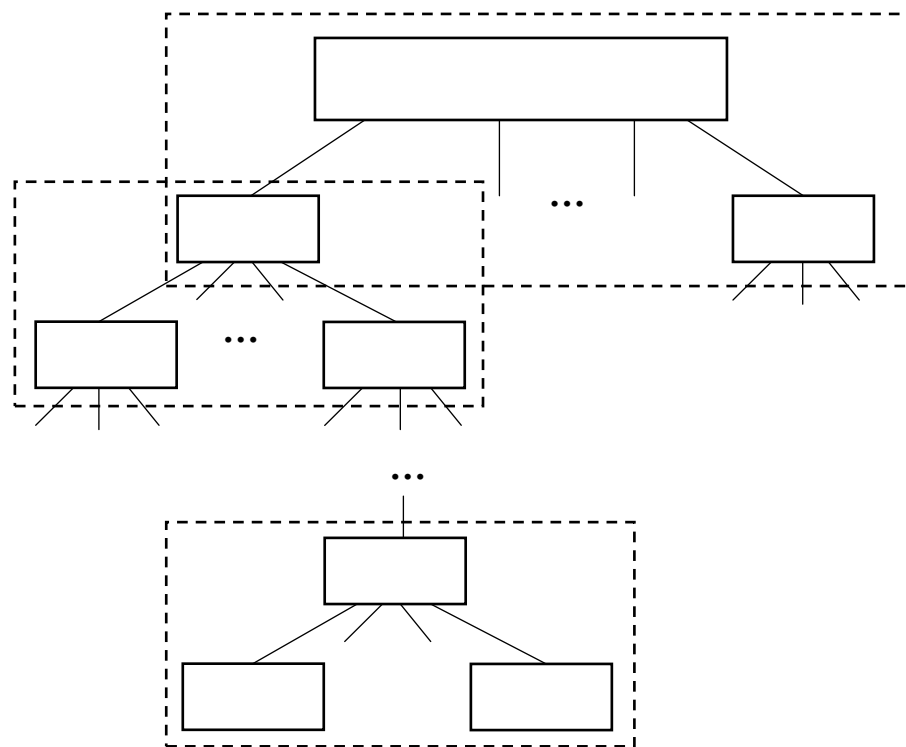


Рис.2. Звенья иерархического объекта

Но такое представление практически не выполнимо, так как при определении налоговой функции различных объектов могут быть допущены многие необоснованные злоупотребления. Поэтому, обычно, в общем случае величина налоговой функции определяется как ступенчатая функция от стоимости произведенной продукции, общим для всех однородных субъектов. В точке разрыва значения налоговой функции определяется экспертами, а между точками разрыва экспертами же обычно устанавливаются в виде отрезков наклонной прямой или в виде отрезка функции, рис. 3. Для использования математических методов оптимизации нужно чтобы денежная стоимость всех благ соответствовала их рыночной стоимости. Это условие может выполняться только тогда, когда единица стоимости конкретного труда может быть выражена через стоимость единицы труда абстрактного, что обычно практически невозможно.

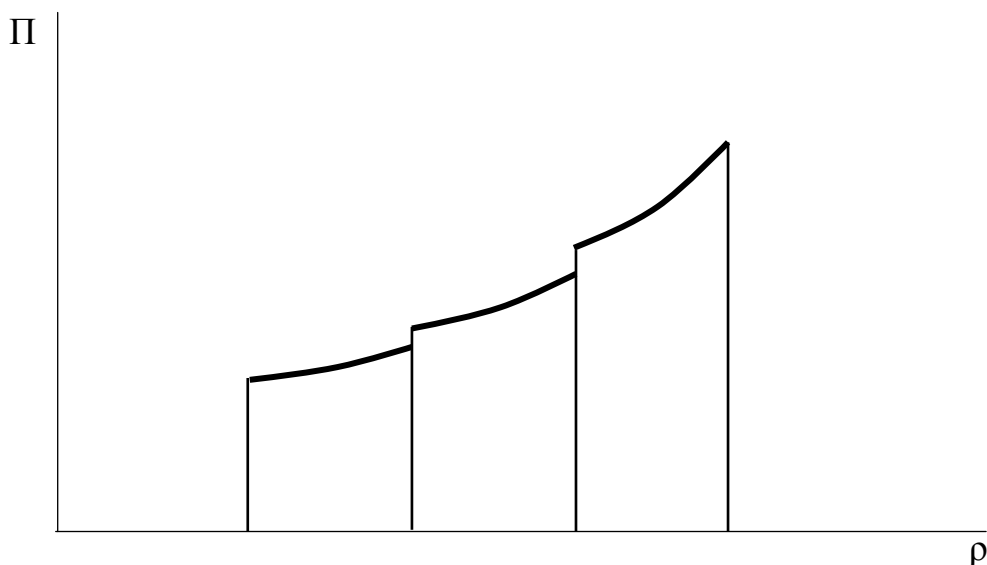


Рис. 3. Налоговая функция

В самом деле, как стоимость труда землекопа, ученого, работающего над абстрактной задачей, сопоставить? Ведь их отношение определяется рыночной конъюнктурой, которая непостоянна. Сложность усугубляется тем, что даже в локальной подсистеме оценка меняется со временем.

В конечном счете приходится прибегать к экспертным оценкам, которые всегда субъективны.

Палангов Абульфат Гулан оглы
Азербайджанский государственный педагогический университет
г. Баку, Азербайджан

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

В настоящее время можно говорить о становлении информационной индустрии, т. е. о проникновении во все сферы человеческой деятельности перспективных информационных технологий. Актуальной задачей является внедрение в образование информационных технологий: телекоммуникационных технологий с асинхронной передачей данных, CASE-технологии, технологии распределенных баз данных и знаний с удаленным доступом, мультимедиа-технологии, геоинформационных технологий, высокопроизводительных технологий обработки данных, технологии защиты информации, технологии виртуальной реальности и т.д.

В процессе информатизации образования необходимо выделить следующие аспекты: методологический; экономический; технический; технологический; методический.

В методологическом аспекте главной проблемой является выработка основных принципов образовательного процесса, соответствующих современному уровню информационных технологий. К сожалению, на данном этапе новые технологии искусственно накладываются на традиционные образовательные формы. Поэтому необходимо найти новые подходы к формированию основных требований к каждому уровню образования. Например, как сочетать традиционные требования умения грамотно писать и считать с возможностями компьютера, который это делает лучше и в силу присущей человеку лени не способствует формированию таких навыков. Аналогичный пример касается чтения. Легкий доступ к информационным ресурсам, создание которых никто не контролирует, атрофирует у человека стремление работать с литературой. Такие же тенденции прослеживаются в области черчения и других дисциплин. Реальные лабораторные исследования заменяются работой в виртуальной среде. Но поскольку технический прогресс остановить невозможно крайне важно выработать новые образовательные стандарты.

Экономической основой информационного общества являются отрасли информационной индустрии (телекоммуникационная, компьютерная, электронная, аудиовизуальная), которые переживают процесс технологической конвергенции и корпоративных слияний. Происходит интенсивный процесс формирования мировой «информационной экономики», заключающийся в глобализации информационных, информационно-технологических и телекоммуникационных рынков, возникновении мировых лидеров информационной индустрии, превращении «электронной торговли» по телекоммуникациям в средство ведения бизнеса.

В настоящее время создано и внедрено достаточно большое число программных и технических разработок, реализующих отдельные информационные технологии. Но при этом используются различные методические подходы, несовместимые технические и программные средства, что затрудняет тиражирование. Наряду с этим различный подход к информатизации на школьном и вузовском уровнях вызывает большие трудности у

учащихся при переходе с одного уровня обучения на другой, приводит к необходимости расходования учебного времени на освоение элементарных основ современных компьютерных технологий. Очень серьезным моментом, связанным с использованием низкосортной вычислительной техники, является игнорирование вопросов экологической безопасности работы с компьютерами. Этому аспекту за рубежом уделяется серьезное внимание и расходуются значительные средства на проведение в этой области научных исследований и практических мероприятий. При этом, как показывает анализ, огромные средства затрачиваются во всем мире на разработку многочисленных конкретных прикладных систем и уделяется совершенно недостаточное внимание методическим вопросам.

Технологической основой информационного общества являются телекоммуникационные и информационные технологии, которые стали неотъемлемым элементом любых современных технологий, они порождают экономический рост, создают условия для свободного обращения в обществе больших массивов информации и знаний, приводят к существенным социально-экономическим преобразованиям и, в конечном счете, к становлению информационного общества.

Основные преимущества современных информационных технологий (наглядность, возможность использования комбинированных форм представления информации — данные, стереозвучание, графическое изображение, анимация, обработка и хранение больших объемов информации, доступ к мировым информационным ресурсам) должны стать основой поддержки процесса образования. Наиболее важным при использовании компьютерных технологий являются следующие дидактические требования:

- целесообразность представления учебного материала;
- достаточность, наглядность, полнота, современность и структурированность учебного материала;
- многослойность представления учебного материала по уровню сложности;
- своевременность и полнота контрольных вопросов;
- протоколирование действий во время работы;
- интерактивность, возможность выбора режима работы с учебным материалом.

В настоящее время получили широкое применение следующие направления использования информационных технологий:

1. Компьютерные программы и обучающие системы, представляющие собой: компьютерные учебники, предназначенные для формирования новых знаний и навыков; диагностические или тестовые системы, предназначенные для диагностирования, оценивания и проверки знаний, способностей и умений; тренажеры и имитационные программы, представляющие тот или иной аспект реальности, отражающие его основные структурные и функциональные характеристики и предназначенные для формирования практических навыков; базы данных и базы знаний по различным областям, обеспечивающие доступ к накопленным знаниям; прикладные и инструментальные программные средства, обеспечивающие выполнение конкретных учебных операций (обработку текстов, составление таблиц, редактирование графической информации и др.).

2. Системы на базе мультимедиа-технологии, с применением видеотехники, накопителей на CD-ROM.

3. Интеллектуальные обучающие экспертные системы, которые специализируются по конкретным областям применения и имеют практическое значение как в процессе обучения, так и в учебных исследованиях.

4. Информационные среды на основе баз данных и баз знаний, позволяющие осуществить как прямой, так и удаленный доступ к информационным ресурсам.

5. Телекоммуникационные системы, реализующие электронную почту, телеконференции и т.д. и позволяющие осуществить выход в мировые коммуникационные сети.

6. Электронные настольные типографии, позволяющие в индивидуальном режиме с высокой скоростью осуществить выпуск учебных пособий и документов на различных носителях.

7. Электронные библиотеки как распределенного, так и централизованного характера, позволяющие по-новому реализовать доступ учащихся к мировым информационным ресурсам.

8. Системы защиты информации различной ориентации (от несанкционированного доступа при хранении, от искажений при передаче, от подслушивания и т.д.).

При создании компьютерных обучающих средств могут быть использованы различные базовые информационные технологии. Новые возможности, открываемые при внедрении современных информационных технологий в образовании, можно проиллюстрировать на примере мультимедиа-технологий. Появилась возможность создавать учебники, учебные пособия и другие методические материалы на машинном носителе. Они могут быть разделены на следующие группы:

1. Учебники, представляющие собой текстовое изложение материала с большим числом иллюстраций, которые могут быть установлены на сервере и переданы через сеть на домашний компьютер. При ограниченном количестве материала такой учебник может быть реализован в прямом доступе пользователя к серверу.

2. Учебники с высокой динамикой иллюстративного материала, выполненные на CD-ROM. Наряду с основным материалом они содержат средства интерактивного доступа, анимации и мультипликации, а также видеоизображения, в динамике демонстрирующие принципы и способы реализации отдельных процессов и явлений.

3. Современные компьютерные обучающие системы для проведения учебно-исследовательских работ. Они реализуют моделирование как процессов, так и явлений, т.е. создают новую учебную компьютерную среду, в которой обучаемый является активным участником и может сам вести учебный процесс.

4. Системы виртуальной реальности, в которых учащийся становится участником компьютерной модели, отображающей окружающей мир.

5. Системы дистанционного обучения. В сложных социально-экономических условиях дистанционное образование становится особенно актуальным для отдаленных регионов, для людей с малой подвижностью, а также при самообразовании и самостоятельной работе учащихся. Эффективная реализация дистанционного обучения возможна лишь при целенаправленной программе создания высококачественных мультимедиа-продуктов учебного назначения по фундаментальным, естественнонаучным, общепрофессиональным и специальным дисциплинам.

К сожалению, внедрение информационных технологий в образование требует значительных финансовых средств и пока не окупается на коммерческой основе, необходимы существенные бюджетные ассигнования в эту область. Реализация такой программы позволит по-новому организовать учебный процесс, увеличив нагрузку на самостоятельную работу обучаемого.

Список использованных источников:

1. Козлов О.А. Информационные и коммуникационные технологии как фактор повышения эффективности образовательного процесса // Информатика и образование. — 2008. — № 10. — С. 3-9.

2. Мосина М. Мультимедийный проект — средство интерактивного общения // Высшее образование в России. — 2008. — № 6. — С. 68-72.

3. Руденко Т.В. Дидактические функции и возможности применения информационно-коммуникационных технологий в образовании. Учеб.-метод. комплекс. — Томск, 2006. (Электронный ресурс: ed u.ts u.ru)

ФУНКЦИИ МУЛЬТИМЕДИА СРЕДСТВ В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ

Значение современной информационной революции определяется совместимостью компьютеров, телекоммуникаций и аудиовизуальных технологий, а также громадным ростом возможностей обработки данных. Такая совместимость способствовала появлению новых педагогических подходов, основанных на интерактивном обучении. С помощью информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) можно не только представлять информацию, используя все существующие аудиовизуальные форматы, но и получать данные от пользователя. С помощью ИКТ процесс обучения можно сделать более увлекательным, а образовательную систему более гибкой и разнообразной, особенно на уровне среднего, высшего и непрерывного образования [1].

Основной целью информатизации учебно-воспитательного процесса является создание единого информационного пространства на основе использования новейших интеллектуальных информационных технологий, информационных сетей, введение в общеобразовательный процесс информационно-коммуникационных средств обучения, оснащение современным программным обеспечением и компьютерным оборудованием, что, несомненно, способствует повышению качества профессионального образования.

Одними из основных информационно-коммуникационных средств, используемых в образовательном процессе, выступают мультимедийные средства.

Мультимедийные средства, используемые в обучении, можно условно разделить на презентационные и интерактивные. Презентационные средства обучения предназначены для более эффективного и наглядного представления обучающего материала. Чаще всего подобным средством обучения выступает мультимедийная (слайдовая) презентация, которая используется при организации и проведении лекционного занятия.

Материалы для слайдовой лекции готовятся в соответствии с общими дидактическими принципами отбора содержания учебного материала — целенаправленность, научность, доступность, систематичность и последовательность изложения. Кроме того, необходимо учитывать требования, диктуемые психологическими особенностями восприятия информации с экрана и на печатной основе, эргономические требования. А с другой стороны, желательно максимально использовать возможности, которые предоставляют нам программные средства современных информационно-коммуникационных технологий.

Мультимедийные средства можно использовать на различных видах учебных занятий. Однако обычно только лекционные аудитории оснащены проекционным оборудованием, поэтому особенно целесообразно применять мультимедийные средства, в частности, мультимедийные (слайдовые) презентации, на лекционных занятиях.

Отсутствие пояснительного текста или информативную незаконченность слайда можно использовать для создания проблемной ситуации, когда соответствующий комментарий преподавателя не содержит полной информации.

Ввиду того, что на слайдах может присутствовать не только текст, но и видеоматериалы, презентации могут использоваться в качестве средства инструктирования.

Использование презентации для повторения изученного материала, например, при демонстрации отдельных слайдов из презентации прошлых лекций для отображения совокупности фактов, иллюстрации сложного явления, конкретизации понятий (событий).

Использование презентации для обобщения и систематизации знаний по теме или разделу учебного материала. При этом демонстрация отдельных слайдов может применяться для:

- выделения главного материала;
- установления взаимосвязи между отдельными элементами;

- отображения структуры учебного материала;
- демонстрации материала в определенной системе.

Мультимедийная (слайдовая) презентация может применяться не только при изучении и закреплении нового материала, систематизации знаний, но и для углубления знаний по определенным темам. Так, презентации могут быть использованы как дополнительный материал к самостоятельным заданиям студентов, при проверке самостоятельных работ учащихся и даже как средство для изготовления раздаточного дидактического материала.

Эффективность мультимедийных презентаций зависит от качества используемых материалов (учебных курсов) и мастерства педагогов, участвующих в этом процессе. Поэтому педагогическая, содержательная организация мультимедийных презентаций (как на этапе проектирования презентации, так и в процессе его использования) является приоритетной. Отсюда важность концептуальных педагогических положений, на которых предполагается строить современную лекцию с использованием мультимедийных презентаций.

Вторая разновидность мультимедийных средств — мультимедийные интерактивные средства обучения — предоставляет возможность реагировать на действия обучаемого в соответствии с определенным алгоритмом. К таким средствам можно отнести электронные обучающие программы различных видов: электронные учебники, электронные учебные издания, электронные справочники и энциклопедии, тестирующие и контролирующие программы.

Содержание и оформление мультимедийного интерактивного средства обучения должны обеспечить повышение уровня мотивации обучения и поддержание высокой степени работоспособности обучаемого за счет грамотной организации диалога и дружественного интерфейса.

Так же как и при обыкновенном диалоге, когда смысловую нагрузку несут не только слова, но и жесты, мимика и др., так и в компьютерном диалоге применяются похожие элементы, например, значки (пиктограммы) вопроса, восклицания, запрета или др., выделение отдельных слов цветом или начертанием символов, применение различного цветового оформления.

При этом излишняя пестрота отвлекает и может ухудшить восприятие, поэтому необходимо выбирать оптимальное сочетание цветового оформления и выделенных элементов.

Изображение информации в мультимедийных средствах обучения должно соответствовать требованиям к цветовой гамме, разборчивости, четкости и контрастности изображения, эффективности считывания, изображению знаковой информации (размер и яркость свечения), к пространственному размещению информации на экране в соответствии с гигиеническими требованиями и санитарными нормами работы с вычислительной техникой.

Процесс создания мультимедийных средств должен отвечать системе психолого-педагогических, технико-технологических, эстетических и эргономических требований.

Таким образом, предоставляя разнообразные выразительные средства для отображения учебной информации в сочетании с интерактивностью, мультимедийные дидактические средства обеспечивают качественно новый уровень обучения.

Список использованных источников:

1. Кирмай М. Мультимедиа СПб. – 1994. – 226 с.
2. Мультимедиа / Под ред. А.И. Петренко. – Москва, 2004. - 305 с.

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Проблема построения эффективной системы управления предприятием состоит в том, что, как правило, анализируется не бизнес-процесс в целом, а отдельные элементы бизнес-процесса. На сегодняшний день собран большой опыт проектирования и моделирования бизнес-процессов предприятий, применение которого в конкретных условиях позволит вырабатывать новые идеи и методы для повышения эффективности управления предприятием.

Присущие предприятиям особенности, такие как: повышенные риски, ограниченность ресурсов, сложность точного определения сроков реализации проектов, сокращенные сроки вывода продукта на рынок, непредсказуемость реакции потребителей на новый продукт, в большей степени обуславливают необходимость рационального распределения ресурсов между бизнес-процессами, проведения анализа и оптимизации данных процессов.

Учитывая вышеуказанные особенности предприятий, подход к разрешению проблемной ситуации предприятия должен основываться на анализе и описании бизнес-процессов предприятия.

Динамичный рост современного промышленного производства, возрастание его масштабов, разнообразия, сложности и комплексности решаемых проблем выбора политики и направлений развития предпринимательства, выбора номенклатуры и объемов конкурентоспособной и востребованной продукции привели к тому, что рациональное осуществление функций руководства экономическим субъектом стало исключительно творческим процессом. Многие проблемы, которые необходимо решать в процессе управления предпринимательской структурой, приобретают глобальные масштабы [1]. Актуальность данной проблемы также возрастает в связи с тем, что затраты от того или иного управленческого решения могут достигать достаточно больших величин, а риск неудачи становится более ощутимым.

Анализ отечественного и зарубежного опыта показывает, что данная проблема выявлена на практике, что обуславливает актуальность данного исследования. Таким образом, существует необходимость изучения данного вопроса на качественно новом уровне, и выработке на основе существующих практических и теоретических положений новых методов и подходов к моделированию бизнес-процессов предприятий малого бизнеса.

Исследованием и разработкой бизнес-процессов занималось большое количество ученых и специалистов, среди которых: М.А. Гусаков, Р. Инсапов, В.Н. Тупкало, Л.Н. Ивин, М.С. Клапков, Л. Примостка. Подходы к внедрению инноваций с использованием современных информационных технологий, а также вопросы моделирования бизнес-процессов раскрывают в своих трудах А.Е. Недосекина, С.В. Черемных, М.Д. Шапот, Ал.Д. Шматко.

Целью исследования является развитие теоретических и разработка практических рекомендаций по совершенствованию системы управления бизнес-процессами для эффективного развития предприятий малого бизнеса.

Для моделирования бизнес-процессов используется несколько различных методов, основой которых являются как структурный, так и объектно-ориентированный подходы к моделированию. Однако деление самих методов на структурные и объектные является достаточно условным, поскольку наиболее развитые методы используют элементы обоих подходов. К числу наиболее распространенных методов относятся:

1. Метод функционального моделирования SADT (IDEF0).
2. Метод моделирования процессов IDEF3.
3. Моделирование потоков данных DFD.

4. Метод ARIS.
5. Метод Ericsson Penker.
6. Метод моделирования, используемый в технологии Rational Unified Process.

Часть из существующих методологий основана на государственных стандартах, часть – на корпоративных разработках отдельных компаний, часть выдвинута отдельными авторами, их делят на три категории:

1. Методологии ведения проекта.
2. Методологии моделирования и анализа бизнес-процессов.
3. Методологии использования программных продуктов для моделирования бизнес-процессов в проекте.

Однако, при всех терминологических и концептуальных различиях в основе всех указанных подходов лежит понимание организации как системы, что позволяет рассматривать перечисленные выше подходы лишь как разновидности системного, то есть системная парадигма выступает как объединительная концепция [16]. Выделяя системный подход к планированию как основополагающий, имеют в виду некоторый способ его организации, который охватывает все виды действий, выявляя закономерности и взаимосвязи с целью их более эффективного использования. Системный подход в планировании заключается в том, что никакая производственная или предпринимательская проблема не должна рассматриваться изолированно одна от одной и каждая из которых формируется с учетом ее принадлежности к системе и множества взаимосвязанных задач и целей, которые выступают на каждом предприятии как единая экономическая система.

Использование системного подхода в планировании основано и предполагает универсальное отношение к организации как к системе, для которой характерна определенная упорядоченность элементов, целостность, потребность в устойчивости и определенности. В этом случае при разработке планов ориентируются на конечное число заранее известных, точно определенных и выстроенных в соответствии с определенной иерархией целей; инструменты планирования предопределены целями и объективными условиями; планирование осуществляется как строго определенная последовательность процедур по использованию этих инструментов.

Функционирование организации в условиях современной высоко конкурентной среды предъявляет особые требования к учету динамического аспекта ее функционирования. Кроме того, реализуя процесс планирования, следует принимать во внимание, что деятельность организации ориентирована не только и не столько на достижение краткосрочных, сколько долгосрочных целей, которые сводятся к выживанию в среде функционирования. Учет этих обстоятельств требует акцентирования внимания на динамическом аспекте планирования, который должен быть учтен при выборе подхода к планированию деятельности организации. В связи с этим представляется целесообразным расширить понимание основополагающего подхода к планированию и трактовать его как системно-динамический.

Системно-динамический подход рассматривается нами как некоторая адаптация системной динамики как одного из направлений теории систем, предназначенных для решения широкого круга задач, относящихся к деятельности экономических систем, характеризующихся наличием сложных внутрисистемных связей (в том числе, обратных, перекрестных и иерархических). Такие связи, как правило, порождают нелинейный характер взаимозависимостей между отдельными характеристиками экономической системы, в результате планирование ее деятельности становится принципиально сложной задачей, требующей разработки специального инструментария.

Философия системной динамики базируется на предположении, что поведение (или история развития во времени) организации главным образом определяется ее информационно-логической структурой. Она отражает не только физические и технологические аспекты производственных процессов, но, что гораздо важнее, политику и традиции, которые явно или неявно определяют процесс принятия решений в организации. Такая структурная схема содержит источники усиления временных задержек и

информационных обратных связей, подобных тем, которые встречаются в сложных системах^[4].

Другой аспект философии системной динамики заключается в предположении, что организация более эффективно представляется в терминах лежащих в ее основе потоков, нежели в терминах отдельных функций. Потоки людей, денег, материалов, заявок, оборудования, информации могут быть выявлены во всех организациях. Направленность на потоковую структуру заставляет аналитика естественным образом преодолевать внутриорганизационные границы. Методология системной динамики построена так, чтобы сделать применимой на практике философию развития.

Таким образом, системно-динамический характер планирования деятельности организации проявляется в двух аспектах:

1) В разработке планов для каждого элемента организации как индивидуальной подсистемы и в то же время – целостной системы. Эффект достижения цели возможен лишь при сбалансированном функционировании всех частей организации.

2) В сквозном планировании взаимосвязанных показателей: стратегических, тактических, оперативных, обеспечивающих временную увязку планов различной продолжительности планирования.

Системно-динамический подход к планированию характеризуется отношением к организации как подвижной, изменяющейся системе, подверженной различным воздействиям внешней среды, вследствие чего она обретает черты нестабильного целого. Его использование создает больше возможностей реализации так называемого «мягкого подхода», когда создается не одна плановая модель, а несколько, обсуждаются различные точки зрения, для того, чтобы определить наиболее эффективный путь организационного развития.

Таким образом, специфика деятельности организации в современных условиях такова, что при ее планировании, в отличие от других подходов, системно-динамический подход представляется более адекватным, хотя и все другие подходы, как традиционные, так и современные сохраняют своё значение в определённом диапазоне ситуаций и их корректное использование обеспечивает повышение эффективности планирования.

Реализация системно-динамического подхода к планированию становится возможной в условиях широкого использования информационных технологий, существенно расширяющих возможности динамического моделирования экономических процессов. Результатом планирования в данном случае является некоторая временная модель, в которой все цели и задачи организации представляются как система взаимосвязанных исчисляемых показателей.

С помощью подобной модели можно выявлять и анализировать направления развития организации еще на этапе планирования и подготовки управленческих решений. Такая модель позволяет выполнять сценарный анализ, проигрывать различные решения и анализировать их последствия, выявлять и анализировать риски и оптимизировать управляющие параметры. Для создания подобных моделей могут быть использованы различные программные средства, а также экспертные системы, системы поддержки принятия решений и др.

Список использованных источников:

1. Иванова Н.Ю., Орлов А.И. Экономико-математическое моделирование малого бизнеса (обзор подходов). - Журнал "Экономика и математические методы". 2011. Т.37. №2. С.128-136
2. Вайкок М.А. Оценка влияния бизнес-процессов на эффективность деятельности промышленного предприятия // Российское предпринимательство. – 2014. – № 8 (254). –С. 71–82.
3. Репин В.В., Елиферов В.Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес- процессов. – М.: РИА «Стандарт и качество», 2009. – 408 с.

РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЭЛЕКТРОННОМ БИЗНЕСЕ

Электронный бизнес охватывает производство, управление материальными, финансовыми и трудовыми ресурсами, разработку продукта, риск-менеджмент. Главной целью электронного бизнеса является повышение рентабельности и конкурентоспособности компании. В современных условиях информационные технологии (ИТ) и системы играют и будут играть все большую роль в достижении стратегических целей компаний. Это влечет за собой новые требования к информационным системам и их функциям. Они не могут оставаться просто инструментом, обеспечивающим обработку информации для отделов и конечных пользователей внутри предприятия. Теперь они должны производить новые изделия и услуги, основанные на информации, которые обеспечат бизнесу конкурентное преимущество на рынке.

Можно выделить пять основных тенденций в развитии информационных технологий:

1. Глобализация. Компании могут с помощью ИТ осуществлять свою деятельность на мировом рынке, немедленно получая исчерпывающую информацию. Происходит интернационализация программных средств и рынка информационного продукта. Получение преимуществ за счет постоянного распределения информационных расходов на более широкий географический регион становится необходимым элементом стратегии.

2. Конвергенция. Стираются различия между промышленными изделиями и услугами, информационным продуктом и средствами его получения, их профессиональным и бытовым использованием. Передача и прием цифровых, звуковых и видеосигналов объединяются в одних устройствах и системах.

3. Усложнение информационных продуктов и услуг. Информационный продукт в виде программно-аппаратных средств, баз и хранилищ данных, служб эксплуатации и экспертного обеспечения имеет тенденцию к постоянному развитию и усложнению. В то же время интерфейсная часть ИТ при всей сложности решаемых задач постоянно упрощается, делая все более комфортным интерактивное взаимодействие пользователя и системы.

4. Способность к взаимодействию. Проблемы оптимального обмена данными между компьютерными информационными системами, между системой и пользователями, проблемы обработки и передачи данных и формирование требуемой информации приобрели статус ведущих технологических проблем. Современные программно-аппаратные средства и протоколы обмена данными позволяют решать их во все более полном объеме.

5. Ликвидация промежуточных звеньев. Развитие способности к взаимодействию однозначно ведет к упрощению доставки информационного продукта к потребителю. Появляется возможность размещать заказы и получать требуемое непосредственно с помощью ИТ[1].

По отношению к бизнесу это означает следующее:

- осуществление распределенной обработки данных, когда на рабочем месте достаточно ресурсов для получения и анализа информации;
- создание развитых систем коммуникации, когда рабочие места объединены для максимально быстрой пересылки сообщений;
- устранение помех в системе интеграции организация — внешняя среда, прямой доступ в мировые информационные потоки;
- создание и развитие систем электронных заказов и торговли;
- поддержка социальных сетей.

Наиболее распространенная форма организационных изменений с помощью ИТ — автоматизация бизнес-процессов (Business Process Automation) (рисунок 1). Первые

приложения, разработанные с помощью ИТ, затронули финансовые операции и документооборот, так как это наиболее формализованная часть деловых процессов компании. При ранней автоматизации производятся расчеты и исполнение платежей, контроль транзакций и перемещения документов, а также прямой доступ клиентов к своим депозитам. Риск внедрения этих технологий был минимальным, а выигрыш большим.



Рис. 1 Уровни структурных изменений в компании [2]

Форма, затрагивающая структуру производства, — рационализация рабочих процедур или улучшение процессов (Business Process Improvement). Рационализация не приносит большого дополнительного риска, так как она может начинаться с локальных процедур и процессов и только после получения экономического эффекта распространяться на все предприятие. Следующий тип изменений — реинжиниринг бизнес-процессов, в течение которого процессы заново идентифицируются, анализируются, переосмысляются и изменяются с целью оптимизировать производство радикально уменьшить затраты. Использование ИТ помогает реализовать все эти процессы с наибольшей эффективностью. Реинжиниринг бизнеса реорганизует производственные и управленческие процессы, комбинирует и улучшает их, устраняет дублирование однотипных операций. За этим следует смена видения проблем предприятия и его места в сложившихся рыночных отношениях.

Процедуры ВРА, ВРІ и ВРR ограничены отдельными функциями, процессами, подразделениями компании или отдельными частями бизнеса. Если предприятие не подготовлено к необходимым изменениям в процедурной или процессной областях, то риск таких изменений возрастает [3].

В конечном счете, новые ИТ трансформируют цели предприятия и его стратегические стремления. Например, освоение принципиально новой ниши рынка, открытие филиалов компании в других странах, приобретение другой компании или слияние с компанией партнера. Данные организационные изменения обладают наибольшим риском, но несут наивысшую отдачу. Руководство компании должно обдуманно внедрять изменения такого типа, понимая всю меру ответственности за принимаемые глобальные решения.

Список использованных источников:

1. Зайцева Е.И. Внедрение информационных технологий: монография / Е.И. Зайцева. – Ачинск, 2015.

2. Гламаздин Е.С., Новиков Д.А., Цветков А.В. Управление корпоративными программами: информационные системы и математические модели: учебник / Е.С.Гламаздин, Д.А. Новиков, А.В. Цветков. - М.: ИПУ РАН, 2003.- 159 с.

3. Землянский А.А., Тинякова В.И., Иванько А.Ф., Иванько М.А. Прикладные аспекты информационных технологий: учебное пособие / А.А.Землянский, В.И.Тинякова, А.Ф. Иванько, М.А. Иванько. - М: Издательство РГАУ-МСХА им. Тимирязева, 2014. -324с.

Сезадзе В.К., Сезадзе Н.К., Чикадзе Г.В.
*Грузинский технический университет,
г. Тбилиси, Грузия*

МЕТОДЫ СИНЕРГЕТИКИ В ОБРАЗОВАНИИ

В основе научно-фундаментальных знаний студента и специалиста лежит та научная картина мира, которая формируется в процессе изучения принятой в настоящее время базовой парадигмы естествознания. На данный момент чрезвычайно актуальна проблема целостного видения и понимания окружающего мира — природы, техники, человека и общества — как единого эволюционного процесса. Именно синтез гуманитарных и естественных наук, возврат к изначально единой культуре человека и есть тот путь к новому пониманию природы, человека, техники и общества как к единому эволюционному процессу, который должен быть сформирован у будущего выпускника университета.

Узкая специализация приводит к перепроизводству информации, т.е. ведет к неожиданному парадоксу: чрезмерно большое количество частных результатов приводит к информационному голоду в разных областях знания.

Именно компьютер в немалой степени способствует информационному голоду, оперируя с огромным количеством данных, он создает у студентов иллюзию всеохватности изучаемой проблемы. В действительности же компьютер способствует размножению деталей и частных рассматриваемого явления, придавая важную роль «дико частным» случаям.

В основе информатизации лежат так называемые «новые информационные технологии» (НИТ), т.е. нечто непрерывно меняющееся и, следовательно, частное. Однако, базовыми постулатами высшего образования являются универсальность и фундаментальность, т.е. то, что не подвержено суетливости и сиюминутному модному поветрию. Это означает, что НИТ не могут в принципе явиться базисом или концепцией современного образования.

В последние годы в силу самой логики развития науки в ней начались и сейчас значительно ускорились интеграционные процессы, связанные с кооперативными явлениями. Указанное обобщающее направление о сложных процессах различной природы — синергетика — базируется на современных физико-математических подходах, существенно отличающихся от классических методов, на которых основано современное образование, свойством самоорганизации в нелинейных системах. В настоящее время формируется новая интегральная наука — синергетика, изучающая коллективные вопросы самоорганизации, охватывающие практически все современные отрасли знаний о косной и живой природе, технические и экономические науки. Эта обобщенная наука основана на нелинейной динамике и теории самоорганизации, как базовых научных дисциплинах.

Кардинальным в синергетическом познании процессов самоорганизации природных систем является понимание неотделимости «порядка и хаоса», их парной дополнительности друг другу. Кризис современного образования является составной частью общего кризиса науки и общества конца XX века. Он во многом обусловлен отчуждением естественно-

научной, технической и гуманитарной составляющих высшего образования. Неизбежным следствием этого является фрагментарность в понимании окружающего мира, неадекватность реакции на разрушительные тенденции в современном мире. Современный взгляд на проблему образования состоит в глубоком понимании целостности фундаментального естественно-научного, технического и гуманитарного образования. Именно синергетическое видение мира отражает единство и целостность образования, т.к. оно направлено на выявление сущности процессов самоорганизации систем произвольной природы.

Переход в обучении на целостную — синергетическую концепцию потребует внесения принципиальных изменений в существующие программы фундаментальных дисциплин — физики и математики, а также в программы всех базовых дисциплин соответствующих направлений. По математике, физике и основным дисциплинам всех учебных направлений образовательных стандартов необходимо незамедлительно подготовить принципиально новые учебные пособия, опирающиеся на язык аттракторов (инвариантов). Этот базовый язык определяет системную сторону постнеклассической науки и устанавливает ее глубокую связь с фундаментальными принципами самоорганизации современного естествознания в соответствующих предметных областях.

Изложенная выше синергетическая концепция фактически впервые в истории традиционного высшего образования дает шанс современному университету (классическому и техническому) сделать рывок именно в учебном процессе и тем самым выдвинуться в число действительно элитарных вузов международного уровня. Сущность этого шанса состоит в коренном изменении содержания учебного процесса на основе новой синергетической концепции, а не в технологической перестройке старого учебного процесса.

Казавшиеся многие годы бесперспективными попытки поиска унифицирующих научных принципов неожиданно получили эффективное решение в форме синергетической парадигмы современного естествознания. Методы синергетики таят в себе необычно богатые возможности с точки зрения современного образовательного процесса.

Список использованных источников:

1. Хакен Г. Синергетика. – М.: Мир, 1980.
2. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. – М.: Наука, 1986.
3. Климонтович Н.М. Без формул о синергетике. – Минск: Вышэйшая школа, 1986.
4. Моисеев Н.Н. Алгоритмы развития. – М.: Наука, 1987.
5. Колесников А.А. Синергетическая теория управления. – М.: Энергоатомиздат, 1994.

Симириченко Е.В.

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В СИСТЕМЕ МАРКЕТИНГА ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ DATA MINING

Актуальность темы обусловлена недостаточно эффективной работой отделов маркетинга на отечественных предприятиях. Неэффективность выражается в упущенной прибыли из-за несоответствия представлений о предлагаемой услуге продавца и потребителя. Для повышения эффективности принятия решений в маркетинге необходимо применять современные средства экономико-математического моделирования.

Причины неудач или недостаточно быстрого роста бизнеса в нашей стране часто списываются на несовершенную систему кредитования, пробелы в законодательстве, общую

экономическую нестабильность и, наконец, на козни недремлющих конкурентов. Тем большим бывает удивление, когда обнаруживается, что реальные корни проблем – это непонимание покупательского поведения потребителей и клиентов.

Действительно, понять и, тем более, количественно описать покупательское поведение – задача нетривиальная. Наибольшую сложность представляет то, что многие решения принимаются на эмоциональном, а не на рациональном уровне. Даже в тех случаях, когда потребители убеждены в абсолютной рациональности своих покупок, эмоциональная составляющая решения также присутствует. Соответственно, успех компании во многом определяется эффективностью управления процессом сбора, обработки и анализа данных, релевантных для развития бизнеса, прежде всего за счет глубокого понимания поведения клиентов. Качество решений, принимаемых на основании результатов анализа, зависит от качества проведенного анализа, актуальности данных и ряда других факторов.

Как известно, любая технология хороша тем, что регламентирует все необходимые процедуры для достижения определенного результата. Используя ту или иную методику, исполнитель не задумывается, да и не должен задумываться над последовательностью исполняемых шагов и их содержанием. Это позволяет существенно сократить время на анализ данных и принятие решения и обеспечивает необходимую степень корректности выполненного анализа.

Для того, чтобы составить эффективно работающие рекламные материалы и медиа-план необходимо знать предпочтения различных сегментов покупателей, их привычки, особенности выбора продукта, финансовые возможности и т. п.

Объектом исследования в данной работе является процесс принятия маркетинговых решений.

Предметом исследования являются экономико-математические методы, применяемые для обоснования маркетинговых решений.

Для принятия эффективных маркетинговых решений предприятие должно знать портрет своего потребителя. Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач:

- составить анкету для опроса потребителей;
- провести опрос потребителей;
- создать и заполнить базу данных с результатами опроса потребителей;
- провести предварительную оценку количества целевых групп;
- провести сегментацию потребителей;
- провести социально-экономическую интерпретацию сегментов.

Математическая постановка основной задачи выглядит следующим образом. На основании данных, содержащихся во множестве X , разбить множество объектов G на m (m – целое) кластеров (подмножеств) Q_1, Q_2, \dots, Q_m , так, чтобы каждый объект G_j принадлежал одному и только одному подмножеству разбиения и чтобы объекты, принадлежащие одному и тому же кластеру, были сходными, в то время, как объекты, принадлежащие разным кластерам были разнородными.

Точность выборки характеризует близость профиля выборки (например, итогового ответа на какой-то вопрос) к истинному профилю совокупности. Случайная выборка большего размера обеспечивает получение более точных результатов.

На практике используется несколько подходов к определению объема выборки.

Произвольный подход основан на применении «правила большого пальца». Например, бездоказательно принимается, что для получения точных результатов выборка должна составлять 5% от совокупности. Данный подход является простым и легким в исполнении, однако не представляется возможным установить точность полученных результатов. При достаточно большой совокупности он к тому же может быть и весьма дорогим.

Объем выборки может быть установлен исходя из неких заранее оговоренных условий. Скажем, заказчик маркетингового исследования знает, что при изучении

общественного мнения выборка обычно составляет 1000-1200 человек, поэтому он рекомендует исследователю придерживаться данной цифры. В случае если на каком-то рынке проводятся ежегодные исследования, то в каждом году используется выборка одного и того же объема. В отличие от первого подхода здесь при определении объема выборки используется известная логика, которая, однако, является весьма уязвимой. Например, при проведении определенных исследований может потребоваться точность меньше, чем при изучении общественного мнения, да и объем совокупности может быть во много раз меньше, нежели при изучении общественного мнения. Таким образом, данный подход не принимает в расчет текущие обстоятельства и может быть достаточно дорогим.

В ряде случаев в качестве главного аргумента при определении объема выборки используется стоимость проведения обследования. Так, в бюджете маркетинговых исследований предусматриваются затраты на проведение определенных обследований, которые нельзя превышать. Очевидно, что ценность получаемой информации не принимается в расчет. Однако в ряде случаев и малая выборка может дать достаточно точные результаты.

Представляется разумным учитывать затраты не абсолютным образом, а по отношению к полезности информации, полученной в результате проведенных обследований. Заказчик и исследователь должны рассмотреть различные объемы выборки и методы сбора данных, затраты, учесть другие факторы.

Объем выборки может определяться на основе статистического анализа. Этот подход основан на определении минимального объема выборки исходя из определенных требований к надежности и достоверности получаемых результатов. Он также используется при анализе полученных результатов для отдельных подгрупп, формируемых в составе выборки по полу, возрасту, уровню образования и т.п. Требования к надежности и точности результатов для отдельных подгрупп диктуют определенные требования к объему выборки в целом.

Наиболее теоретически обоснованный и корректный подход к определению объема выборки основан на расчете доверительных интервалов. Рассмотрение данного подхода начнем с краткой характеристики ряда базовых понятий математической статистики.

Понятие вариации характеризует величину несхожести (схожести) ответов респондентов на определенный вопрос. В более строгом плане вариацией значений какого-либо признака в совокупности называется различие его значений у разных единиц данной совокупности в один и тот же период или момент времени. Результаты ответов на вопросы опроса обычно представляются в форме кривой распределения. При высокой схожести ответов говорят о малой вариации (узкая кривая распределения) и при низкой схожести ответов — о высокой вариации (широкая кривая распределения).

В качестве меры вариации обычно принимается среднее квадратическое отклонение, которое характеризует среднее расстояние от средней оценки ответов каждого респондента на определенный вопрос. Можно сравнить среднее квадратическое отклонение для двух выборок и определить, для какой из них вариация является меньшей.

Поскольку все маркетинговые решения принимаются в условиях неопределенности, то это обстоятельство целесообразно учесть при определении объема выборки. Так как определение исследуемых величин для совокупности в целом осуществляется на основе выборочной статистики, то следует установить диапазон (доверительный интервал), в который, как ожидается, попадут оценки для совокупности в целом, и ошибку их определения.

Очевидно, что ни одна компания не проводит маркетинговых исследований, формируя 50 независимых выборок. Обычно используется только одна выборка. И математическая статистика дает возможность получить некую информацию о выборочном распределении, владея только данными о вариации единственной выборки. Индикатором степени отличия оценки, истинной для совокупности в целом, от оценки, которая ожидается для типичной выборки, является средняя квадратическая ошибка. Например, исследуется мнение потребителей о новом продукте, и заказчик данного исследования указал, что его

устроит точность полученных результатов, равная $\pm 5\%$. Предположим, что 30% членов выборки высказались за новый продукт. Это означает, что диапазон возможных оценок для всей совокупности составляет 25—35%. Причем, чем больше объем выборки, тем меньше ошибка. Высокое значение вариации обуславливает высокое значение ошибки и наоборот.

Отечественные предприятия плохо подготовлены для работы в условиях рыночной экономики. Это проявляется в неумении и часто нежелании внедрения в практику современных маркетинговых концепций и методов экономико-математического моделирования, что, в конечном итоге, приводит к упущенной прибыли.

Одним из важнейших этапов управления комплексом маркетинга является исследование потенциальных потребителей. За счет такого исследования обеспечивается лучшее понимание не только нужд потребителей, но и того, что они из себя представляют (их личностные характеристики, характер поведения на рынке и т.п.). Обеспечивается лучшее понимание природы конкурентной борьбы на конкретных рынках. Исходя из знания данных обстоятельств легче выбирать рыночные сегменты для их освоения и определять, какими характеристиками должны обладать продукты для завоевания преимуществ в конкурентной борьбе. Представляется возможность концентрировать ограниченные ресурсы на наиболее выгодных направлениях их использования. При разработке планов маркетинговой деятельности учитываются особенности отдельных рыночных сегментов, в результате чего достигается высокая степень ориентации инструментов маркетинговой деятельности на требования конкретных рыночных сегментов.

Так, для исследуемого предприятия были рассчитаны потери потенциальных клиентов, которые составили 4,5 тыс. человек в год, и потери дохода, вызванные уходом клиента из точки продажи.

При условии, что фирма разработает правильный комплекс маркетинга, ориентированный на выделенные сегменты потребителей, и прочие условия останутся неизменными, она увеличит доход, что и составит экономический эффект от принятия правильных маркетинговых решений на основе сегментации потребителей методами многомерного анализа.

Сизоненко Е.А.

Научный руководитель: д.э.н., проф. Загорная Т.О.

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

ФГАОУ ВО «Уральский Федеральный Университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ: СПЕЦИФИКА, ФАЗЫ И ВЕКТОРЫ ДИНАМИКИ

Развитие информационных технологий и массовое распространение мобильных устройств дали толчок к развитию нового рынка информационного сектора – рынка мобильных приложений. Мобильные приложения являются одним из главных трендов последних лет в сфере ИТ. Растет количество разработчиков и заказчиков, увеличивается количество приложений и пользователей, а также все большее число предприятий понимают необходимость создания собственных приложений для повышения конкурентоспособности.

По данным, опубликованным компанией «Яндекс» [1] в ежегодном исследовании «Развитие интернета в регионах России» за 2016 год, 83 миллиона россиян старше 12 лет постоянно пользуются интернетом, более 60 миллионов выходят в сеть каждый день (осень 2015). Из них 84 % пользуются мобильным интернетом хотя бы 1 раз в месяц. Такой динамичный прирост мобильных пользователей и тенденция клиентоориентированных

стратегий ведения бизнеса должны заставлять собственников и управленцев думать о развитии нового коммуникационного инструмента – брендированного мобильного приложения. Мобильное приложение обладает рядом преимуществ по сравнению с мобильной версией сайта: более удобный и понятный интерфейс; программы лояльности онлайн; постоянная коммуникация с пользователем; геолокация; наиболее точный сбор данных о целевой аудитории.

Рынок мобильных приложений сформировался относительно недавно. Датой появления рынка мобильных приложений принято считать запуск Apple AppStore 10 июля 2008 года. Вскоре после этого, в октябре 2008, был запущен Android Market, а после него магазины приложений других ОС и производителей мобильных устройств. К настоящему моменту для рынка мобильных приложений уже сформировались ключевые игроки.

Аналитическая компания *J'son&Parthers Consulting* выделяет в своем исследовании 2013 года следующих игроков рынка мобильных приложений: пользователи; магазины приложений (AppStore, PlayMarket, Yandex, Store, MTS. Store); разработчики приложений; операторы связи; рекламные площадки [2].

По прогнозам экспертов, российский рынок мобильных приложений, несмотря на общий спад в экономике страны, будет расти. К 2017 году прогнозируется, что рынок мобильных приложений в России достигнет \$1350 млн., увеличившись в 8 раз по сравнению с 2012 годом [2]. Основными причинами роста рынка мобильных приложений в России будут: распространение мобильного интернета; продажи мобильных устройств; совершенствование технологий разработки мобильных приложений; развитие электронной коммерции. Барьерами роста для рынка мобильных приложений традиционно являются низкая осведомленность пользователей, боязнь оплаты через Интернет, коммерческие риски продвижения связанные с отсутствием четкой модели позиционирования разработчиков.

Нет сомнений в том, что такое бурное развитие рынка не может не интересовать исследователей с точки зрения применения основных инструментов маркетинга. Основными проблемами использования концепции и инструментов традиционного маркетинга можно назвать следующие: специфика товарной категории «мобильное приложение» (специально разработанное приложение под конкретную мобильную платформу (iOS, Android, Windows Phone) с целью предоставления комплекса услуг для различных целевых аудиторий; особые условия формирования цены на услугу (невозможность использовать традиционные схемы ценообразования и стимулирования); сложности сегментации в связи с многоаспектным характером целевой аудитории и возможностью сочетать информационные услуги в комплексе или поэлементно; смешивание рекламных, потребительских и информационных характеристик продукта в связи с обращением товара в информационной среде; невозможность выстроить каналы сбыта по причине скорости распространения информации и сочетании коммуникации и продвижения; мобильное приложение может выступать инструментом извлечения маркетинговых знаний.

Если попытаться использовать традиционный инструментальный комплекс маркетинга для мобильных приложений, то возникающий комплекс трудностей и проблем напрямую указывает на то, что работы в информационной среде требует особой концепции маркетинга, с точки зрения, выстраивания последовательности принятия маркетинговых решений. Также нельзя не отметить тот факт, что разработка мобильных приложений относится к категории чрезвычайно инновационно-ориентированных стратегий поведения предприятий со всем набором смежных рисков и проблем.

Особое место среди проблем использования концепции маркетинга на рынке приложений занимает проблематика прогнозирования и управления жизненным циклом таких сложных продуктов. В теории жизненного цикла товара можно выделить четыре основные актуальные задачи: формальное описание жизненного цикла товара; исследование свойств жизненного цикла товара и его этапов; разработка методов прогнозирования динамики реализации нового товара до начала его продаж с учетом его специфики. Надо также указать на то, что в современной теории маркетинга такие задачи не решены в полном

объеме для «старых» продуктов и рынков, что без сомнения делает задачу управления жизненным циклом таких приложений чрезвычайно актуальной. Нам представляется важным на начальной стадии этой задачи углубиться в вопросы построения моделей спроса и моделей жизненного цикла как инструментов принятия решения по продвижению мобильных приложений в условиях только формирующихся рынков отдельных территорий.

Основываясь на исследовании [3] модель спроса, основанная на оценке влияния *систем рекомендаций* позволяют делать прогнозы успешности продажи определенных групп мобильных приложений в рассматриваемом сегменте пользователей (форм. 1):

$$\log rank_{it} = \alpha + \alpha_1 \cdot \log price_{it} + \alpha_2 \cdot rec_{it} + \alpha_3 \cdot rating_{it} + \alpha_4 \cdot rev_{it} + \alpha_5 \cdot \log rank_{it-1} + u_{it}, \quad (1)$$

где $price$ – цена, rec – переменная силы рекомендации, $rating$ – средняя величина, rev – величина недавно добавившихся отзывов, $rank$ – рейтинг продаж, u – случайная ошибка, $\alpha, \alpha_1, \dots, \alpha_5$ – коэффициенты регрессии.

В работе [4] подтверждается адекватность применения теории жизненного цикла товара для практики, для прогнозирования динамики продаж инновационного товара. Строится математическая модель, описывающая жизненный цикл товара:

$$Y_k = C_1 \cdot e^{\alpha_1(k \cdot \Delta)} + C_2 \cdot e^{\alpha_2(k \cdot \Delta)} + \xi_k, \quad (2)$$

где Y_k – объем продаж; $C_1, C_2, \alpha_1, \alpha_2$ – коэффициенты модели; $k = \overline{1, n}$ – номер наблюдения, n – объем выборки; Δ – шаг; ξ_k – величина ошибки на k -ом шаге. Автор, на примере реальных данных продаж, находит параметры модели и подтверждает графический вид традиционной куполообразной кривой жизненного цикла товара. Результатом работы является применимость приведенной математической модели к прогнозированию жизненного цикла товара.

Работа вызывает интерес, однако следует отметить, что при таком методе прогнозирования динамики продаж нового товара из-за флуктуаций (шумов) реальных данных в начале его жизненного цикла параметры модели должны постоянно перенастраиваться, что затрудняет ее использование. Кроме того, применимость этой модели для рынка мобильных приложений потребует введения комплекса переменных связанных со сложностью услуги, взаимодействием с другими драйверами роста спроса и необходимостью оценки степени инновационности продукта.

В исследовании [5] выявлены зависимости срока жизненного цикла инновационного товара от факторов процесса его реализации, среди которых потенциал рынка, эффективность рекламы и количество первоначально осведомленных о товаре потенциальных покупателей, освоения рынка конкурентами и расходы, обусловленные деятельностью предприятия-новатора. Применимость переменных данной модели и подход авторов, основанный на сочетании теоретических положений *концепций управления продажами, распространения информации и прогнозирования жизненного цикла* в наибольшей степени отвечают задачам комплексного подхода по выявлению тенденций развития рынка мобильных приложений.

Особую сложность изучения рынка мобильных приложений составляет его региональная специфика. В Донецкой области рынок мобильных приложений только начинает развиваться. Рынок характеризуется низкой осведомленность пользователей о существующих на рынке мобильных приложениях, которая препятствует повышению уровня загрузок приложений и дохода разработчиков. Это может говорить о проблеме продвижения мобильных приложений и явно недостаточном уровне использования инструментов маркетинга. Соответственно, даже если компания или государство заказывают приложение, в дальнейшем с ним ничего не происходит. А учитывая динамичность рынка, без разработки стратегии продвижения и последующей ее реализации разработка приложения становится пустой тратой денег.

Такого рода проблемы указывают на необходимость формирования комплексной стратегии поддержки такого сложного продукта как мобильное приложение, т.е. его необходимо «вести», четко ориентируясь в пространственных и временных границах жизненного цикла, специфике целевой аудитории и региональных особенностях продвижения. Нужны четкие алгоритмы и последовательность принятия маркетинговых решений, направленных на снижение риска выхода новинки.

Учитывая тенденции роста числа мобильных пользователей в ближайшем времени государственным органам в регионе придется выделять деньги на разработку мобильных приложений для бюджетных организаций. Принимая во внимание сложность наполнения бюджета Донецкой Народной Республики с учетом военно-политической ситуации, выделение таких средств должно осуществляться только после глубокой аналитической проработки подобных решений. На данном этапе развития рынка мобильных приложений этот сегмент IT-сектора перспективен как для разработчиков, так и для компаний. В условиях глобальной мобилизации разработка мобильного приложения для региональных компаний может стать хорошей инвестицией и существенно повысить их конкурентные преимущества в условиях информационной изоляции.

Список использованных источников:

1. Развитие интернета в регионах России. Ежегодное исследование Яндекс. [сайт] режим доступа:https://yandex.ru/company/researches/2016/ya_internet_regions_2016
2. Рынок мобильных приложений в России и мире. Март 2013 года. Исследование аналитической компании Jonson & Partners Consulting. [сайт] режим доступа:http://www.json.ru/poleznye_materialy/free_market_watches/analytics/rynok_mobilnyh_p_rilozhenij_v_rossii_i_mire/
3. BhavikPathak, Robert Garfinkel, Ram D. Gopal, RajkumarVenkatesan, Fang Y. Empirical Analysis of the Impact of Recommender Systems on Sales//Journal of Management Information Systems. 2010. Vol. 27. No. 2.PP. 159–188//<http://dl.acm.org/citation>.
4. Семёнычев, Е.В. О практическом использовании концепции жизненного цикла товара / Е.В. Семёнычев // Известия Уральского государственного экономического университета. – 2011. – Т. 37. – № 5. – С. 116–121.
5. Баев И.А. Математическая модель динамики продаж инновационного товара / И.А. Баев, Д.А. Дрозин // Инновации. – 2014. – № 2. – С. 11-14.

Тамерлан И.В.

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ОГРАНИЧЕННОГО ОБЩЕДОСТУПНОГО РЕСУРСА С ПОМОЩЬЮ ФЬЮЧЕРСНЫХ КОНТРАКТОВ

В мире существует множество различных ограниченных общедоступных ресурсов. Неверная эксплуатация может привести к деградации источников ресурсов, особенно для возобновляемых общедоступных источников. Например, пастбище для скота при увеличении поголовья скота может быть полностью уничтожено, но в тоже время количество голов меньше или равное пределу возможностей пастбища позволяет его эксплуатировать в течении длительного периода.

Решению этой проблемы посвящены многие публикации. Они рассматривают создание должности администратор ограниченного ресурса [1] или введение налогов как основные методы борьбы с чрезмерным использованием ресурса [2][3]. Мной будет рассмотрена технология заключения фьючерсных контрактов как способ контроля ресурса.

Каждый фьючерс является договором на будущую поставку товара, с заранее определенными и стандартизированными параметрами поставляемого товара. В случае отсутствия товара поставщик должен выплатить неустойку, указанную в контракте, а при передаче товара получатель должен оплатить товар по цене, установленной в контракте на момент заключения договора продажи.

Основное свойство этой технологии состоит в том, что контроль над ресурсами находится не у конкретного администратора, а является собственностью всего общества. Для определения преимуществ и недостатков технологии рассмотрим на двух базовых типах ресурсов – для возобновляемых и для не возобновляемых.

Общее для обоих типов ресурсов:

Плотность добычи: $\rho = R/S$, где ρ – количество ресурса с единицы площади, R – извлеченное количество ресурсов за некоторое время, S – площадь извлечения;

Необходимая плотность добычи для потребления: $\rho_n = R_n/S$, где ρ_n – необходимое количество ресурса на единицу площади, R_n – необходимый объем ресурсов, S – доступная площадь для эксплуатации;

Скорость возобновления: $\rho_v = R_v/S$, где ρ_v – количество восстановленного ресурса на единицу площади, R_v – восстановленное количество ресурсов за единицу времени, S – доступная площадь; для не возобновляемого ресурса $\rho_v = 0$.

Примечание 1: параметр S может обозначать площадь, ширину, объем или иной параметр в зависимости от контекста.

Примечание 2: параметр R содержит параметр время в неявном виде (т.к. отображает количество ресурсов за единицу времени).

Основная формула равновесия для ресурса: $\rho_n \leq \rho \leq \rho_v$; но несоблюдение первого неравенства указывает на возможность импорта и неудовлетворенность общества собственными ресурсами, а несоблюдение второго указывает на получение невозполнимых потерь по ресурсу.

Основным параметром для системы ресурсообеспечения является время жизни системы на выделенный ресурс: $t = R_T/\rho_n$; где t – время жизни системы, R_T – текущее добытое и доступное количество ресурсов; ρ_n – скорость потребления ресурса (совпадает с ρ). Для нормального существования системы t должно быть больше или равно периоду получения R_T . При несоблюдении данного правила система будет испытывать дефицит вплоть до исчерпания доступного ресурса.

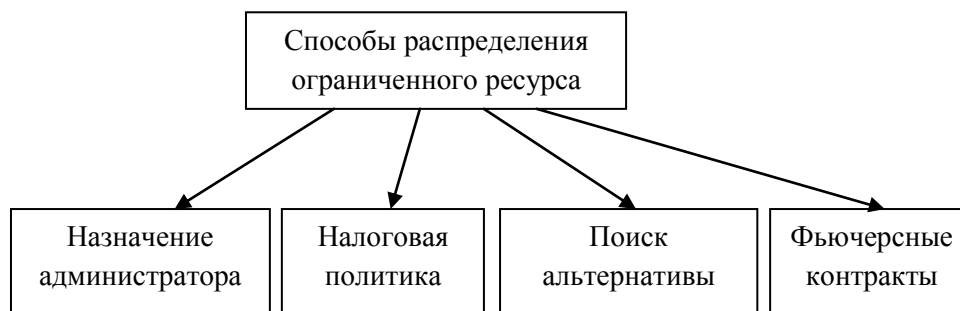


Рис. 1 Способы распределения ограниченного ресурса

Рассмотрим фьючерсы в процессе управления ресурсами. В данном случае, на каждый фьючерс выпускается вексель, и система становится вексельной. Векселя строго привязаны к количеству ресурсов. В начале каждого периода векселя распределяются между ресурсопотребителями пропорционально их потреблению с прогрессивной шкалой штрафов за объем потребления.

Один вексель дает право на эксплуатацию участка для получения единицы необходимого ресурса и не привязан к размеру участка. Количество векселей не должно превышать скорость восстановления ресурса за выбранный период. Для не возобновляемых источников выбирается такой возможный объем добычи, чтобы хватило на N лет или с уменьшением объема каждый следующий период, т.е.: $R = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$; при $R_1 \geq R_2 \geq R_3 \geq \dots \geq R_n$. Количество лет выбирается таким, чтобы этого периода хватило на нахождение альтернативного варианта и отказа от ресурса либо нахождение нового месторождения.

Далее потребители ресурсов на основе аукциона выбирают добывающие фирмы и заключают фьючерс, т.е. контракт на будущую поставку по заранее оговоренной цене. Действия с неиспользованными векселями зависят от типа ресурсов: – простой ресурс бесполезен или вреден, владелец векселя получает штраф или просто отказ в приобретении ресурса. Лишние векселя (при недостаточном уровне потребления) могут быть использованы на благо всего общества, создание или добычу новых ресурсов или для расширения экспорта. Примеры ресурсов: геотермальная энергетика (простой бесполезен); АЭС (простой может быть вреден); – простой ресурс полезен и эффективен, владелец векселя может получить на следующий год увеличенное количество векселей в качестве вознаграждения за отказ или уменьшение потребления ресурса в текущий год. Например: повышение урожайности вследствие уменьшения эксплуатации почвы, нахождения под паром; – вложение другого ресурса для улучшения мощности производства, владелец векселя получает увеличенное количество векселей, в том числе за счет других держателей; – преднамеренное отсутствие возможности потребить ресурс считается нарушением и приводит к изъятию доли и различным санкциям; исключение – хранимые недефицитные ресурсы; – непреднамеренное отсутствие возможности потребить ресурс вследствие форс-мажора зависит от типа ресурса, стоимости и его дефицитности.

Векселя при недостаточном уровне потребления могут быть распределены:

- равномерно среди всех участников рынка как базовый безусловный доход;
- переданы в пользу государства;
- не создаваться вообще;
- переданы в качестве вознаграждения тем, кто способствует увеличению количества доступных ресурсов.

Вексельная система может быть применена также и к производственным мощностям. Также допустимо динамическое распределение цен для сглаживания неравномерной загрузки

Также можно использовать добавление к векселю подписей всех пользователей ресурса, в том числе шифрованные ключи. Позволяет избежать создания единого эмиссионного центра и обеспечить взаимоконтроль пользователей, а также принципы для взаимодействия пользователей между собой, а разрешение спорных ситуаций может быть передано выбранному органу по решению всех пользователей.

Данный метод неявно уже используется при различных действиях на рынке. Например, группа независимых покупателей объединяется, каждый объявляет о своих намерениях приобрести некоторое количество определенного товара. Далее представитель этой группы собирает все заявки и создает одну общую, с которой обращается к продавцу. Общая заявка является крупной партией товара и может быть реализована продавцом по оптовой цене. Выигрывают от этой сделки обе стороны, т. к. продавец избавляется от рисков по поводу продажи именно этого объема товара через посредников или составляя собственные логистические маршруты, в тоже время покупатели составляют оптимальный путь доставки с меньшей ценой за товар.

Для государства использование подобной вексельной системы также сулит выгоды. Предприятие могло быть заинтересовано в покупке некоторого товара, например — оружие.

Если не существует завода, способного удовлетворить данный заказ, то обычно государство выступает инвестором этого завода и вынуждено изымать денежные средства из других фондов для финансирования этого завода или финансировать за счет увеличения денежной массы, что, в конечном итоге, может привести к росту инфляции и росту безработицы, когда государство не будет способно загрузить свои предприятия заказами.

Теперь представим, если государство выпустит вексель-фьючерс, по которому государство обязуется заплатить поставщику товара некоторую сумму в оговоренный срок. Вексель является ценной бумагой и может быть перепродан. Также создаются векселя по другим категориям необходимых товаров, в том числе для создания необходимых мощностей. Считается, что данные и будущие предприятия взаимосвязаны.

Далее расчет ведется для этой системы по балансовому методу. Учитывается, сколько предприятия потребляют и сколько предприятия производят. Находится прирост (или убыток) от данной кооперации, использование импорта, а также фонд заработной платы рабочих. Со стороны государства достаточно обеспечить импорт и фонд заработной платы, а расчеты между предприятиями будут производиться ценными бумагами.

Каждый вексель от государства предприятие получает в кредит, поэтому через некоторое время кредит должен быть погашен. Погашается кредит передачей необходимого товара. Данный кредит не привлекает средств больше, чем на импорт — он не нуждается в процентной ставке и кредитор не несет убытков, т. к. вложения минимальны.

В данном случае данная система будет минимально влиять на инфляционные процессы в государстве. Также рабочие могут создавать векселя как требование некоторых видов товаров внутри замкнутой среды. Валюта будет расходоваться на импорт исключительно из других областей и отраслей.

Государство может повлиять на данную ситуацию с недостатком оборотных средств просто выпустив дополнительный объем валюты. Но тут вступают в силу рыночные механизмы, из-за которых валюта может быть использовано в других нецелевых отраслях. Вексель же теряет ценность при выходе из системы, а обмен векселей должен быть крайне ограничен.

Для предприятия или группы людей эмиссия валюты незаконна. Выпуск же векселей как фьючерсных долговых обязательств по покупке определенного товара является законным. Также выпуск подобных обязательств способствует учету потребности населения в некоторых видах товаров и соответствующей политике государства для удовлетворения этих потребностей.

Вексельная форма способствует учету потребностей в общественных благах, таких как инфраструктура, сфера услуг, товары с уникальными характеристиками. Рыночный спрос приобретает реальные границы и может быть использован производителями для реализации товара без использования потенциальных предположений и исследований.

Несколько независимых покупателей могут искать некоторый вид товара. Но его не будет на рынке. И требуется импорт. Одни покупатели могут прекратить поиск или переключиться на альтернативы, другие же будут требовать только этот товар.

Но рынок не способен оценить потребность в том или ином товаре до тех пор, пока этот товар не появится на рынке или не будет проведено соответствующее маркетинговое исследование.

Теперь даем потенциальным потребителям выпустить вексель, т. е. потребитель платит за товар, который будет произведен и доставлен ему в будущем. Все векселя сводятся воедино в единый реестр требований. Далее любое заинтересованное лицо может начать производство или импорт необходимого продукта исходя из требований. Таким образом, формируются целые рыночные ниши, о существовании которых ранее производители могли не догадываться.

Производитель некоторого товара является ограниченным общедоступным ресурсом для потребителя. С помощью системы векселей потребитель может переключить

производителя на несколько режимов работы, как это было рассмотрено вначале статьи. Например:

– производитель работает в нормальном режиме. Производство товара не меняется
– потребители производят инвестирование в производство с целью улучшения качества товара для дальнейшего приобретения. Тут возможно избавиться от некачественных товаров, особенно если эти товары нерационально используют ресурсы для собственного производства

– потребители инвестируют в другие производства, которые расширяют ресурсную базу производителя

Вексельная система абсолютно независима от денежной системы и может даже игнорировать исчезновение денежной системы, т.к. сама является по своей природе денежной системы с жесткой привязкой к товарам и замкнутостью. Инфляционные и дефляционные процессы могут изменить номинальные цены, но не изменят процент содержания товара.

Если существует потребность в 1 кг картофеля и соответствующий вексель, то вексель может менять денежную стоимость точно также как и цена картофеля, но при этом становится независимым от денег, т.к. покупатель на этот вексель может гарантированно приобрести на этот вексель один килограмм картофеля.

Денежная единица может лишь играть роль преобразователя для конвертации одних типов векселей в другие. Отсюда и разрешается вопрос ценности рабочих часов медработника, рабочего и инженера, т.к. ценность остается прежняя, меняется форма расчета с возможностью более тонкой подстройки параметров. Да и потребности у врача, рабочего и инженера в некоторых товарах будут разные, учитывая специфику работы. Следует уточнить, что объявление об наличие вакансии является одним из вариантов данной вексельной системы. И вакансия отвечает требованиям фьючерса, т.к. рабочий получит именно ту з/п, которая указана в вакансии при своем трудоустройстве. Получается фьючерс на поставку рабочей силы.

Прямым следствием независимости системы от денег становится тот факт, что становится контролируемым протекание так называемой «Голландской болезни» из-за укрепления реального курса национальной валюты. Сформировавшаяся замкнутость системы способствует тому, что в любом случае базовые потребности будут удовлетворены за счет внутренних ресурсов. Дополнительные же потребности могут быть удовлетворены за счет импорта. По сути, идет избавление от критичного импорта.

Список использованных источников:

1. Капелюшников Р. И. Множественность институциональных миров: Нобелевская премия по экономике-2009 // Экономический журнал ВШЭ. — 2010. — № 1. — С. 24,25,37.
2. Hardin G. The Tragedy of the Commons // Science. New Series. Vol. 162. № 3859 (December 1968).
3. Остром Э. Теория рационального выбора коллективного действия. Бихевиористский подход. Обращение президента Американской политологической ассоциации, 1997 г// Вопросы государственного и муниципального управления.- 2010.-№ 1.- С. 5-52

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ

В настоящее время, когда много говорят о качестве образования, связывая его с оценками компетентности, значительную роль играют инновационные образовательные технологии, призванные формировать у выпускника знания, умения и владения. Одной из таких инновационных образовательных технологий является технология дистанционного обучения.

Дистанционное обучение — взаимодействие учителя и учащихся между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения) и реализуемое специфичными средствами Интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивность [1].

Эффективность применения на практике такой формы информационно-коммуникативной технологии предполагает обязательную опору на принципы, отражающие специфику описываемой формы обучения. Так к ним относятся следующие принципы [2]:

1. Системность;
2. Учет специфики предметной области;
3. Интерактивность;
4. Гибкости и маневренности учебного процесса и учебно-методического комплекса;
5. Корпоративность и командный подхода к организации деятельности в сетях;
6. Информационная и психологическая безопасность.

Анализ отечественных и зарубежных научных источников показывает, что ученые, в основном, единодушны в определении основных черт технологии дистанционного обучения [3]:

– Гибкость: обучающиеся в системе дистанционного обучения, в основном, не посещают регулярных занятий в виде лекций и семинаров, а работают в удобное для себя время, в удобном месте и в индивидуальном темпе.

– Модульность: в основу программ дистанционного обучения положен модульный принцип. Каждый отдельный курс создает целостное представление по определенной предметной области. Это позволяет из набора независимых курсов-модулей формировать учебную программу, отвечающую индивидуальным или групповым потребностям. Учебная программа направлена на реализацию федеральных государственных образовательных стандартов.

– Параллельность: обучение может проводиться с одновременным осуществлением профессиональной деятельности или учебой в другом учебном заведении.

– Асинхронность: процесс обучения, осуществляемый с использованием дистанционных технологий, протекает по удобному для обучающего и обучаемого расписанию или графику.

– Экономическая эффективность: средняя оценка мировых образовательных систем показывает, что дистанционное обучение обходится на 50 % дешевле традиционных форм обучения

– Специализированный контроль качества обучения: в качестве форм контроля в дистанционном обучении используются дистанционно организованные экзамены, собеседования, практические, курсовые, проектные работы, экстернат, компьютерные интеллектуальные тестирующие экзамены. Решение проблемы контроля качества дистанционного обучения, его соответствия государственным образовательным стандартам имеет принципиальное значение для успеха всей системы образования.

– Использование специализированных технологий и средств обучения: технология дистанционного обучения - это совокупность методов, форм и средств взаимодействия с обучаемыми в процессе самостоятельного, но контролируемого освоения определенного массива занятий. Технология обучения строится на фундаменте определенного содержания и должна соответствовать требованиям его представления.

– Опора на современные средства передачи образовательной информации: центральным звеном системы дистанционного обучения являются средства телекоммуникации и их транспортная основа. Они предназначены для обеспечения образовательных процессов необходимыми учебными материалами; обратной связью между преподавателем и студентами; выходом в международные сети; включением в систему дистанционного обучения зарубежных пользователей.

Дистанционное обучение имеет ряд преимуществ перед очным обучением, а именно [2]:

– Свобода доступа — учащийся может заниматься практически в любом месте. Далеко не все функции электронного образования реализуются через интернет. Взрослый учащийся может обучаться без отрыва от основной работы.

– Снижение затрат на обучение — учащийся несёт затраты на носитель информации, но не несет на методическую литературу. Кроме того, экономия растет за счет зарплат, которые не нужно платить педагогам, содержание учебных заведений и так далее. Производство электронных учебных материалов не подразумевает вырубку леса.

– Гибкость обучения — продолжительность и последовательность изучения материалов слушатель выбирает сам, полностью адаптируя весь процесс обучения под свои возможности и потребности.

– Возможность развиваться в ногу со временем — пользователи электронных курсов: и преподаватели, и студенты развивают свои навыки и знания в соответствии с новейшими современными технологиями и стандартами. Электронные курсы также позволяют своевременно и оперативно обновлять учебные материалы.

– Потенциально равные возможности обучения — обучение становится независимым от качества преподавания в конкретном учебном заведении.

– Возможность определять критерии оценки знаний — в электронном обучении имеется возможность выставлять четкие критерии, по которым оцениваются знания, полученные студентом в процессе обучения.

В настоящее время в системе образования получили широкое распространение мультимедийные учебно-методические комплексы (МУМК), которые призваны усовершенствовать процесс образования.

Это достигается, в основном, благодаря: грамотной организации самостоятельной работы обучающегося, которая включает различные способы контроля знаний за счет прохождения промежуточных аттестаций, тестов и т.д.; гармоничному использованию основных преимуществ мультимедиа (симбиоз вербального и визуального ряда, объединенного свойством интерактивности); возможности индивидуальной адаптации МУМК к требованиям и возможностям обучаемого; грамотному методическому сопровождению; привлечению дополнительных материалов из самых различных источников [1].

Система электронного обучения включает в себя программное и аппаратное решения. Она предполагает наличие специальной базы данных, где содержится учебный контент и системы мониторинга обучения.

Полномасштабная система электронного обучения состоит трех стандартных модулей [4]:

- Системы управления обучением (LMS - learning management system);
- Учебного контента (электронных курсов);
- Авторских средств (authoring tools).

С одной стороны, LMS служит оболочкой доступа пользователей к содержанию учебных программ и курсов, с другой стороны она позволяет администратору обучения осуществлять оперативный контроль над процессом обучения всей организации в целом. Это достигается за счет разграничения прав доступа к системе.

Сотрудники проходят персональную регистрацию и получают индивидуальное имя пользователя и пароль. С их помощью они получают доступ к учебному ресурсу и к своей статистике обучения. LMS регистрирует имя пользователя, пройденные им курсы, время начала и конца изучения каждого курса, полученные баллы в результате предварительного тестирования и тестирования после прохождения обучения.

Права администратора позволяют осуществлять контроль над доступом к учебному контенту, организовывать слушателей в группы для предоставления им общих курсов, отслеживать использование курсов, количество набранных баллов, анализировать недостающие навыки и составлять планы дальнейшего развития и обучения сотрудников.

Кроме того, LMS дает возможность администратору генерировать отчетность по всему учебному процессу, которая позволяет делать выводы об эффективности инвестиций в обучение. В случае масштабных учебных проектов LMS поддерживает интеграцию с системами планирования ресурсов предприятия и управления персоналом.

Являясь решением для управления учебным процессом, LMS должна иметь возможность проигрывать разные готовые курсы от различных поставщиков. С этой целью в отрасли разработана совокупность технических спецификаций для создания учебного Web-контента. Широко известен и применяется стандарт SCORM, а также ISM, AICC. Таким образом, для полноценной работы все модули системы электронного обучения должны поддерживать один и тот же стандарт.

Авторские средства – средства разработки учебного контента. С их помощью создаются учебные материалы (электронные учебники, презентации, симуляторы, видеотренинги, тесты), которые затем помещаются в базу данных системы управления обучением (LMS) [4].

Таким образом, дистанционное обучение на данном этапе информатизации общества реализуется в основном Интернет-средствами. В настоящее время в системе дистанционного образования получили широкое распространение мультимедийные учебно-методические комплексы, которые призваны усовершенствовать процесс образования. В связи с этим дистанционное образование с развитием информационных технологий должно тесно взаимодействовать с электронным образованием, перенять его опыт в создании систем управления обучением, формировании учебного контента и привлечении авторских средств.

Список использованных источников:

1. Кузнецова О. В. Дистанционное образование: за и против. // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, 2015. - №8.
2. Максимов П.В. Повышение эффективности дистанционных форм обучения в технических вузах // Современные проблемы науки и образования, 2012. - № 3. - С. 189.
3. Попова Н. Е. Технологии дистанционного обучения как инновация в процессе реализации образовательных стандартов нового поколения. // Журнал Вестник Новосибирского государственного педагогического университета, 2014. - №2.
4. Электронное обучение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://hotuser.ru/distanczionnoe-obuchenie/1142--e-learning>

КЛАСТЕРИЗАЦИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЭКОНОМИК ПО УРОВНЮ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА ЗНАНИЙ

Современный этап развития экономики характеризуется возрастающей ролью информации и знаний во всех сферах общественной жизни, большой долей информационных коммуникаций, продуктов и услуг в валовом внутреннем продукте, глобализацией информационного пространства, обеспечивающего эффективное информационное взаимодействие, доступ к мировым информационным ресурсам, удовлетворение потребностей в информационных продуктах и услугах. В нынешних условиях хозяйствующим субъектам, наряду со знаниями типа «как действовать», большое значение приобрели знания типа «как сосуществовать» – как гармонизировать внутренние и внешние противоречия общества, что позволило перейти к массовому производству новых знаний с использованием инструментов ИКТ.

Экономика знаний как высший этап развития постиндустриальной экономики в настоящее время привлекает особый интерес со стороны научного сообщества. Среди исследователей, в работах которых отражены отдельные аспекты становления и развития информационного общества и общества знаний, следует выделить Батракову Л.Г. [1], Кононову Е.Ю. [2], Меджибовскую Н. [3], Новицкую Е.Г. [4], Родионову И.А. [5], Шашко А.А. [6] и др. Практический интерес исследований представляет тот факт, что экономика знаний позволяет повысить рост эффективности экономики за счет рационального и системного использования знаний во всех сферах экономической деятельности. В связи с этим возникают новые перспективы развития общества и, в то же время, новые проблемы, требующие решения.

В многовековой истории научного, технического и социального прогресса человечества знания всегда играли важную роль. К характерным чертам общества, основанного на знаниях, (К-общества) следует отнести: множественность измерений – технологическое, социальное, этническое, политическое; новые междисциплинарные знания, генерируемые научными и социальными институтами; подготовка сферой образования высококачественного человеческого капитала; создание дополнительных богатств и формирование на этой основе интегрального вектора развития общества, ориентированного на повышение качества и безопасности жизни.

Исходя из новых возможностей, которые несет с собой К-общество, и новых рисков, возникающих в результате отдаления от него, актуальным вопросом становится идентификация степени близости (или отдаленности) отдельных стран от данного типа общества.

Для определения качественной и количественной характеристик состояния К-общества и фундаментальных условий его развития целесообразно воспользоваться индексом К-общества, разработанным и примененным ООН к своим членам. *Индекс экономики знаний (Knowledge Economy Index, KEI)* – комплексный показатель эффективности использования знаний в целях экономического и общественного развития в странах и регионах мира. В основе расчета индекса лежит предложенная Всемирным банком (ВБ) «Методология оценки знаний» (The Knowledge Assessment Methodology – КАМ), в которой установлена прямая взаимосвязь между так называемой «интеллектуальностью» экономики и долгосрочным, стабильным экономическим ростом, а также конкурентоспособностью страны [1, с. 107-108]. KEI разработан в 2004 году для оценки способности стран создавать, принимать и распространять знания, оценивается ежегодно на основании более 100 структурных и качественных показателей в рамках следующих групп [7]:

1) *индекс экономического и институционального режима (The Economic Incentive and Institutional Regime)* – условия, в которых развиваются экономика и общество в целом,

экономическая и правовая среда, качество регулирования, развитие бизнеса и частной инициативы, способность общества и его институтов к эффективному использованию существующего и созданию нового знания;

2) *индекс образования* (Education and Human Resources) – уровень образованности населения и наличие у него устойчивых навыков создания, распространения и использования знаний (показатели грамотности взрослого населения, отношение зарегистрированных учащихся к количеству лиц соответствующего возраста и т.д.);

3) *индекс инноваций* (The Innovation System) – уровень развития национальной инновационной системы, включающей компании, исследовательские центры, университеты, профессиональные объединения и другие организации, которые воспринимают и адаптируют глобальное знание для местных нужд, а также создают новое знание и основанные на нем новые технологии (количество научных работников, занятых в сфере НИОКР; количество зарегистрированных патентов, число и тираж научных журналов и т.д.);

4) *индекс информационных и коммуникационных технологий* – ИКТ (Information and Communication Technology – ICT) – уровень развития информационной и коммуникационной инфраструктуры, которая способствует эффективному распространению и переработке информации.

Определение индекса экономики знаний основано на бальной оценке стран по каждому показателю (10-бальная шкала) с учетом общих экономических и социальных индикаторов – роста ВВП и индекса развития человеческого потенциала страны. Методология КАМ предполагает расчет 109 показателей, однако на практике часто ограничиваются 14 основными: два общеэкономических индикатора (среднегодовой темп роста ВВП, индекс развития человеческого потенциала) и по три показателя в рамках ключевых блоков [4, с. 11-12]:

- экономические стимулы и институциональная система (тарифные и нетарифные барьеры, качество регулятивных мер, власть закона);

- образование (уровень образования взрослого населения, валовой охват высшим и средним образованием);

- инновационная система (сумма роялти и лицензионных платежей на 1 млн. жителей, количество патентов, выданных Бюро по регистрации патентов и торговых марок США, количество научных и технических статей на 1 млн. жителей);

- информационно-коммуникационные технологии (количество телефонов на 1000 жителей, количество компьютеров на 1000 жителей, количество пользователей Интернета на 1000 жителей).

При расчете обобщающих и интегральных индексов используется метод определения средних величин.

Для дифференциации национальных экономик стран мира по состоянию К-общества воспользуемся в рамках данного исследования инструментарием нейронных сетей – самоорганизующихся карт Кохонена (*self organizing map – SOM*), позволяющих представить результаты многомерной кластеризации в виде двумерных карт, где расстояния между объектами отвечают расстояниям между их векторами в многомерном пространстве, а сами значения показателей отображаются разными цветами и оттенками. Результаты построения самоорганизующейся карты Кохонена по индексу экономики знаний и разбиения экономик стран на кластеры в программном продукте Deductor Academic 5.3 иллюстрирует рис. 1.

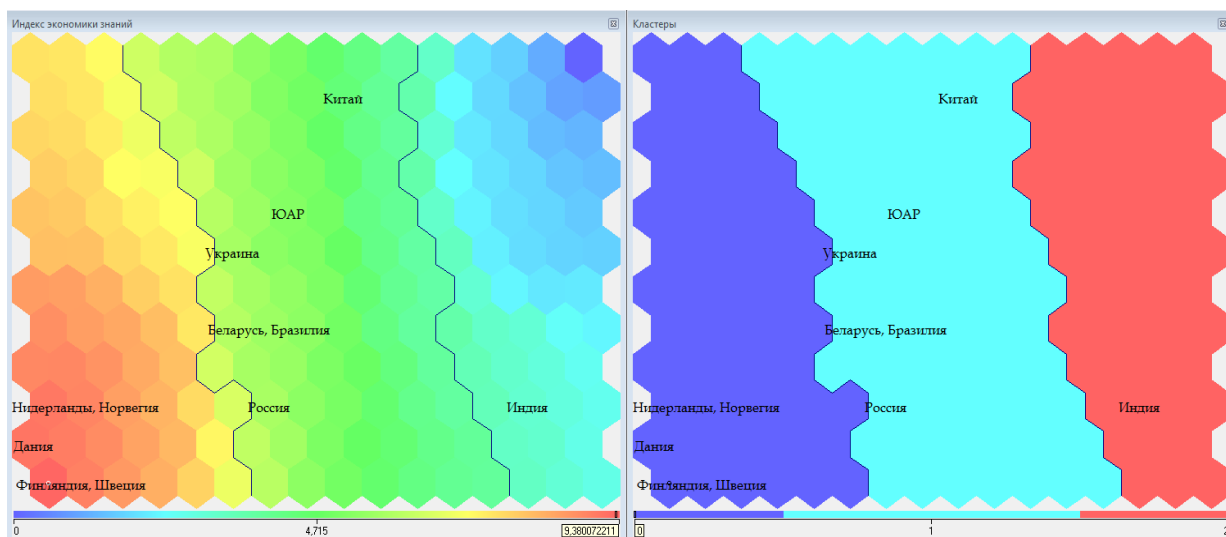


Рис. 1 Карта Кохонена дифференциации национальных экономик по КЕИ

В таблице 1 представлена детализированная характеристика выделенных кластеров.

Результаты кластеризации (табл. 1) свидетельствуют о том, что в кластер стран с высоким уровнем развития К-общества вошли экономические развитые страны. К десятке лидеров по уровню индекса экономики знаний относятся: Швеция (9,43), Финляндия (9,33), Дания (9,16), Нидерланды (9,11), Норвегия (9,11), Новая Зеландия (8,97), Канада (8,92), Германия (8,9), Австралия (8,88), Швейцария (8,87).

Страны БРИКС (кроме Индии), Беларусь, Казахстан и Украина вошли во второй кластер со средним уровнем развития К-общества, причем индекс КЕИ у них выше среднемирового уровня (за исключением Китая – 4,37).

У России значения индекса образования (6,79) и индекса ИКТ (7,16) почти в два превышают среднемировые значения. Страна по этим показателям приближается к уровню развитых стран. Меньше среднемирового значения индекс инноваций (6,93 против 7,72) и в два раза меньше – индекс экономического и институционального режима (2,23 против 5,45). Это объясняется недостаточным уровнем развития правой и экономической среды (малоэффективные способы организации производства и распространения знания, защиты интеллектуальной собственности, повышенная конкуренция, отсутствием безопасности креативного труда); недостаточным уровнем развития инновационной системы (слаборазвитая сеть исследовательских центров, эффективных университетов, частных фирм и организаций, занимающихся генерацией новых знаний, недостаточность инвестиций в системы высшего образования и профессионального обучения).

Беларусь занимает 59 место в рейтинге КЕИ (5,59) и вошла в десятку стран с наиболее динамично развивающейся экономикой знаний. Наиболее успешными индексами для страны были индексы ИКТ-инфраструктуры и инновационной системы, наименее успешным – индекс экономического и институционального режима.

Несколько отстают от Беларуси по значению КЕИ Бразилия (5,58) и Южная Африка (5,21). Из стран БРИКС, вошедших во второй кластер (табл. 1), самым низким значением развития общества знаний характеризуется экономика Китая (4,37). Изучая статистическую связь индекса экономики знаний и показателя ВВП на душу населения, Шашко А.А. [6, с. 45] констатирует ярко выраженную экспоненциальную зависимость уровня производительности экономики от степени развития экономики знаний, причем, как отмечает автор, быстрый рост начинается с уровня 7-8 баллов, тогда как КЕИ по России, Бразилии, ЮАР, Беларуси не достигает 6, а по Китаю – 5 баллов.

Индекс экономики знаний Украины (5,73) и Казахстана (5,04) также превышает среднемировой уровень.

В третий кластер по уровню развития К-общества вошли экономически отстающие страны с индексом КЕИ ниже 3,68 баллов. В эту группу вошла и Индия (3,06).

Результаты кластеризации стран по индексу экономики знаний (по данным последнего релиза KEI 2012 г.)

Кластер в программе Deductor	Уровень развития К-общества	Страны	Характеристика кластера
<i>Кластер 0</i>	<i>высокий</i>	Австралия, Австрия, Барбадос, Бахрейн, Бельгия, Болгария, Великобритания, Венгрия, Германия, Гонконг, Греция, Дания, Израиль, Ирландия, Исландия, Испания, Италия, Канада, Кипр, Латвия, Литва, Люксембург, Мальта, Нидерланды, Новая Зеландия, Норвегия, Объединенные Арабские Эмираты, Польша, Португалия, Румыния, Сингапур, Словакия, Словения, США, Тайвань, Финляндия, Франция, Хорватия, Чехия, Чили, Швейцария, Швеция, Эстония, Южная Корея, Япония	Включает 45 стран (30,8%); минимальное значение KEI – 6,8; максимальное значение – 9,43; среднее значение по кластеру – 8,184 (среднемировое – 5,049)
<i>Кластер 1</i>	<i>средний</i>	Азербайджан, Албания, Алжир, Аргентина, Армения, Аруба, Беларусь , Боливия, Босния и Герцеговина, Ботсвана, Бразилия , Венесуэла, Гайана, Гватемала, Грузия, Доминика, Доминикана, Египет, Иордания, Иран, Казахстан , Катар, Киргизская Республика, Китай , Колумбия, Коста-Рика, Куба, Кувейт, Ливан, Маврикий, Македония, Малайзия, Мексика, Молдова, Монголия, Намибия, Оман, Панама, Парагвай, Перу, Россия , Сальвадор, Саудовская Аравия, Сербия, Таиланд, Тринидад и Тобаго, Тунис, Турция, Украина , Уругвай, Фиджи, Филиппины, Эквадор, Южная Африка , Ямайка	Включает 55 стран (37,7%); минимальное значение KEI – 3,68; максимальное значение – 6,39; среднее значение по кластеру – 4,929 (среднемировое – 5,049)
<i>Кластер 2</i>	<i>низкий</i>	Ангола, Бангладеш, Бенин, Буркина Фасо, Вьетнам, Гаити, Гана, Гвинея, Гондурас, Джибути, Замбия, Зимбабве, Йемен, Индия , Индонезия, Кабо-Верде, Камбоджа, Камерун, Кения, Кот-д'Ивуар, Лаос, Лесото, Мавритания, Мадагаскар, Малави, Мали, Марокко, Мозамбик, Мьянма, Непал, Нигерия, Никарагуа, Пакистан, Руанда, Свазиленд, Сенегал, Сирия, Судан, Сьерра-Леоне, Таджикистан, Танзания, Уганда, Узбекистан, Шри-Ланка, Эритрея, Эфиопия	Включает 46 стран (31,5%); минимальное значение KEI – 0; максимальное значение – 3,63; среднее значение по кластеру – 2,125 (среднемировое – 5,049)

Исследуя вопрос кластеризации стран по состоянию экономики знаний, Батракова Л.Г. [1] предлагает дифференцировать их также на три группы, однако с несколько иной интерпретацией: переживающие прогресс (общество организовано для целей ускорения развития); переживающие застой (общество является хаотичным, произвольным или случайным в своей организации); переживающие регресс (общество не организовано для целей формирования знаний).

В заключение следует отметить, что научные знания, технологии и инновации в современных условиях являются одними из основных факторов устойчивого развития экономики и благосостояния всего общества. Формирование экономики знаний представляет собой комплексный процесс, обусловленный возрастанием роли человеческого капитала, глобализацией, информатизацией и действием ряда иных факторов. Данный этап развития общества влечет за собой появление новых критериев уровней социально-экономического прогресса и новой иерархии в глобальном ранжировании национальных экономик. Индекс KEI как критерий дифференциации стран может использоваться государствами для анализа

проблемных моментов в их политике и измерения готовности страны к переходу на модель развития, основанную на знаниях. Учитывая проведенную кластеризацию стран по уровню развития К-общества, важно подытожить, что страны БРИКС, Беларусь, Казахстан, Украина входят в кластер стран с формирующейся экономикой знаний. При этом таким странам, как Россия, Беларусь, Бразилия, ЮАР, Казахстан полезным является изучение опыта европейских стран для достижения опережающего роста показателей развития экономики знаний, для Китая – опыта преимущественно России и Беларуси. Индии, вошедшей по уровню КЕИ в третий кластер стран с низким уровнем развития К-общества, придется немало усилий приложить для перехода во второй кластер, чтобы сравняться по ключевым показателям информационной экономики с остальными странами союза БРИКС.

Список использованных источников:

1. Батракова Л.Г. Показатели развития экономики знаний / Л.Г. Батракова // Ярославский педагогический вестник. – 2012. – № 2 – Том I (Гуманитарные науки). – С. 107-111.
2. Кононова Е.Ю. Статистические профили информационного общества: сравнительный анализ е-индексов [Электронный ресурс] // Е.Ю. Кононова, Э.А. Ковпак // Эффективная экономика. – 2015. – №5. – Режим доступа : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4111>.
3. Меджибовская Н. Оценка степени готовности Украины к развитию информационного общества / Н. Меджибовская // International Journal "Information Technologies & Knowledge". – Volume 8, Number 1, 2014. – С. 50-69.
4. Новицкая Е.Г. Система показателей оценки развития информационного общества в республике Беларусь / Е.Г. Новицкая // Экономика и управление. – 2012. – №4. – С. 10-16.
5. Родионова И.А. Инновационное развитие: страны БРИКС в международных рейтингах [Электронный ресурс] / И.А. Родионова, А.Д. Музакаев // Студенческий научный форум – 2016 : VIII Междунар. студенческая электронная научная конф. – Режим доступа : <http://www.scienceforum.ru/2016/1536/24515>.
6. Шашко А.А. Сравнительный анализ инновационного развития Беларуси и Китая в международных рейтингах / А.А. Шашко // Новости науки и технологий. – 2015. – № 1 (32). – С. 43-52.
7. Индекс экономики знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://gtmarket.ru/ratings/knowledge-economy-index/knowledge-economy-index-info>.

Цокур Е.К.

Научный руководитель: к.э.н., доцент Шершнёва А.В.

ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»

УПРАВЛЕНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ ДВУХКРИТЕРИАЛЬНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ ЗАДАЧИ

Управление логистическими процессами приобретает все большего значения в современной экономической деятельности торгового предприятия.

Использование транспортной задачи в процессах управления способствует снижению транспортных затрат или времени на доставку товаров. Снижение времени на доставку товаров одновременно со снижением общих затрат на доставку является одним из резервов повышения экономической эффективности деятельности торгового предприятия особенно при малом сроке хранения товаров или отсутствия товара в торговом зале.

Целью данной работы является реализация двухкритериальной транспортной задачи для управления логистическими процессами торгового предприятия.

Транспортную задачу можно сформулировать и решить по нескольким критериям [1-3]. Такие задачи называются задачами многокритериальной оптимизации. При их решении имеют место несколько проблем:

1. Выбор принципа оптимальности, по которому определяют какое решение является лучшим.
2. Определение весовых коэффициентов, которые задают значимость критериев оптимальности.
3. Масштабирование критериев при разной размерности критериев оптимальности.

Рассмотрим двухкритериальную транспортную задачу, где критериями оптимальности являются общая суммарная стоимость доставки и время на доставку.

Целевая функция в данном случае имеет два критерия:

1. Критерий оптимальности по общей суммарной стоимости доставки:

$$F = \sum_{l=1}^n \sum_{i=1}^m c_{ij} x_{ij} \rightarrow \min. \quad (1)$$

2. Критерий оптимальности по времени на доставку:

$$T = \sum_{l=1}^n \sum_{i=1}^m t_{ij} x_{ij} \rightarrow \min. \quad (2)$$

где x_{ij} объем перевозки от i -го поставщика к j -му потребителю.

c_{ij} и t_{ij} - стоимость перевозок и общее время на доставку от i -го поставщика к j -му потребителю.

Обозначим через:

M_i - мощности поставщиков,

N_j - мощности потребителей, ($i=1,2,\dots,m$), ($j=1,2,\dots,n$),

m - число поставщиков,

n - число потребителей.

Тогда система ограничений примет вид:

$$\begin{aligned} \sum_{j=1}^n x_{ij} &= M_i \\ \sum_{i=1}^m x_{ij} &= N_j. \end{aligned} \quad (3)$$

Система (3) включает в себя уравнения баланса по строкам и по столбцам.

При этом суммарная мощность поставщиков равна суммарной мощности потребителей, т.е.:

$$\sum_{i=1}^m M_i = \sum_{j=1}^n N_j. \quad (4)$$

Для достижения оптимальных результатов одновременно по общей суммарной стоимости доставки и времени на доставку необходимо свести целевые функции (1) и (2) к одному критерию [2]:

$$L = \alpha_1 \frac{F - F_{\min}}{F_{\max} - F_{\min}} + \alpha_2 \frac{T - T_{\min}}{T_{\max} - T_{\min}} \rightarrow \min, \quad (5)$$

где α_1, α_2 - весовые коэффициенты соответствующих критериев оптимальности, которые задаются экспертным путем.

Прокомментируем решение задачи оптимизации транспортных затрат. Представим данные для решения задачи в матричной форме. Шаблон представления данных для реализации задачи представлен на рис. 1.

B12		=0,7*(СУММПРОИЗВ(B3:E5;B8:E10)-МИН(B3:E5))/(МАКС(B3:E5)-МИН(B3:E5))+0,3*(СУММПРОИЗВ(H3:K5;B8:E10)-МИН(H3:K5))/(МАКС(H3:K5)-МИН(H3:K5))									
A		-МИН(H3:K5))									
1											
2											
3											
4											
5											
6	Спрос потребителей	20	110	40	110						
7											
8											
9											
10											
11	ограничения по спросу	=СУММ(B8:B10)	=СУММ(C8:C10)	=СУММ(D8:D10)	=СУММ(E8:E10)						
12	Целевая функция	=0,7*(СУММПРОИЗВ(B3:E5;B8:E10)-МИН(B3:E5))/(МАКС(B3:E5)-МИН(B3:E5))+0,3*(СУММПРОИЗВ(H3:K5;B8:E10)-МИН(H3:K5))/(МАКС(H3:K5)-МИН(H3:K5))									
13											

Рис. 1 Шаблон с исходными данными для решения задачи оптимизации транспортных затрат

При решении поставленной задачи заданы следующие весовые коэффициенты:

$$\alpha_1 = 0,7$$

$$\alpha_2 = 0,3$$

Вводим в ячейку B12 формулу для расчета значения целевой функции:

$$=0,7*(СУММПРОИЗВ(B3:E5;B8:E10)-МИН(B3:E5))/(МАКС(B3:E5)-МИН(B3:E5))+0,3*(СУММПРОИЗВ(H3:K5;B8:E10)-МИН(H3:K5))/(МАКС(H3:K5)-МИН(H3:K5))$$

Далее обращаемся к надстройке *Поиск решения*. Заполняем окно диалога как показано на рис. 2.

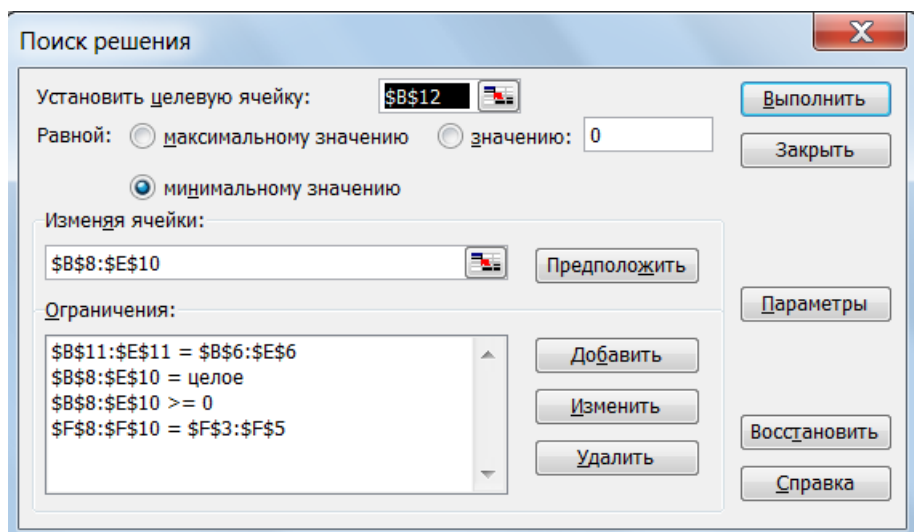


Рис. 2 Окно диалога «Поиск решения»

На рисунке 3 приведены результаты компьютерного моделирования транспортной задачи по критерию минимальной стоимости и минимального времени на доставку.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Результаты компьютерного моделирования транспортной задачи по критерию минимальной стоимости и минимального времени на доставку												
2		Коэффициенты затрат				Мощности поставщиков		коэффициенты затрат времени					
3		1	2	5	3	60		0,4	0,5	0,6	1		
4		1	6	3	2	120		0,2	0,55	0,7	0,6		
5		6	3	6	4	100		1	0,8	0,52	0,47		
6	Спрос потребителей	20	110	40	110								
7		Матрица решений				ограничения по поставкам							
8		0	60	0	0	60							
9		20	0	40	60	120							
10		0	50	0	50	100							
11	ограничения по спросу	20	110	40	110								
12	Целевая функция	347,425											
13													

Рис. 3 Результаты компьютерного моделирования транспортной задачи по критерию минимальной стоимости и минимального времени на доставку

Таким образом, в работе предложено методику реализации двухкритериальной транспортной задачи, где критериями оптимальности являются общая суммарная стоимость доставки и время на доставку с помощью инструмента MS Excel «Поиск решения».

Список использованных источников:

1. Мадера А.Г. Моделирование и принятие решений в менеджменте: Руководство для будущих топ менеджеров. – М.: Издательство ЛКИ, 2010. – 688 с.
2. Петруня Ю.Є. Прийняття управлінських рішень: навч. посіб. / Ю.Є. Петруня, В.Б. Говоруха, Б.В. Літовченко. – 2-ге вид. - К.: Центр учбової літератури, 2011. - 216 с.
3. Серая О.В. Двухкритериальная транспортная задача [Электронный ресурс], - http://www.kpi.kharkov.ua/archive/Наукова_періодика/vestnik/ Системный анализ, управление и информационные технологии/2009/4/Двухкритериальная транспортная задача.pdf

Ченакал В. А.

Научный руководитель: к. э. н., доцент Гизатулин А. М.

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

ФГАОУ ВО «Уральский Федеральный Университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ БИЗНЕС-АРХИТЕКТУРЫ НА ПРИБЫЛЬ ХЛЕБОКОМБИНАТА

Сельское хозяйство является неотъемлемой и важной отраслью экономики страны, а также главным источником продовольствия. Каждая страна нуждается в продукции, которой может сама себя обеспечить. Поступление продуктов питания и сырья для производства на рынок напрямую зависит от производительности сельского хозяйства, а производительность сельского хозяйства, в свою очередь, зависит от производительности работающих в отрасли предприятий. Важнейшая роль сельского хозяйства – обеспечение продовольственной безопасности страны, что особенно актуально в условиях кризиса. К сожалению, отечественное сельское хозяйство не в силах играть эту роль в полной мере. По этим причинам сегодня чрезвычайно актуален вопрос увеличения эффективности сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности.

Большой интерес в современных условиях представляет вопрос увеличения эффективности сельского хозяйства за счет применения архитектурного подхода. Моделирование бизнес-архитектуры предприятия позволяет оптимальным образом построить бизнес процессы на предприятии, увеличив эффективность как самого предприятия, так и отрасли в целом. Особенно это актуально для крупных корпораций, работающих в аграрном секторе. Проблема повышения эффективности сельскохозяйственного производства в современных условиях исследована в трудах ряда ученых-экономистов: М. Ю. Балабаса[1], Е.В Серовой, Д. О. Грачева[2], В. Ф. Селютин, Т. М. Эльдиевой[6], М.Д. Эльдиева[6], И. К. Пинкевич, К.В. Семиляковой, С.Н. Земляковой, С.Е. Матюшенко[3] и др. Вопросы моделирования бизнес-процессов исследована в трудах ряда исследователей, таких как К. С. Дрогобыцкая, Г.Г. Гаранина, Ю.С. Морозова, Н.О. Могхарбел, И. В. Руденко, Е.П. Михалева[4] и др. К сожалению, моделирование бизнес-архитектуры на предприятиях аграрного сектора недостаточно еще исследовано. Недостаточная исследованность этой проблемы в отечественных условиях обуславливает актуальность изучения данной темы.

Целью исследования является повышение эффективности управления хлебокомбинатом на основе архитектурного подхода.

В последние десятилетия, в условиях нестабильной внешней среды, на предприятиях сферы АПК идет пересмотр существующих систем управления. Отечественным предприятиям становится все трудней функционировать за счет эксплуатации факторов производства, у многих из которых заканчиваются все допустимые сроки службы. Мировой опыт развития сельского хозяйства показывает экономическую целесообразность грамотного построения бизнес-процессов, оптимально согласованных с ресурсной и функциональной структурой предприятия. При прочих равных условиях успехов добиваются те предприятия, которые большое внимание уделяют модернизации бизнеса и внедряют инновационные подходы к анализу бизнес-процессов. Изучение бизнес-архитектуры и прогнозирование развития событий в ходе внедрения – это необходимый подготовительный этап перед внедрением любой системы управления процессами.

Специфика бизнес-процессов в аграрной сфере оказывают влияние как на характер и формы организации производства, но и на концепцию и методологию подготовки моделей бизнес-процессов для предпринимательских структур в аграрной сфере [2]. Организационная структура и стратегия развития предприятия составляют важную часть бизнес-архитектуры и необходимы для понимания механизмов функционирования предприятия. Однако не менее важную часть любой агрокорпорации составляют происходящие там производственные процессы. Поэтому при моделировании бизнес-архитектуры хлебокомбината необходимо как рассмотрение его организационной структуры, так и описанию бизнес-процессов. Это позволяет в дальнейшем, проанализировать специфику бизнес-процессов хлебокомбината с целью нахождения узких мест и последующей оптимизации бизнес-процессов. В случае необходимости получения оценок по «интегральным» эффектам от внедрения модели бизнес-архитектуры учет только финансовых выгод будет недостаточным для оправдания инвестиций.

Для оценки эффективности в таких случаях требуется использование более сложных расчетных механизмов, включающих значимые для деятельности организации «нефинансовые» эффекты. К такому виду эффектов следует отнести минимизацию рисков при проведении различных изменений в деятельности организации за счет использования возможностей модели бизнес-архитектуры по имитации различных сценарных вариантов. Поэтому для целей моделирования бизнес-архитектуры целесообразно использование имитационной модели. В рамках данной работы была осуществлена реализация модели с использованием пакета прикладных программ PowerSim Studio. Описание основных переменных и уравнений, использованных в модели, приведено в таблице 1.

Описание переменных модели

№п/п	Переменная	Формула для расчета
Уравнения уровней		
1	Денежные средства (t)	Денежные средства (t-1) + Доход (t) – Расход(t)
2	Зерно на хранении (t)	Зерно на хранении (t-1) + Z1(t) – Z2;
3	Всего отрубей (t)	Всего отрубей (t-1)+ Отруби(t)
4	Всего отходов (t)	Всего отходов (t-1)+ Отходы(t)
5	Закупленное зерно на элеваторе (t)	Закупленное зерно на элеваторе (t-1)+ Закупленное зерно(t) – Переработка зерна(t)
6	Склад готовой продукции (t)	Склад готовой продукции (t-1)+ Хлеб (t) – Отгрузка продукции покупателям (t)
7	Всего муки Вс (t)	Всего муки Вс (t-1)+ Мука высших сортов (t)
8	Всего муки Пс (t)	Всего муки Пс (t-1)+ Мука первого сорта (t)
9	Общее количество необслуженных клиентов (t)	Общее количество необслуженных клиентов (t-1) + Необслуженные клиенты(t)
10	Очередь(t)	Очередь(t-1)-Обслуженные клиенты(t) - входящие клиенты(t)
Уравнения темпов		
1	Входящие клиенты (t)	ROUND(180*Коэффициент сезонных поступлений зерна(t)*(RANDOM(0,7;1))- 'Необслуженные клиенты' +80* 'Состояние бизнес-архитектуры'(RANDOM(0,4;1)))
2	Обслуженные клиенты (t)	MIN(ROUND('Пропускная способность(t)' *RANDOM(0,8;1)); Очередь(t)+'Входящие клиенты(t)')
3	Закупленное зерно(t)	'Количество ввезенного зерна'(t)*(1-'Уровень запасов')+0,9*Z2(t)
4	Переработка зерна(t)	MIN(DELAYPPL(Спрос(t);1)* 'Производственные планы'(t); 'Закуп зерно на элеваторе'(t))
5	Необслуженные клиенты (t)	IF(Очередь(t)>25;ROUND((Очередь(t)-25)/5);0)
6	Z1	'Количество ввезенного зерна(t)''*Уровень запасов(t)'
7	Z2	IF(825<'Зерно на хранении';825;0)*RANDOM(0,8;1)
8	Мука высших сортов(t)	'Переработка зерна'(t)*0,57*0,75
9	Отходы (t)	'Переработка зерна'(t)*0,25
10	Мука первого сорта (t)	0,197*'Переработка зерна'(t)*0,75
11	Хлеб (t)	('Мука высших сортов(t)''*(1-0,01*'Процент продаж муки вс')'+Мука первого сорта(t)')/0,75
12	Отгрузка продукции покупателям(t)	MIN(Спрос; 'Склад готовой продукции'+ Хлеб)
13	Доход(t)	'Проданная мука высшего сорта'*30+'Зерно на хранении'*'Вектор коэффициентов'[3]+ Z1*'Вектор коэффициентов'[1]+ 'Отгрузка продукции покупателям'*'Вектор коэффициентов'[5]

14	Расход(t)	'Переработка зерна'* 'Вектор коэффициентов'[6]+ 'Закупленное зерно'*Цены на зерно'+ 'Амортизационные отчисления'+ 'Заработная плата' +'Затраты на оборотные фонды'+ 'Налоговые отчисления'+Хлеб*'Вектор коэффициентов'[4] +'Затраты от введения бизнес-архитектуры'
Уравнения переменных модели		
1	Спрос (t)	(9500+2000*'Бизнес- архитектура')*(1+RANDOM(-0,1;0,2))
2	Производственные планы(t)	1,2+'Бизнес- архитектура'*0,1
3	Коэффициент эффективности приемки(t)	'Обслуженные клиенты' /('Входящие клиенты'+ 'Необслуженные клиенты')
4	Коэффициент сезонных поступлений зерна (t)	IF(TIME < 14;1; IF(TIME<28;2;IF(TIME<41;3;2)))
5	Затраты на оборотные фонды (t)	(('Зерно на хранении'+ 'Закуп зерно на элеваторе')*0,35+(Z1+'Закупленное зерно')*0,95+Хлеб*3,5+'Переработка зерна'*1,5+'Склад готовой продукции'*1,1)*0,1*(10-'Бизнес- архитектура')
6	Амортизация(t)	720*RANDOM(0,9;1)'
7	Заработная плата (t)	3000*RANDOM(0,9;1)*(10+'Бизнес- архитектура')*0,11
8	Цены на зерно(t)	5,6*2/'Коэффициент сезонных поступлений зерна
9	Проданная мука вс (t)	'Мука высших сортов'*'Процент продаж муки вс'*0,01
10	Затраты от бизнес-архитектуры (t)	'Бизнес- архитектура'*1500*RANDOM(0,5;1)
11	Пропускная способность (t)	225+ROUND(('Бизнес- архитектура'*RANDOM(0,5;1)*150))
12	Налоговые отчисления (t)	Доход* Вектор налоговых отчислений [1]+'Заработная плата*Вектор налоговых отчислений[2]
13	Количество ввезенного зерна (t)	('Коэффициент сезонных поступлений зерна'*0,5)*'Обслуженные клиенты'*18

Реализация системно-динамической модели осуществлена с использованием пакета прикладных программ PowerSim Studio.

Программная визуализация модели представлена на рисунке 1. Показатели взаимозависимы, и управляющее воздействие ползунков оказывает влияние на всю деятельность комбината.

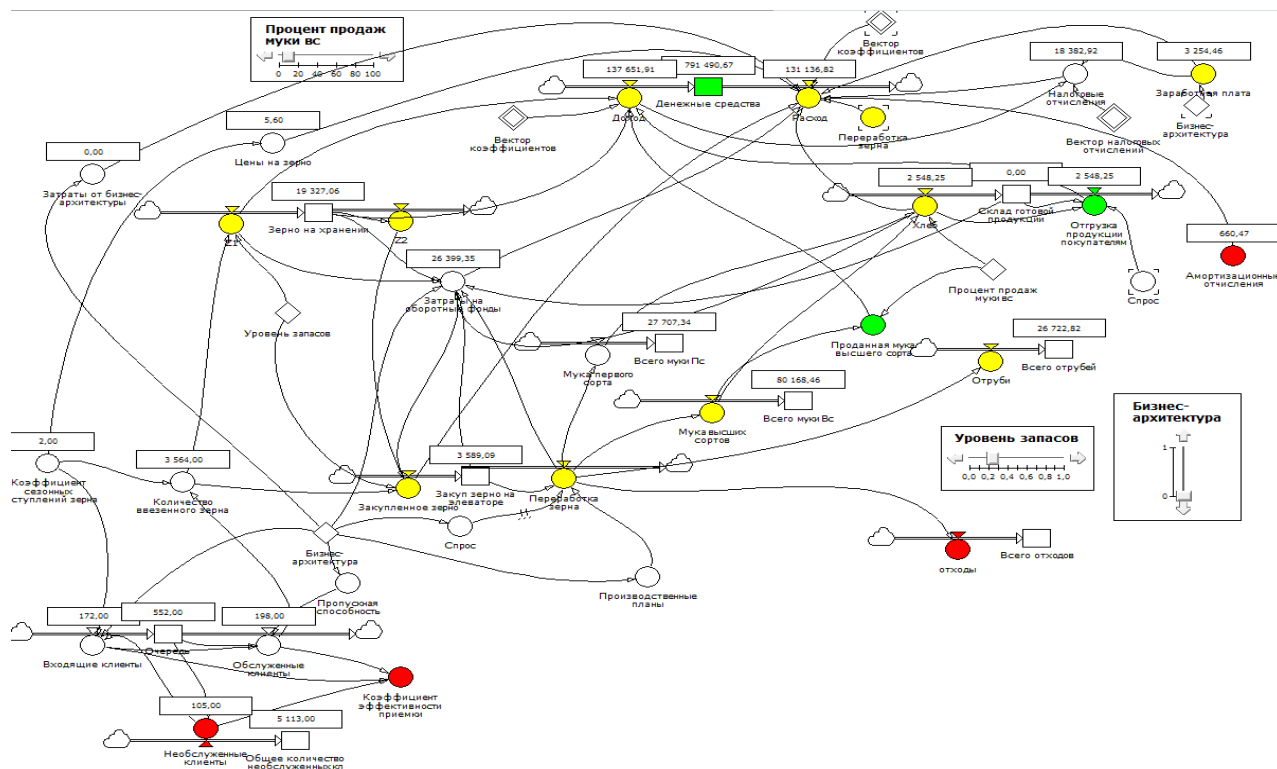


Рис. 1 Имитационная модель хлебокомбината в Power Sim

Таким образом, в ходе настоящего исследования была разработана модель, позволяющая определить эффект от внедрения на предприятии той или иной модели бизнес-архитектуры. С ее помощью можно оценить прибыльность хлебокомбината и спрогнозировать эффективность его работы в перспективе. На основе результатов моделирования сформирован информационно-аналитический базис процесса моделирования бизнес-архитектуры хлебокомбината. Как показало моделирование, влияние рационально организованной бизнес-архитектуры позволяет существенно увеличить прибыль предприятия.

Список использованных источников:

1. Балабас М. Ю. Особенности формирования агропромышленных компаний Юга России/ М. Ю. Балабас М:Новые технологии. 2011. № 3
2. Грачева Д. О. Методические аспекты использования процессного подхода к управлению технологическими процессами в сельском хозяйстве// Международный научно-исследовательский журнал. 2015. №8 (39) Часть 1. С. 20-24
3. Матющенко С.Е. Автореферат. Управление бизнес процессами сельскохозяйственного предприятия. Воронеж. 2013. с.24.
4. Михалева Е.П. Методический подход к формированию бизнес- процессов в организации. Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. 2013. № 5-1. С. 288-294.
5. Шеер А.В. Моделирование бизнес-процессов : пер. с англ. – 2-е изд., перераб. и доп. – М., 2000. – 222с.
6. Эльдиев М. Д., Эльдиева Т. М. История движения сельского хозяйства в сторону государственного регулирования.//Scientific Review Proceedings of the international scientific conference. Czech Republic, Karlovy Vary-Russia, Moscow, 29-30 May 2015. С. 232-245

БУХГАЛТЕРСКИЙ ИНЖИНИРИНГ: ОТ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ОТЧЁТНОСТИ К БАЗЕ ЗНАНИЙ И УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ

Управление хозяйственными системами в виде текущего взаимодействия неизбежно сочетается с проектированием бизнес-процессов. Набор приёмов и методов, используемый для проектирования бизнеса в соответствии с поставленными целями называют *инжинирингом бизнеса* или *бизнес-инжинирингом*.

Источником информации для проектирования бизнеса служат прежде всего данные бухгалтерского учёта, поэтому составной частью бизнес-инжиниринга является *бухгалтерский инжиниринг*. Обобщая различные трактовки данного понятия, авторы статьи [4, с. 105] выражают сущность бухгалтерского инжиниринга как совершенствование методик учета и контроля, исследование систем определения уровня платежеспособности, запаса платежеспособности, показателей надежности и качества, используемых платежных и расчетных систем, использование традиционных методов бухгалтерского учета и новшеств для всестороннего обеспечения менеджеров предприятия информацией о его финансовом состоянии.

С учетом современных мировых тенденций дефиницию бухгалтерского инжиниринга на наш взгляд необходимо расширить, комплексно дополняя финансовую устойчивость экологической и социальной устойчивостью, что в целом составляет современное комплексное понятие устойчивого развития экономики.

Бухгалтерский инжиниринг охватывает такие вопросы как экономические ситуации, собственность, инвестиции, инновации, платежеспособность, финансовое положение, риски, резервная система предприятий, к которым автор предлагает добавить причастные стороны (stakeholders) [27], от которых прямо или косвенно зависит успех в достижении устойчивого развития хозяйственной системы. Взаимосвязь устойчивого развития и причастных сторон рассмотрены в источниках [2, с. 137-144; 3, с. 113-121; 17, с. 141-151; 15, с. 30-38].

На наш взгляд методы бухгалтерского инжиниринга следует дополнить интегрированной бухгалтерской отчётностью, которая с одной стороны является промежуточным результатом информационно-аналитического обеспечения управления, а с другой – источником обеспечения менеджеров предприятия не только информацией о его финансовом состоянии, но и комплексной сбалансированной информацией о стратегии создания ценности предприятия в краткосрочном и долгосрочном периодах, а также используемых при этом ресурсах и связях, социальных и экологических показателях.

В современной эпохе нестабильности и постоянных изменений бурно развивается электронное обучение, происходит стремительная экспансия социальных сетей, ускорение получает роботизация. В технологическом развитии общества эксперты предрекают наступление технологической и экономической сингулярности. Сингулярность (от латинского *singularis* — единственный) в философии означает единичность (особенность) существа, события, явления [7, с.20].

Наступление сингулярности по мнению сторонников этой концепции вызовет качественные изменения в экономических отношениях. Каждый акт потребления будет максимально приближен по времени к акту производства, т.е. производство конкретного единичного продукта будет стимулироваться не опосредованным статистическим фактором рынка потребления, а заказом конкретного потребителя [7, с.21].

Акты потребления независимо от степени их приближения по времени к актам производства реализуются через транзакции. Применительно к концепции сингулярности транзакцию следует рассматривать как хозяйственную операцию, сделку, которая вызвана

изменившимися условиями, возникшей ситуацией, способной выйти за рамки стационарного (априорного) развития событий или базового сценария бизнес-проекта.

В этой связи работа бухгалтера требует нового наполнения. Ведение учёта должно стать более гибким, релевантным меняющимся условиям, совершаемым транзакциям. Потребуется более частые оперативные адаптации информационных систем и технологий к энтропии транзакционных решений. Мобильное реагирование бухгалтера на изменения требуют более высокой его подготовки в области российских и международных бухгалтерских стандартов, налогового и финансового законодательства, чтобы принимать рациональные и эффективные решения при составлении, использовании и адаптации учётных технологий во взаимодействии с программистом.

Без оперативного взаимодействия с высоко квалифицированным бухгалтером автоматизированная система учёта может действительно прийти к состоянию, с которым чаще всего связывают сингулярность, а именно с технологическим развитием общества, когда технологический прогресс станет настолько быстрым и сложным, что окажется недоступным для понимания человеком.

В преддверии сингулярного роста в экономике и информатике, ожидаемого, по мнению экспертов около 2030 г., а по другим оценкам к середине XXI в., стали формироваться системы управленческого, стратегического, транзакционного инжинирингового учета. При этом бухгалтерский учет перешел от уровня учетно-аналитического обеспечения управления на уровень бухгалтерского управления экономическими процессами и занял лидирующее положение среди основных видов менеджмента совместно с финансами, а предметом учета стали управление и контроль внутренних (управленческий и транзакционный учет) и внешних (стратегический учет) процессов на инжиниринговой базе [10, с. 3]. В этой связи бухгалтерская профессия требует к себе усиления внимания в системе высшего образования.

Согласно данным общероссийской базы вакансий «Работа в России» (Trudvsem.ru), профессия бухгалтера входит в первую десятку в рейтинге востребованных профессий¹. Одним из важнейших стратегических решений в развитии государства является проблема поднятия отечественных производств, что необходимо для обеспечения импортозамещения и устойчивого развития экономики, освобождения отечественной экономики от чрезмерной зависимости от топливно-сырьевого экспорта. Для этого требуется массовое открытие новых предприятий, производств, особенно в сфере малого бизнеса, что невозможно без привлечения соответствующего количества бухгалтерских работников, потребность в которых будет расти прямо пропорционально количеству вновь создаваемых производителей.

Бухгалтерский инжиниринг дает возможность предприятиям эффективно реагировать на перемены, происходящие в экономике, приспособив для этих целей уже существующие или разрабатывая новые операционные схемы и бухгалтерские инструменты. Транзакционный учет предполагает ситуационное реагирование бухгалтера на изменения внутренних и внешних условий, введение в учёт вызванных транзакцией изменений, которыми замещают априорные сведения на учетных носителях. Для выработки рекомендаций в управлении данная информация нуждается в системном и ситуационном анализе, сценарном подходе с применением адаптивных моделей прогнозирования.

По словам А. Д. Шеремета, сейчас мы входим в **четвертый этап** развития анализа хозяйственной деятельности – экономико-социально-экологического анализа **показателей устойчивого развития предприятия** [27, с.4].

Термин «устойчивое развитие» введен Международной комиссией по окружающей среде и развитию (Комиссия Брунтланд) в 1987 году. Под устойчивым понимается такое развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности.

Показатели финансовой устойчивостью предприятия нужно рассматривать в комплексе с экологической и социальной устойчивостью, что *в целом и составляет современное понятие устойчивого развития экономики.*

В период обострения международных социальных и экономических отношений особенно актуально высказывание профессора А. Д. Шеремета: «Время, когда предприятия заботились только о своих финансовых результатах, прошло, точнее, должно пройти. Сейчас приоритетной задачей является обеспечение устойчивого развития экономики, главной целью которого является сохранение мира на всей планете, умеренное потребление природных ресурсов, сохранение природной среды ради стабильной жизни будущих поколений» [25, с.4].

Современный этап развития корпоративной отчетности связан с возникновением концепции интегрированной отчетности, разрабатываемой Международным комитетом по интегрированной отчетности (МКИО). В состав МКИО входят представители советов по МСФО и ОПБУ США, а также Международной федерации бухгалтеров [25, с.4].

Концепция интегрированной отчетности не ограничивается экономическим аспектом деятельности организаций, а предполагает раскрытие сбалансированной информации о стратегии создания ценности организации в краткосрочном и долгосрочном периодах, а также используемых при этом ресурсах и связях, социальных и экологических показателях. Порядок составления интегрированной отчетности рассмотрен в статье [9, с. 58-68].

В условиях рыночной неопределённости и риска, транзакционной энтропии, сингулярности бухгалтерский инжиниринг при использовании экономико-математических методов и информационных технологий, автоматизированных информационных систем образует арсенал новых инструментов и технологий.

Проектирование бизнес-процессов сопровождается проведением **стратегического анализа** – как направления, основанного на реализации системного и ситуационного подходов при изучении различных факторов, влияющих на процесс стратегического управления. Стратегический анализ направлен на выявление и обоснование решений, выбор альтернатив для определения и оценки стратегии.

Транзакционные решения требуют проведения **ситуационного анализа** – это моментный, разовый анализ, вызванный возникающими потребностями, изменениями внутренних или внешних условий, требующих немедленного адекватного реагирования со стороны руководства.

В отличие от ситуационного анализа **системный** (систематический) **анализ** изучает операции, протекающие по вероятному сценарию, при этом вырабатывается и используется соответствующая система рекомендаций. В нём также систематически следуют определённому набору этапов.

Известно, что развитие хозяйственной системы может происходить по одному из вероятных сочетаний условий и результатов реализации, которые называют **сценариями**. Исследование вероятных сочетаний условий и результатов (сценариев) реализации хозяйственной системы называют **сценарным подходом в экономическом анализе**.

В задачах с априорной неопределённостью, при прогнозировании ситуаций с изменением внешних условий для перспективного определения последствий исследуемого процесса, особенно в условиях технологической и экономической сингулярности, требуются адаптивные методы, учитывающие неравномерность уровней временного ряда.

Достаточно наглядным и легким в построении представляется применение адаптивного позиционирования предприятия на поле стратегической матрицы, представленное в статье [5, с. 201-208].

Адаптивные модели прогнозирования – это модели дисконтирования данных, способные быстро приспосабливать свою структуру и параметры к изменению условий.

Чтобы из бежать такого состояния сингулярности, при котором динамичность и сложность технологического прогресса делают его недоступным для понимания человеком, модель должна удовлетворять следующим критериям:

- Быть адаптивной, позволяющей легко переходить к другим модификациям или обновлять данные,
- допускать постепенные изменения в том смысле, что, будучи вначале простой, она может во взаимодействии с пользователем становиться более сложной,
- и напротив, обладать модульностью, то есть при чрезмерном усложнении в ней необходимо выделять составные части, элементы которых доступны для понимания и осознанного использования.

Таким образом, искусство моделирования состоит в способности анализировать проблему, выделять из неё путём абстракции её существенные черты, выбирать и должным образом модифицировать основные предположения, характеризующие систему, а затем отрабатывать и совершенствовать модель до тех пор, пока она не станет давать полезные для практики результаты, а это невозможно без системного и оперативного взаимодействия с квалифицированным и опытным обладателем всей хозяйственной информацией, способным давать рекомендации по управлению на основе этой информации. Таким обладателем информацией как открытой (внешней), так и закрытой (внутренней) является бухгалтерия с её системой учёта и отчётности.

В работах различных авторов, обращающихся к проблеме интегрированной бухгалтерской отчётности мы наблюдаем расширение информационной базы, однако при этом концепция экономического анализа в основном остаётся в рамках обработки готовой информации, комплексно охватывающей различные виды отчётности и учётных данных.

В публикациях не вполне освещаются проблемы недостатка информации и её компенсирования, генерирования, перехода от базы данных к базе знаний, метазнаниям, к экспертным системам, выступающим в качестве автоматизированного эксперта с искусственным интеллектом. С нашей точки зрения концепцию бухгалтерского инжиниринга, как и бизнес-инжиниринга в целом следует дополнить составляющими интегрированной системы информационно-аналитического обеспечения хозяйственной деятельности на уровне автоматизированного бухгалтерского управления экономическими процессами с использованием искусственного интеллекта.

В процессе хозяйственного управления организации сталкиваются с проблемой недостатка информации, вызывающего неопределённость и повышающего риски, способы решения которой рассмотрены в публикациях [26; 16]. В решении управленческих задач концепцию бухгалтерского инжиниринга следует дополнить методами и моделями, позволяющими не только обрабатывать имеющуюся информацию, но и компенсировать недостающую информацию, выявлять и получать неявную информацию, определять способы её получения, создавать, моделировать информационные массивы прогнозного и стратегического характера для целей управления при отсутствии такой информации в известных источниках, создавать новую не существующую в готовом виде информацию посредством специальных моделей аналитической обработки данных, прогнозирования, имитационного моделирования, экспериментирования, описательных сведений, накопленных практиками в области экономики и управления, опытных суждений и оценок специалистов в соответствующих областях, экспертов и методов экспертных оценок, экспертных систем. Отсутствующие данные, которые невозможно получить задаются на основе некоторых гипотез или предварительного анализа, моделирования, прогнозирования, экспериментирования и экспертных оценок.

В новом качестве, оперируя традиционной базой данных, система проектирования и управления информацией способна создавать базы знаний в виде автоматизированных экспертных систем, содержащих не только данные, но и совокупность методов и средств организации, накопления и применения знаний для решения сложных управленческих задач.

Данная проблема и пути её решения первоначально были разработаны и освещены в трудах [23; 22]. Дальнейшее развитие способов решения указанной проблемы нашло отражение в работах [18; 20, с. 243-245; 21, с. 149-154]. С целью реализации интегрированной системы информационно-аналитического обеспечения, нацеленной на

комплексное представление базы данных и базы знаний в управленческом учёте, мы выделяем 5 направлений, условно именуемых звеньями интегрированной системы проектирования и управления информацией. В их числе:

Звено 1. Счетоводство,

Звено 2: Контроль и анализ хозяйственной деятельности,

Звено 3. Учёт неопределённости и риска,

Звено 4. Восполнение, компенсирование недостающей информации, генерирование информационных данных,

Звено 5. Создание базы знаний.

Содержание указанных направлений (звеньев) и схема их взаимодействия раскрыты и проиллюстрированы в публикациях [20, с. 243-245; 21, с. 149-154].

В этой связи представляется возможным и целесообразным создавать экспертные (интеллектуальные) системы с базой знаний, вводимой в состав интегрированной отчётности.

Такая система позволит интегрированной отчётности в форме электронных таблиц стать не только носителем информации, но и экспертной системой, формирующей базу знаний, в создании которой нужно задействовать все 5 направлений (звеньев) интегрированной системы проектирования и управления информацией. Результаты такой автоматизированной экспертной системы могут быть представлены как на мониторе компьютера, так быть распечатанными на бумажных носителях.

Таким образом предприятие способно получить стратегическое средство – информационное поле организации, состоящее из базы данных, базы знаний экспертных (интеллектуальных) систем, которые определяют содержание новейших информационных технологий, составляют основу интеллектуальных информационных систем, искусственного интеллекта.

Список литературы:

1. Айвазян С. А., Мхитарян В. С. Прикладная статистика и основы эконометрики. Учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ, 1998.
2. Бариленко В. И. Бизнес-анализ как инструмент обоснования условий устойчивого развития // Вопросы региональной экономики. 2015. Т. 24. № 3. С. 137-144.
3. Бариленко В. И. Решение проблем бизнеса и устойчивое развитие экономических субъектов // Менеджмент и бизнес-администрирование. 2015. № 4. С. 113-121.
4. Брысина Д. В., Ткач В. И. Методика применения инструментов бухгалтерского инжиниринга // Известия РГСУ 2015. № 19. С. 102-108.
5. Загорная Т. О. Влияние структуры отраслевого рынка на адаптивное развитие предприятия // Маркетинг и менеджмент инноваций. 2012. № 1. С. 201-208.
6. Кувалдина Т. Б. Экологическая результативность на железнодорожном транспорте // Сибирская финансовая школа. 2012. № 2. С. 83-86.
7. Кувалдина Т. Б. Лапин Д. Р. Учетно-аналитическая система экономического субъекта: настоящее и будущее // Учет. Анализ. Аудит. 2015. № 5. С. 16-26.
8. Методология и методы экономического исследования [Электронный ресурс] <http://websurveys.ru/estop/sheles04.htm>
9. Малиновская Н. В. Методика формирования интегрированной отчётности // Бухучет в строительных организациях. 2016. № 4. С. 58-68.
10. Ткач В. И. Инжиниринговый бухгалтерский учет: становление и развитие теории // международный бухгалтерский учет. 2013. № 46. С. 2-8.
11. Худяков П.Н. Анализ баланса. Одесса: Одесское отделение союза потребительских обществ, 1920.
12. Чая В. Т., Ткач А. А. 7.2. Аудит, анализ и оценка эффективности транзакций // Аудит и финансовый анализ. 2013. № 2. С. 179-184.

13. Чернов В. А. 3.9. Эволюция и перспективы экономико-математического моделирования в управленческом анализе // Аудит и финансовый анализ. 2016. № 1. С. 122-141.
14. Чернов В. А. Анализ коммерческого риска. М.: Финансы и статистика, 1998. 128 с.
15. Чернов В. А. Инвестиционный анализ. Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», «Финансы и кредит», «Налоги и налогообложение», по специальностям экономики и управления (081000) / под редакцией М.И. Баканова. 2-е издание, переработанное и дополненное. М.: ЮНИТИ-ДАНА. 2009. 159 с.
16. Чернов В. А. Математика в экономике: исторический опыт и современные тенденции. Экономика и право: становление, развитие, трансформация: материалы международной научно-практической конференции (в рамках Республиканского научно-практического форума «Дни науки – 2016») Макеевский экономико-гуманитарный институт (13 апреля 2016 г.) – Макеевка: МЭГИ, 2016. С. 84-91. [Электронный ресурс] URL: http://www.megi.dn.ua/doc/12_4.pdf
17. Чернов В. А. Методология экономического анализа: историческая преемственность и инновации // Аудит и финансовый анализ. 2016. № 4. С. 139-159.
18. Чернов В. А. Методы и модели информационно-аналитического обеспечения в управленческом учете. диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук / Москва, 2005.
19. Чернов В. А. Прикладной и фундаментальный аспекты теории экономического анализа // Иннов: электронный научный журнал. 2016. № 3 [Электронный ресурс] URL: <http://www.innov.ru/science/economy/prikladnoy-i-fundamentalnyy-aspekty/>
20. Чернов В. А. Развитие информационно-аналитического обеспечения в управленческом учёте // Аудит и финансовый анализ. 2005. № 3. С. 243-245.
21. Чернов В. А. Теория экономического анализа – синтез достижений мировой экономической науки // Вестник мировой науки. Серия: Экономика» электронный научный журнал. №1. Изд. НИЦ «Л-Журнал», 2016. С. 113-159. [Электронный ресурс] URL: http://journalofscience.ru/wp-content/uploads/2016/07/№1_econ_chernov_01.pdf
22. Чернов В. А. Управленческий учёт и анализ коммерческой деятельности. М.: Изд-во «Финансы и статистика». 2001. 320 с.
23. Чернов В. А. Управленческий учёт и экономико-математический анализ коммерческой деятельности в условиях неопределённости и риска. Диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук / Московский Государственный университет коммерции. Москва. 2000.
24. Чернов В. А. Экономико-математические методы анализа коммерческого риска в условиях рыночных отношений. Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Московский коммерческий университет. Москва. 1994.
25. Шеремет А. Д. Комплексный анализ показателей устойчивого развития предприятия // Экономический анализ: теория и практика. 2014. № 45. С. 2-10.
26. Экономико-математические методы и прикладные модели: Учеб. пособие для вузов / В. В. Федосеев, А. Н. Гармаш, Д. М. Дайитбетов и др.; Под ред. В. В. Федосеева. – М. ЮНИТИ, 1999.
27. Freeman R. Edward Strategic Management: A stakeholder approach. — Boston: Pitman, 1984.

ПРОБЛЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАЛОГОВ. ПАРАДОКСЫ

В случае распределения налогов неожиданным может явиться стремление некоторых законопослушных игроков увеличить размер выплачиваемых ими налогов. Чтобы разобраться в этом «парадоксальном» явлении следует обратить внимание на то, что в функции прибавочной стоимости при её выражении через налоговую стоимость (рис. 1), как и её выражение через значение обобщённого ресурса, имеет единственный экстремум на рабочем участке функции.

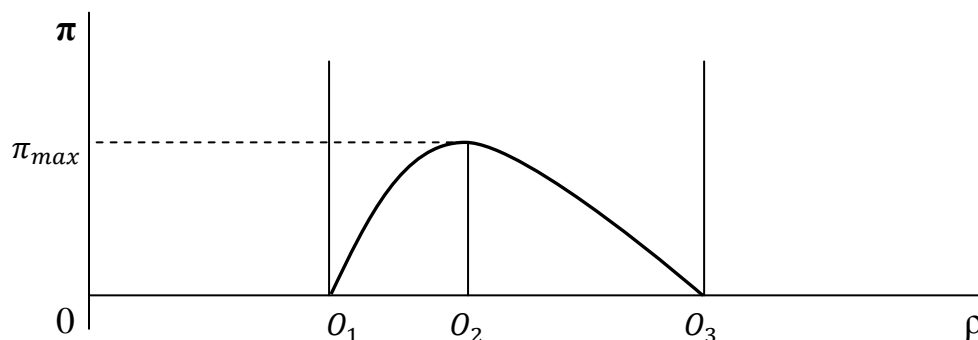


Рис. 1 Зависимость прибыли от величины налога

Из рис. 1 очевидно, что оптимальное поведение игрока при заданной налоговой функции будет заключаться в стремлении выплатить налог в размере OO_2 . Следовательно, законопослушный менеджер, которому назначается налог меньшей величины с указанием соответствующего уменьшенного значения планируемой ему величины продукции, будет стре-

миться увеличить выплачиваемый им налог с тем, чтобы получить право производить продукцию в количестве, приносящем ему максимальную прибавочную стоимость. Однако, если центр назначит ему налог больше, чем O_2 , игрок будет торговаться с тем, чтобы налог был назначен в размере OO_2 . В обоих случаях игроки будут стремиться к максимуму функции в процессе распределения прибавочной стоимости. Распределение в обоих случаях и при распределении ресурсов, и при распределении налогов, производится с помощью одного и того же алгоритма.

Из этого сопоставления следует: налог является платой игрока за право производить прибавочную стоимость, а, следовательно, налог – это плата за приобретение и реализацию специального ресурса – права производить прибавочную стоимость.

Система стационарна и в рассматриваемой модели предполагается, что налог, наложенный на данный элемент, равен некоторой абстрактной величине N_i , i – номер элемента, при работе не может отражать все нюансы налогообложения, так как $N_i = \sum_j N_{ij}$, $j = \{j\}$ тип налога для $\forall i \in \{j\}$. При расчётах, чтобы увидеть это обстоятельство, каждый элемент i в модели представляется столько раз, сколько типов налогов в $\{j\}_i$.

Распределение налогов осуществляется в следующей последовательности: вначале распределяется интегральный налог по всем элементам i , входящим в структуру, для которой синтезируется бюджет; для каждого i -го элемента производится распределение типов налога. При этом во всех микромоделях каждого элемента i все параметры, за исключением распределяемого налога N_j принимаются равными величинами $N_i = \sum_j N_{ij}$.

Это увеличивает размерность задачи во столько раз, сколько типов налогов подлежит рассмотрению.

Рассмотрена двухуровневая иерархическая система, состоящая из управляющего центра и элементов, которые в дальнейшем называются игроками. Система стационарна, её параметры неизменны. Предлагаемая процедура без изменений может быть использована для распределения ограниченного ресурса, если производственные функции решить относительно распределяемого между игроками ресурса, так как налог может быть представлен как специфический ресурс – плату за право производить прибавочную стоимость.

В данном примере рассматривается иерархическая система (рис. 2) при определённой государственными органами норме налогообложения.

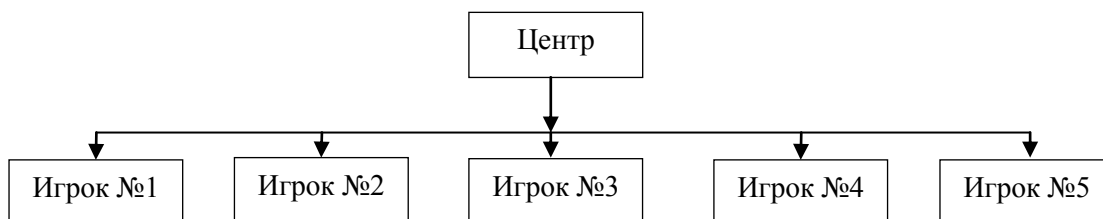


Рис.2 Иерархическая система

Каждый игрок располагает следующими данными, представленными в виде налоговой функции (рис. 3).

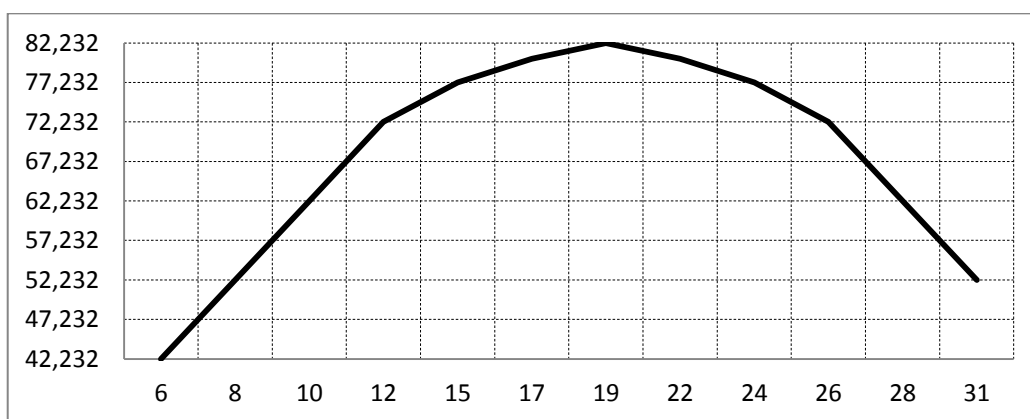


Рис.3 Изменение прибыли игрока от величины налога

Эта функция отражает зависимость величины прибыли от значения налога.

Целью игрока является максимизация своей прибыли. Данные о каждом игроке известны только самому игроку. Каждый игрок декларирует определённую величину получаемой прибыли. Если он не выполняет условия договора, то он подвергается штрафу.

У каждого игрока есть две производственные функции: одна истинная, а другая ложная, которая, как правило, хуже истинной. Дело в том, что игроки преднамеренно снижают свои истинные возможности, стараясь убедить центр назначить им наиболее благоприятную величину налога. Но полученные результаты обычно не удовлетворяют игроков, так как центр выделяет маломощным игрокам меньше ресурсов.

Производственные функции задаются двумя точками и на рабочем участке аппроксимируются отрезком параболы.

Для того, чтобы представить зависимость прибыли от величины налога, игроки указывают функцию затрат и амортизационную продукцию. Налоговая функция строится автоматически в виде процента от декларированного дохода и прибыли установленного вышестоящим органом.

В дальнейшем мы использовали данные для оптимизации системы. Центр осуществляет сбор налога, общая сумма которого известна центру и игрокам.

Целью центра является максимизация количества производимой продукции при ограниченном ресурсе. Решение задачи сводится к следующей последовательности шагов: центр информирует игроков об общем количестве располагаемых ресурсов и предлагает игрокам сделать заявки на получение ресурсов;

центр идентифицирует производственные функции в начальном приближении и использует их для оптимизации системы, опрашивает игроков, довольны ли они сделанным распределением. Игроки, занизившие свои производственные возможности, стремятся улучшить своё положение, и поэтому делают новую заявку, в которой улучшают показатели своих производственных функций.

Центр после диалога с очередным игроком выполняет перерасчёт распределений и если функционал центра увеличивается, принимает и сообщает новое распределение игрокам, по очереди ведёт диалоги со всеми игроками. После каждой поправки, увеличивающей его функционал, игрокам сообщается новое распределение. Игра заканчивается тогда, когда игроки, достигнув реальных значений своих производственных функций, в дальнейшем отказываются улучшать свои производственные показатели. В результате игры было сделано 6 попыток и получена целевая функция (рис. 4).

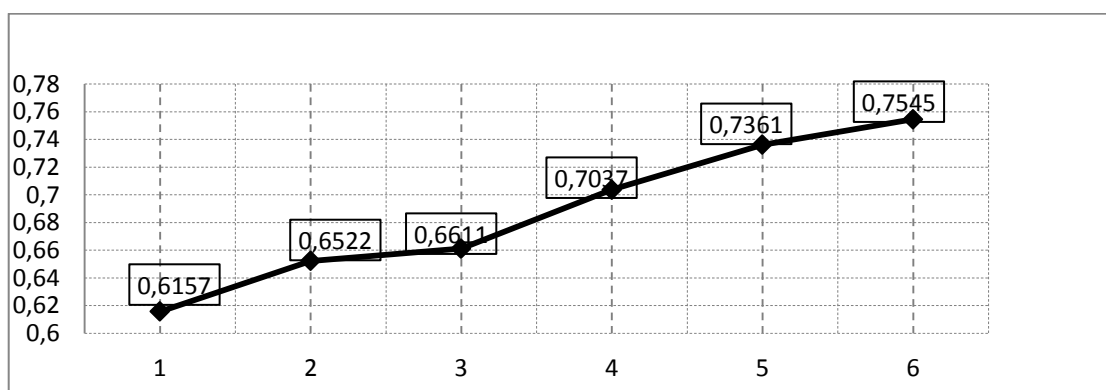


Рис. 4 Изменение эффективности центра по итерациям

Из этого рисунка видно, что был достигнут компромисс в элементах системы обеспечивающий значительное повышение эффективности системы.

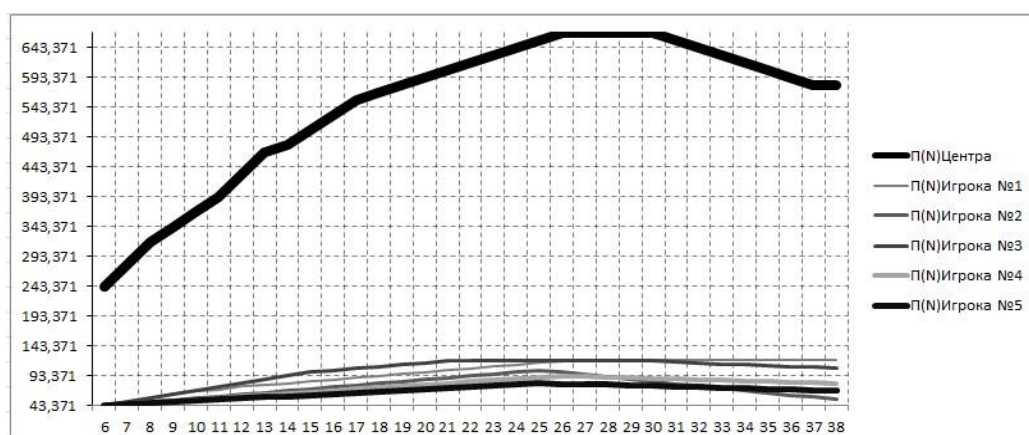


Рис. 5 Изменение прибыли центра от величины налога

Истинная эффективность центра равна 0,7932.

Эффективность центра, полученная в результате проведения игры равна 0,7545. Эффективность центра в начале игры составила 77,618% от оптимального значения.

Эффективность центра в конце игры составила 95,125% от оптимального значения. Эффективность центра в течение игры увеличилась на 17,506%.

При достаточном числе приближений можно как угодно близко подойти к оптимальному распределению. Однако на практике это не имеет смысла, так как введённые в модель параметры измеряются неточно.

Рассмотрены основные проблемы, возникающие при планировании бюджета. Разработана структура алгоритма его построения. Предложены деловые игры, позволяющие максимально унифицировать и сделать прозрачными этапы распределения ресурсов и сбора налогов. Таким образом, созданы предпосылки разработки теории бюджетного планирования.

Surguladze G.G., Turkia E.G., Okhanashvili M. Sh.
Georgian Technical University, Tbilisi, Georgia

UNIFIED MODELING AND SIMULATION OF PROCESSES OF MARKETING WITH THE NEW INFORMATION TECHNOLOGY

Simulation - the study and use of models of complex relationships- is one of the most valuable techniques in the management sciences, and has been greatly advanced in the last decade by the use of high-speed computers. Simulation is being widely used for modeling and analysis of systems in various application areas such as manufacturing, construction, transport, logistics, communication networks, health care, military etc. Following the extensive use of simulations in various area and the advent of high-speed computers, there has been in recent years, a growing interest in applying simulation techniques to business problems including marketing problems. Simulation can be used for industrial buying process. The complexity of the buying process, the large number of purchase determinants and the heterogeneity of purchase situations requirements can be studied using simulation technology. This paper presents a literature review of application of computer simulation in marketing and demonstrates the advantages of simulation as an effective marketing tool. The design of computer simulation of the industrial buying process which focuses on the buyers and their responses to various marketing strategies is described as a generalized-microanalytic-interactive-simulation. Also the role of simulation as marketing management game is discussed [1-16].

Simulations have been applied to many areas of marketing management. For example, alternative physical distribution and inventory management strategies have been evaluated by Shycon and Maffie (1960), Kuehn and Hamburger (1963), and Robinson (1958). A classic study by Cyert et al. (1963) simulated pricing and retail ordering decisions of executives in a large department store, and a similar study of the pricing-decision process by marketing executives in a large manufacturing firm was made by Howard and Morgenstern (1975). Both of the latter studies had an impressive predictive accuracy.

Simulation techniques have also been applied to advertising problems. The Simulmatics Corporation (1962) developed a simulation model to estimate the exposure value of any given media plan and also developed a behavioral simulation model of the advertising communication process. Forrester (1959) also simulated different timing patterns of advertising expenditure to study the effect of timing on product and inventory stability.

Apart from these simulations of a single marketing decision area, there has been a growing interest in simulation models of the total marketing system. Amstutz (1967) micro-analytic market simulation is one of the most comprehensive of its kind. It includes complete models of the behavior of consumers, distributors, retailers and salesmen in making purchase decisions in media and word-of-mouth communication in brand image formation etc. Kotler (1965) has also used a

computer simulation to evaluate the results associated with the use of different marketing strategies by two companies introducing a new product simultaneously. Simulation can also be used to gain a better generic understanding of the phenomenon studied. According to Balderston and Hoggatt (1964), simulation of the lumber market was primarily aimed at studying the complex relationships of the market structure rather than at evaluating marketing strategies.

Simulation, according to Orcutt (1960), is the general approach to the study and use of models. More specifically, Balderston and Hoggatt (1964) defined simulation as the construction of “models which show the working of very complex relationships- those which are too complex to be reduced to simple conclusions by means of mathematical or statistical analysis, or ordinary reasoning.”

Simulation is, then, one of the most valuable management science techniques for examining complex problems, and is well suited to solving marketing problems, since marketing phenomenon tend to be highly complex and dynamic in character. This complexity stems from three major sources;

First, most marketing problems require the consideration of a large number of inter-related variables and environmental conditions. Secondly, there is frequently a high element of uncertainty. Whether this uncertainty is due to the actions of competitors or other uncontrollable variables, it increases the difficulty of making sound marketing decisions. Finally, the lack of relevant information frequently hinders the capacity of executives to understand and therefore to predict and control the market for their company’s product.

Simulation techniques have been applied to many aspects of marketing management. Their widespread use is reflected in the current marketing literature. For example, marketing research texts such as Green and Tull (1966) and Frank and Green (1967) devote considerable attention to the users and techniques of simulation.

Three major uses or applications of these techniques for marketing management may be distinguished:

1. as an aid in decision making
2. as a means for gaining further insight into a system and as a guideline for research
3. for operational gaming in a business exercise or game

As a marketing operational game, the simulation may provide a flexible computer-based training device suitable for demonstration of the anatomy of the industrial buying process and tests of its sensitivity to marketing inputs. This may help identify and diagnose buying determinants and their timing under realistically modeled conditions. As an aid for industrial buying, the simulation can assist industrial purchasers in the evaluation and design of their buying organization by stressing the effects of the existing organizational conditions on their own buyers’ performance. The simulation will also serve as a guideline for future research, to assure a concentration of research in areas where potential results seem to be important to the understanding of industrial buying behavior.

The major participants in an industrial marketing system and the interactions among them are summarized in Figure 1. As illustrated in this figure, the manufacturer/marketer may interact with salesmen, distributors and both users and buyers of the buying organization. Similarly manufacturer/salesmen may interact with the manufacturer, distributors and the various members of the buying organization. The distributors as well as their salesmen may also interact with the other participants in the marketing system. The various interactions in the marketing system may involve transfers of policy statements and promotional information, orders, payments, performance feedback information, and product and service flows.

At the core of the marketing system is the buying organization, the focal point of the whole marketing process. Effective industrial marketing strategies require knowledge of the buyer’s behavior- his decision processes, buying motives and relevant forces, which affect his behavior. It is the industrial buyer’s decision process and probable response to various marketing variables that is the core of the industrial buying simulation.

The computer simulation of the industrial buying process which focuses on the buyers and their responses to various marketing strategies, can be described as a generalized- microanalytic-interactive-simulation.

1. Generalized- The term is used to describe the general nature of the simulation. It does not suggest the applicability of the simulation to all industrial buying situations. On the contrary, the simulation in its present form is probably not applicable to any specific industrial buying situation. It does provide, however, a generalized guideline for the construction of appropriate simulations for specific markets and firms i.e. it provides a methodology that can be adapted to various situations, and the types of data needed for the construction of specific simulations. As a “demonstration piece” the simulation lacks many of the features that a specific simulation would have (Robinson, 1957). Yet its generalized nature can still be useful in better understanding the industrial buying process and in providing a framework for the design of specific industrial buying simulations.

2. Microanalytic- The term is used to describe a complex system simulation made up of relatively simple components. This approach to the design of a simulation combines the advantages of parsimonious representation of microstructures with the ability to handle highly complex microstructures (Claycamp and Amstutz, 1968). More specifically, Amstutz (1967) has stated that the advantages of a microanalytic simulation are largely a function of its behavioral content. By encompassing knowledge and assumptions regarding behavior within the market, it provides a means of relating management actions to purchase behavior. While an aggregate model may generate correct answers at a point in time, it provides little or no insight into the reasons for these answers. The microanalytic simulation has the potential to provide right answers for the right reasons.

3. Interactive- The user is an active participant in the simulation. A number of decisions, such as whether reciprocity plays a role in given industry and hence should be considered in the purchasing process, have to be made by the user of the simulation. This participation enables tailoring the simulation to a variety of situation.

The principal use of computer simulation in marketing management is to reproduce marketing behavior in an artificial environment, in order to evaluate the implications of alternative marketing strategies, and to observe the probable effect of changes in external variables on that behavior. Used in this way, simulation models enable marketing managers to conduct experiments on a model instead of experimenting with the real market in the real world. Alternative courses of action can be simulated, over a range of probable values of parameters under different assumed environmental conditions, to observe the results of such choices. Different initial assumptions about the format of the relationships within the model can also be made, to test their impact on these results, and in particular on that result associated with the “best” course of action (as projected by the model).

The major advantages of simulation models are, therefore, their ability to examine alternative marketing strategies rapidly, relatively cheaply, without requiring the actual commitment of resources. Ideally, this examination is done under realistic conditions, with a realistic model- indeed, the accuracy of representation of actual behavior depends entirely on the accuracy of the original description of the system.

Simulations in the form of business games have often been used as training or educational devices. As Green and Tull (1966) observed that simulations have sometimes been quite useful as training devices for demonstrating the interaction of many variables on the game’s output and giving the player some feel for the impact of other’s decisions on the results of his own decisions. Marketing games, therefore, enable marketing managers to obtain realistic experience in decision making and the analysis of strategies, and to understand and appreciate the interaction of competitive behavior in a simulated environment.

A particularly comprehensive operational game which simulated the interaction of up to five oil-company service stations, has been developed and a special-purpose computer and laboratory have been designed and built for playing it (Robinson, 1961). One of the unique features of this

simulation was its continuous operation, which permitted administrative interventions as often or as seldom as individual participants chose.

The Total Market Environment Simulation (TOMES) which is probably one of the most detailed and comprehensive simulations of an entire marketing system, is currently being used as marketing game (Amstutz and Claycamp, 1964). It contains populations of consumers, retailers, distributors and salesmen. The consumer model alone comprises over 1000 decision-making units. Participants in the game manage competing companies in the simulated environment and have to make a number of marketing decisions. They can vary product characteristics, place individual advertisements in specific media, use direct or indirect distribution etc., and thus gain valuable experience in making marketing decisions.

The judicious application of computer simulation to marketing phenomenon, as an aid to decision-making, to research or to teaching, can be of considerable value in improving managerial understanding of, and ability to, handle complex marketing problems. Such simulations can ultimately help in selecting and evaluating alternative marketing strategies, and thus lead to improvements in decision making and the success of management policy.

Marketing planning often requires the analysis of complex systems involving a large number of inter-related factors. Even after reasonable simplifications they can not easily be handled by traditional analytic techniques. It is to deal with such situations that analysts have had recourse to simulation models.

Industrial buying situations are no exception to the general complexity and heterogeneity of market planning. A micro-analytic-interactive simulation of industrial buying has been developed as an aid to industrial market planners in the analysis, evaluation and planning of marketing and buying activities. Development of simulation is still in progress. But even at its present relatively crude stage, the simulation has achieved its prime objective of demonstrating the feasibility of, and potential for, developing a computer simulation of marketing strategies.

REFERENCES

- [1] Amstutz, A. E. 1967. *Computer Simulation of Competitive Market Response*. Cambridge: The MIT Press.
- [2] Amstutz, A. E., & Claycamp, H. J. 1964. The Total Market Environment Simulation: An Approach to Management Education. *Industrial Management Review*, 5(2): 46-60.
- [3] Balderston, F. E., & Hoggatt, A. 1964. Simulating Market Processes. In R. L. Day (Ed.), *Marketing Models* (pp.29-39). Scranton, Pennsylvania: International Textbook Company.
- [4] Claycamp, H. J., & Amstutz, A. E. 1968. Simulation Techniques in the Analysis of Marketing Strategy. In F. M. Bass et al. (Eds.), *Applications of the Sciences in Marketing Management* (pp. 47-48). New York: John Wiley & Sons.
- [5] Cyert, R. M., March, J. G., & Moore, C. C. 1963. A Specific Price and Output Model. In R. M. Cyert and J. G. March (Eds.), *A Behavioral Theory of the Firm* (pp. 128-48). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- [6] Forrester, J. W. 1959. Advertising: A Problem in Industrial Dynamics. *Harvard Business Review*, 37(2): 100-110.
- [7] Green, P. E., & Tull, D. S. 1966. *Research for Marketing Decisions*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- [8] Howard, J. A., & Morganroth, W. M. 1975. A Positive Model of Executive Decisions. *Management Science*, 5(1): 21-27.
- [9] Kotler, P. 1965. Competitive Strategies for New Product Marketing Over the Product Life Cycle. *Management Science*, 12(2): 104-119.
- [10] Kotler, P. 1967. Operations Research in Marketing. *Harvard Business Review*, 45(1): 70-79.

- [11] Kuehn, A. A., & Hamburger M. J. 1963. A Program for Locating Warehouses. *Management Science*, 9: 643-646.
- [12] Orcutt, G. H. 1960. Simulation of Economic Systems. *The American Economic Review*, 1(5): 893-907.
- [13] Robinson, P. J. 1958. A Report on Simulation in Marketing. First System Simulation Symposium. New York: American Institute of Industrial Engineers.
- [14] Robinson, P. J. 1961. The Use of Analogue Computers in Operational Games. In J. Kibbee et al. (Eds.), *Management Games* (pp. 80-86). New York: Reinhold.
- [15] Robinson, P. J. 1967. Cases in Simulation: A Research as a Management Demonstration Piece. In A. Shuchman (Ed.), *Scientific Decision Making in Business Readings in Operations Research for Nonmathematicians* (pp. 425-434). New York: Holt, Rinehart and Winston Inc.
- [16] Simulmatics Corporation. 1962. *Simulmatics Media Mix: Technical Description*. New York.

Аксёнов А.С., аспирант
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

АЛГОРИТМЫ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ, КАК ИНСТРУМЕНТ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ОБЛИЦОВОЧНОГО КАМНЯ

Контроль качества неотъемлемая часть любого производства. При обработке и производстве изделий из природного облицовочного камня возникает несколько важных задач:

1. Определение цвета будущего изделия по цвету необработанного каменного блока;
2. Соответствие цвета изделий в одной партии заданному образцу;
3. Поиск микротрещин и других дефектов на поверхности изделий из природного облицовочного камня.

На современном производстве эти задачи, чаще всего решаются устаревшим методом. Берется определенная выборка изделий и ее проверяет человек, или группа людей, ответственных за контроль качества. Но современные компьютерные системы позволяют анализировать гораздо большие объемы произведенных изделий за гораздо меньшее время и с намного большей точностью. При этом предприятие экономит на рабочей силе, ускоряет процесс выхода товара на этап реализации и уменьшает количество возвратов бракованной продукции (за счет отбраковки ее на этапе контроля качества в рамках самого предприятия).

К сожалению, процесс всеобщей автоматизации тормозит отсутствие специализированных информационных систем, решающих узкие прикладные задачи. Существуют лишь компании-разработчики соответствующих интеллектуальных систем. Они под заказ разрабатывают необходимый продукт и внедряют его в рамках данного предприятия. Но и тут возникают определенные проблемы, не позволяющие говорить о решении проблемы автоматизации:

- таких компаний очень мало;
- их услуги могут позволить себе лишь крупные предприятия.

К примеру, на Российском сегменте рынка существует лишь одна крупная компания по разработке систем технического зрения, машинного обучения и компьютерного моделирования – «Малленом Системс». Она же является единственным в России и СНГ официальным партнером-интегратором ведущего производителя систем технического зрения – американской компании Cognex.

Отсюда следует, что актуальным является вопрос самостоятельной разработки программного обеспечения для решения различных прикладных задач в сфере машинного зрения. А для этого следует разобраться с тем, какие методы и алгоритмы характерны для решения определенных однотипных классов задач.

Рассмотрим такой важный инструмент обработки изображений, как сегментация.

Сегментация представляет изображение, как сумму его областей. Которые в свою очередь выделяются в зависимости от поставленной задачи. Сегментация изображений является важной и неотъемлемой частью дисциплины «Машинное зрение», которая очень бурно развивается в последние годы. Количество алгоритмов, решающих задачи сегментации изображений достаточно велико. Но, в связи с тем, что дисциплина достаточно молода, а спектр решаемых задач велик и разнообразен, алгоритмы недостаточно систематизированы и универсальны. С каждым годом возникают модификации старых или даже совершенно новые алгоритмы, решающие конкретные прикладные задачи. Поэтому очень важно решая определенную задачу обработки изображений, проанализировать предметную область. Четко поставить задачу, а затем подобрать те алгоритмы, которые приведут к наиболее оптимальному и корректному ее решению.

Выделение границ и областей с применением разных алгоритмов должно было бы приводить к одинаковому результату, но, так как на сегментацию влияет широкий спектр различных факторов, ни один из существующих алгоритмов сегментации не дает достаточно точной и исчерпывающей информации о границах и областях. Сегментация часто применяется не самостоятельно, а как составляющая часть некой интеллектуальной системы (например, системы машинного зрения), а, следовательно, качество и эффективность работы определенного алгоритма оценивается исходя из работоспособности системы в целом. Один и тот же алгоритм сегментации изображений может показать хорошие результаты для одной задачи и плохие для другой.

В литературе выделяют следующие основные группы алгоритмов сегментации [1]:

1. Пороговые алгоритмы [2];
2. Алгоритм наращивания областей [3];
3. Граничные алгоритмы [4, 5];
4. Алгоритмы сегментации на основе кластеризации [6];
5. Алгоритм сегментации по водоразделам [7];
6. Алгоритм разреза графа [8, 9, 10, 11, 12].

Тем не менее, даже такого количества алгоритмов сегментации недостаточно и необходим интеллектуальный анализ полученных областей для выявления связей между фрагментами, например, использование признаков формы. Ясно, что в зависимости от набора признаков можно получить ряд разбиений, самое оптимальное из которых будет определяться в соответствии с определенным набором решающих правил.

Сильным методом, который повышает качество сегментации – это фильтрация изображений. Под фильтрацией изображений понимают операцию, имеющую своим результатом изображение того же размера, полученное из исходного по некоторым правилам. В общем случае фильтрация решает следующие основные задачи:

- сглаживание (подавление высокочастотной помехи типа «снег»);
- повышение контрастности;
- выделение контура.

Фильтров существует огромное множество, особенно, если учитывать все их модификации, но существует их базовая классификация, приведенная в таблице 1.

Возвращаясь к задаче контроля качества обработанной поверхности изделий из природного облицовочного камня, можно сказать, что наиболее приемлемыми методами для решения этой задачи являются метод морфологических водоразделов и алгоритм разреза графов [13].

Классификация фильтров

Подавление шума			Увеличение контрастности
линейные	ранговые	локально-адаптивные	
- усредняющий фильтр Mean Filter - низотропный фильтр	- медианный фильтр – Median Filter	- Гауссово размытие – Gaussian Smoothing - сохраняющее сглаживание – Conservative Smoothing	- выравнивание гистограммы - дифференциальный фильтр - экспоненциальный оператор

Однако из-за сложности структуры камня и, соответственно, сложности нахождения дефектов на хаотичной текстуре его поверхности, возникает необходимость в модификации стандартных методов такими инструментами как эволюционные алгоритмы [14] и нейронные сети [15].

Также для поиска дефектов был разработан фильтр Габора (Gabor Filter), который имеет множество модификаций [16, 17, 18, 19, 20]. Это метод является модификацией фильтров Гаусса и Фурье. Фильтр Габора значительно увеличивает скорость и точность обнаружения дефектов. Сравнение процентов обнаружения дефектов различными модификациями данного метода приведено в таблице 2.

Таблица 2

Сравнение методов обнаружения дефектов

Автор	Метод	Процент обнаружения
Jagdish Lal Raheja [16]	GLCM	98.33%
Mostafa Sadeghi [17]	Gabor wavelet	90-98%
K.N.Sivabalan [18]	Gabor and Gaussian Filter	85-93%
Rashmi S Deshmukh [19]	Feature extraction and Segmentation	90-95%
Chaitali Tikhe, J.S.Chitode [20]	Gabor Filter	95-98%

Из таблицы можно увидеть, что эти алгоритмы дают достаточно высокий уровень обнаружения дефектов.

В целом, по результатам исследования можно сделать вывод, что задача обнаружения дефектов на обработанной поверхности изделий из природного облицовочного камня решаема. Но на данный момент не существует целостной системы обработки и анализа изображений поверхности облицовочного камня. Существуют разрозненные алгоритмы и методы, которые могут быть успешно применены для решения поставленной задачи, но они требуют модификации и систематизации.

Для полной автоматизации контроля качества поверхности облицовочного камня понадобится множественное тестирование существующих алгоритмов на соответствие поставленной задаче. Затем, после обнаружения наиболее подходящих алгоритмов и их модификации, потребуется применить самые современные методики для анализа полученных алгоритмами результатов. К таким можно отнести: нейронные сети и эволюционные алгоритмы.

Это позволит значительно повысить уровень качества произведенной продукции, уменьшить затраты на заработные платы, ускорить процесс выхода продукции в продажу, тем самым увеличив количество оборотов капитала на единицу времени.

Следовательно, автоматизация контроля качества на предприятиях необходима всем предприятиям, для повышения их конкурентоспособности и для получения более устойчивых позиций на рынке.

Список использованных источников:

1. Глуздина Ю.А., Пескова О.В. Алгоритмы сегментации изображений / Молодежный научно-технический вестник: ФГБОУ «МГТУ им. Н.Э. Баумана», эл. № ФС77-51038.
2. Вежнев В. Выделение связанных областей в цветных и полутоновых изображениях [Электронный ресурс] / И.М. Журавель. – Режим доступа: http://www.ict.edu.ru/lib/index.php?a=elib&c=getForm&r=resDesc&d=light&id_res=2397.
3. M. Buvry, J. Senard, C. Krey. Hierarchical region detection based on the gradient image / In: Scandinavian Conference on Image Analysis, Lappeenranta, Finland – Vol. 2. – 1997. – P. 717-724.
4. Edge Detection Using steerable Filters and CNN, Atilla Ozmen and Emir Tufan Akman, 2002.
5. Whitey D.J., Koles Z.J. A review of Medical Image segmentation: Methods and available software. // International Journal of Bioelectromagnetism. – 2008. – Vol.10. – №3. – P. 125–148.
6. Вежнев В., Барина О. Алгоритмы сегментации изображений: автоматическая сегментация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cgm.computergraphics.ru.postman.ru/content/view/147>.
7. Гонсалес Р., Вудс Р. Цифровая обработка изображений / Москва: Техносфера, 2005. – 1072 с.
8. Jianbo Shi and Jitendra Malik (2000): «Normalized Cuts and Image Segmentation», IEEE Transactions on pattern analysis and machine intelligence, pp 888—905, Vol. 22, No. 8
9. Leo Grady (2006): «Random Walks for Image Segmentation», IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, pp. 1768—1783, Vol. 28, No. 11
10. Z. Wu and R. Leahy (1993): «An optimal graph theoretic approach to data clustering: Theory and its application to image segmentation», IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, pp. 1101—1113, Vol. 15, No. 11
11. Leo Grady and Eric L. Schwartz (2006): «Isoperimetric Graph Partitioning for Image Segmentation», IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, pp. 469—475, Vol. 28, No. 3
12. C. T. Zahn (1971): «Graph-theoretical methods for detecting and describing gestalt clusters», IEEE Transactions on Computers, pp. 68-86, Vol. 20, No. 1
13. Цапаев А.П., Кретинин О.В., Методы сегментации изображений в задачах обнаружения дефектов поверхности / Компьютерная оптика, выпуск №3, том №36. – 2012.
14. Dr. L. B. Bhuyar and S.V. Kshirsagar: Crack Detection in Machine-Structure by Evolutionary Algorithm, International Journal of Engineering Sciences, 2011. – 19-27 pp.
15. Suguru Kaneko, Soichi Oka, and Naoki Matsumiya: Detection of Cracks in Concrete Structures from Digital Camera Images / Imaging and Sensing Technologies for Safety and Security, 2012. – 1-4 pp.
16. Jagdish Lal Raheja, Sunil Kumar, Ankit Chaudhary “Fabric defect detection based on GLCM and Gabor filter: A comparison” Elsevier 2013.
17. Mostafa Sadeghi, Faezeh Memarzadehzavareh, “Flaws detection in steel plates Using Gabor Wavelet”, Life Science Journal, pp.352-355, 2013.
18. K.N.Sivabalan, DR.D.Gnanadurai “Efficient defect detection algorithm for gray level digital images using Gabor wavelet filter and Gaussian Filter” International Journal of Engineering Science and Technology, Vol. 3 No. 4, pp.3195-3202, Apr 2011.
19. Rashmi S Deshmukh Dr P R Deshmukh “Comparison Analysis for Efficient Defect Detection Algorithm for Gray Level Digital Images Using Median Filters Gabor Filter and ICA “, International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering, Volume 2, Issue 1, January 2012.
20. Chaitali Tikhe, J.S.Chitode: Metal Surface Inspection for Defect Detection and Classification using Gabor Filter / International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology, 2014.

ОСОБЕННОСТИ КОДИРОВАНИЯ МЕТОДОМ ЛЕМПЕЛЯ-ЗИВА

Независимо от языка и характера текстовых сообщений в различных его частях можно обнаружить группы символов или даже целые слова, которые неоднократно встречаются в тексте. Поэтому с целью сокращения избыточности сообщения целесообразно вместо передачи повторно встречающихся групп символов делать ссылку на аналогичные группы, переданные в предыдущей части сообщения. Эта идея лежит в основе метода компрессии данных, предложенного израильскими учеными А.Лемпелем и Я.Зивом. В связи с тем, что метод сжатия был опубликован в 1977 году, он получил название LZ-77. Метод Лемпеля-Зива (LZ-77) относится к однопроходным адаптивным методам сжатия последовательных данных, не требующих априорных знаний статистических характеристик источника сообщений.

Алгоритм состоит из правила для синтаксического анализа строк сжимаемого сообщения, состоящего из символов, конечного алфавита, и схемы кодирования. В процессе анализа из строк сообщения выделяются подстроки (слова) переменной длины. При кодировании подстрокам переменной длины ставятся в соответствие кодовые комбинации, состоящие из фиксированного числа элементов. В связи с этим способ сжатия относится к группе кодов, получивших название *variable-to – fixed length coding*.

При синтаксическом анализе из некоторой строки сообщения выделяются подстроки различной длины и затем осуществляется поиск идентичных подстрок в предшествующей строке. После отыскания совпадающих подстрок выбирается подстрока максимальной длины и производится ее замена в текущей строке сообщения соответствующей кодовой комбинацией. Эта комбинация включает координату позиции подстроки в предыдущей строке сообщения, с которой начиналась аналогичная подстрока, и длину этой подстроки. В процессе анализа совпадающей подстроки может быть не обнаружено. В таком случае в кодовой комбинации не содержится никакой информации. Поэтому в качестве разделительного компонента между подстроками в кодовую комбинацию добавляется символ текущей части строки, следующей за совпадающей подстрокой.

Рассмотрим более подробно алгоритм компрессии методом Лемпеля-Зива. Сообщения, поступающие от источника, представляются в виде совокупности строк S . При синтаксическом анализе эти строки разбиваются на отдельные подстроки (слова) $S=S_1, S_2, \dots, S_i$. Длина S_i -го слова является переменной, но не может превышать определенной величины L_S . В процессе кодирования каждому слову ставится в соответствие кодовая комбинация. Все операции со строкой сообщения производятся в буфере длиной n_B символов. Весь буфер разделяется на две части: текущую часть строки длиной $L_S \leq n_B$ и предыдущую, размер которой равен $n_B - L_S$ (рис.1).



Рис. 1 Распределение буфера кодирования

Формирование кодируемого слова начинается с символа, расположенного на первой позиции текущей части строки, т.е. на $n_B - L_S + 1$ -й позиции от начала буфера. Затем осуществляется поиск аналогичного символа в предыдущей части строки на позициях с 1 и по $n_B - L_S$ -ю. Если совпадение обнаружено, то размер подстроки увеличивается на один символ, и поиск ее копии в предыдущей части буфера продолжается.

Таким образом осуществляется поиск строки максимальной длины, совпадающей с данной. При отыскании такой подстроки фиксируется расстояние p_i от начала регистра до места расположения найденной подстроки и количество символов l_i , входящих эту подстроку. Значение указателя p_i может изменяться от 1 до $n_B - L_S$, а l_i - от 1 до $L_S - 1$.

В состав кодируемого слова, кроме найденной подстроки добавляется следующий за ней символ. Поэтому общая длина слова L_i на один символ больше длины подстроки, т.е. $L_i = l_i + 1$. Кодовая комбинация C_i , отображающая i -ю кодируемую подстроку, будет содержать следующие три компоненты (триплет):

$$C_i = C_{i1}C_{i2}C_{i3}, \quad (1)$$

где C_{i1} - значение $p_i - 1$, представленное в системе счисления с основанием m , равным размеру алфавита источника; C_{i2} - значение $L_i - 1$, представленное в системе счисления по основанию m ; C_{i3} - символ, следующий за кодируемой подстрокой источника.

Таким образом, сжатие сообщения будет иметь место, если длина кодируемой подстроки будет больше фиксированной длины кодового слова.

Длина кодового слова $L(C_i)$ равна сумме длины его компонентов, выраженная количеством символов используемого алфавита источника:

$$L(C_i) = [\log(n_B - L_S)] + [\log L_S] + 1, \quad (2)$$

где $[x]$ - наименьшее целое, не меньше x . Основание логарифма зависит от принятой системы счисления. В данном алгоритме оно равно размеру алфавита источника m .

Естественно предположить, что чем больше будет длина анализируемой части строки $n_B - L_S$, тем выше вероятность нахождения в ней подстроки максимальной длина, которая входит в состав текущей части строки длиной L_S .

На практике длину буфера следует выбирать из соотношения:

$$n_B = L_S m^{hL_S}, \quad (3)$$

где $0 < h < 1$.

Например, при $L_S = 8$, $h=0,5$ и $m=2$ длина буфера $n_B = 8 \times 2^4 = 128$ бит.

В начале процесса кодирования предполагается, что выходу источника предшествует строка Z , состоящая из $n_B - L_S$ нулей. Обозначим i -ю строку, находящуюся в буфере (рис.1), представляет собой конкатенцию (объединение) двух строк Z и S , то есть $B_1 = ZS(1, L_S)$. Здесь символом $S(i,j)$ обозначается подстрока, начинающаяся с позиции i и заканчивающаяся в позиции j .

На втором этапе кодирования формируются подстроки, состоящие из символов сообщения, расположенных начиная с $n_B - L_S + 1$ -й позиции буфера.

В общем случае эта подстрока будет состоять из j символов $s(1), s(2), \dots, s(j)$, причем j может измениться от 1 до $L_S - 1$, так как $(j+1)$ - й символ, стоящий после строки, является обязательным компонентом кодового слова (1). Если в предыдущей части буфера в диапазоне позиций от 1 до $n_B - L_S$ найдена подстрока $S(1,j)$, то первым кодируемым словом источника, с учетом дополнительного символа C_{i3} , будет подстрока $S(1,j+1)$, а его длина равна $L_1 = j + 1$.

Подстроку $S(1,j)$ называют восстанавливаемым расширением строки $B(1, n_B - L_S)$ до строки $B(1, n_B - L_S + j)$, так как она кодируется словом C_i , из которого при декодировании восстанавливается подстрока сообщения.

На третьем этапе определяются параметры p_1 и L_1 , и на их основе формируется кодовая комбинация C_1 . После завершения процедуры кодирования последовательность в буфере сдвигается влево на L_1 позиций, а освободившееся место заполняется следующими L_1 символами. При этом в буфере образуется строка.

Метод LZ77 является очень простым адаптивным способом сжатия, не требующих знания статистических характеристик источника сообщений. Благодаря достаточно высокой эффективности сжатия сообщений LZ77 явился основой таких популярных архиваторов данных как LHArc, ARJ, и PKZIP.

Степень сжатия сообщений рассмотренным способом в значительной мере ограничиваются длиной буфера n_B . Существует ряд способов, с помощью которых процедура LZ может быть сделана более эффективной. Многие улучшения LZ алгоритма связаны с повышением эффективности кодирования триплетов (5.1) в связи с тем, что использование триплета неэффективно, особенно, если длинные строки в сообщении встречаются редко. Избавление от этой неэффективности заключается в простом добавлении флагового бита, показывающего, следует ли кодовое слово за простым символом. Используя этот флаг, избавляются также от необходимости в трех элементах триплета. Теперь все, что необходимо сделать-отправить пару значений, соответствующих смещению и длине совпадения. Эта модификация алгоритма LZ77 используется в архиваторе LZSS.

При разработке алгоритма LZ77 неявно предполагалось, что в сжимаемом сообщении одинаковые подстроки будут располагаться довольно близко друг к другу. Это приводит к использованию таких подстрок в предыдущей части строки в качестве словаря для кодирования последующих частей. Однако, любая подстрока, которая повторяется через период, длиннее чем строка, охваченная регистром кодера, не будет захвачена и вместо сжатия может произойти расширение сообщения.

В современных системах сжатия величину n_B повышают до 64 Кбайт. Но рост размера буфера приводит к существенному увеличению времени поиска, для уменьшения которого требуется применение более эффективных стратегий поиска.

В результате решения этой проблемы Лемпелом и Зивом в 1978 году была опубликована статья с описанием улучшенного алгоритма сжатия строк переменной длины [2], который получит название LZ78. В соответствии с предложенным ими алгоритмом составляется таблица (словарь) подстрок символов, которые встречались в предыдущей части сообщения. Тем самым устраняются ограничения на расстояние между текущей комбинацией символов и комбинацией, имевшей место в переданной части сообщения. Выделяемые из поступающего входного сообщения подстроки кодируются двумя кодовыми комбинациями – дуплет (i,C) , где i - индекс, соответствующий самой длинной подстроке в словаре, совпадающей с выделенной подстрокой, и C – код символов входного потока, следующего за совпадающей подстрокой. Этот дуплет затем становится новой записью в словаре, который присваивается очередной индекс таблицы подстрок.

Предложенный способ самостоятельного применения практически не нашел, а явился основой широкого распространенного алгоритма компрессии LZW и метода сжатия, применяемая в модемах с протоколом V.42 bis.

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ БИЗНЕСА: ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ

Проникновение цифровых технологий как в бизнес, так и в повседневную жизнь раздвигает привычные границы компаний и даже целых отраслей, расширяя их возможности. Это приводит к интеграции предприятий и цифровых платформ, физического и виртуального мира, а также бизнесов самых различных отраслей: телекоммуникационных и страховых компаний, мобильных операторов и банков.

Исследования показывают, что цифровая трансформация работает и приносит компаниям ощутимую выгоду. Блоггеры, аналитики, ученые, консалтинговые компании - никто не обошел своим вниманием цифровую трансформацию.

Возглавляя процесс цифровой трансформации, руководители должны обладать видением того, как преобразовать свою компанию в рамках цифровой вселенной.

В настоящее время компании, которые сочетают активность в сфере цифровых технологий и сильное руководство, совершают переход от просто использования ИТ к трансформации бизнеса. Другими словам можно сказать, что компании достигают «цифровой зрелости». Компании по этому признаку существенно различаются, и те, которые являются более зрелыми с точки зрения цифровых технологий, превосходят своих конкурентов в бизнесе.

Все чаще компании становятся не просто мультинациональными, а по-настоящему глобальными. Цифровые технологии в сочетании с интегрированной информацией позволяют компаниям получить глобальный синергетический эффект, при этом сохранив способность чутко реагировать на локальные изменения. Эти компании извлекают выгоду из центров коллективного обслуживания при предоставлении финансовых услуг, при управлении персоналом и даже из основных компетенций – например, промышленного производства и дизайна. Центры коллективного обслуживания позволяют повысить эффективность и снижают риски. Они также способствуют достижению гибкости на глобальном уровне. Так, один промышленный производитель может всего за несколько дней сменить направление производства, отреагировав на перебои или избыточный спрос [1].

Все эти аспекты были сформированы в следствии практики, однако если говорить о начальном подходе и систематизации, Джордж Вестерман совместно с Cargemini разработал модель цифровой зрелости компаний и связал корпоративные финансовые показатели с уровнем цифровой зрелости (рисунок 1). То есть цифровую зрелость можно представить как сочетание двух отдельных, но взаимосвязанных параметров.

Первый параметр - цифровая активность. К цифровой активности относятся вложения в технологические проекты, которые должны менять методы работы компании: способы взаимодействия с клиентами, внутренние процессы и бизнес-модели. Компании в самых разных отраслях инвестируют в интересные им цифровые проекты. Однако во многих организациях эти инвестиции не скоординированы, а иногда дублируют друг друга.

Второй параметр - активность управления трансформацией. Этот параметр связан с созданием управленческих возможностей, необходимых для стимуляции изменений. Сюда можно отнести наличие видения желаемого результата, моделей управления и вовлечения пользователей для реализации заданного курса, отлаженных процессов взаимодействия ИТ и бизнес-подразделений для внедрения технологических изменений. Отдельные элементы трансформационной активности работают сообща - при помощи управления, осуществляемого сверху-вниз, и инноваций, идущих во встречном направлении.



Рис. 1 Типы цифровой зрелости

Два параметра, два измерения в итоге создают четыре типа цифровой зрелости. В левом нижнем квадранте матрицы представлены так называемые "Новички" цифрового мира. Новички - компании, в которых не используют продвинутые цифровые технологии. В тоже время они могут применять более традиционные инструменты - ERP и электронную коммерцию. Компании могут оставаться Новичками вполне осознанно и добровольно, однако чаще всего оказываются в этом квадранте случайно. Сюда их приводят недостаточные знания о существующих возможностях или весьма скромные инвестиции в новые технологии при отсутствии эффективного управления трансформацией.

В левом верхнем квадранте матрицы расположились «Модники». «Модники» уже внедряли или экспериментировали с трендовыми цифровыми приложениями. Какие-то проекты приносили определенную выгоду, другие – давали нулевой результат. Возможно, вместе эти проекты смотрятся рационально, однако внедрялись они без какой-либо концепции, позволяющей получить синергетический эффект. У «Модников» есть мотивация к привнесению изменений на основе цифровых технологий. Как правило, их проблемы связаны с отсутствием понимания, как максимизировать бизнес-выгоды с помощью продуманной стратегии цифровой трансформации. В квадрант «Модников» могут попасть организации, у которых недостаточно проработана на корпоративном уровне система управления изменениями. При этом в отдельных подразделениях конкретные цифровые проекты могут находиться на более серьезных стадиях зрелости.

Правый нижний квадрант – «Консерваторы». Они ценят осмотрительность превыше любых инноваций. Консерваторы осознают необходимость создания единой концепции, системы управления и корпоративной культуры как средства для получения весомой отдачи от инвестиций в современные разработки. Тем не менее, они скептически относятся к новым трендам в области цифровых технологий. Иногда себе же во вред. Консерваторы стремятся тратить разумно, но излишняя осторожность заставляет отказываться от возникающих возможностей, которыми с удовольствием пользуются конкуренты.

Правый верхний квадрант – «Элита» цифрового мира. «Элита» действительно понимает, как и какие выгоды можно извлечь из цифровой трансформации. В их случае четкое видение трансформации сочетается с продуманной системой управления, вовлечением пользователей и серьезными вложениями в открывающиеся возможности. Следуя своему видению, искусно пользуясь механизмами вовлечения, «Элита» формирует особую цифровую культуру, которая определяет дальнейшие изменения и способствует их успешному воплощению. Инвестируя в новые технологии и аккуратно координируя цифровые проекты, «Элита» постоянно наращивает свое преимущество в области цифровой трансформации. [2]

Исходя из рассмотренных аспектов трансформации обычного бизнеса в цифровой были выделены основные направления работы и развития практически для любой компании,

стремящейся к большей эффективности и прибыльности. Однако ни одна компания в мире не пыталась применить все эти знания одновременно. С течением времени и появлением новых концепций и технологий данные принципы будут меняться и корректироваться. Тем не менее, не стоит забывать, что у истоков любой модели управления и регулирования бизнес-процессами всегда будет стоять человек. Отсюда следует, что любая цифровая трансформация требует сильного руководства – только оно может быть драйвером серьезных изменений. Также требуется четкое понимание того, какие части компании нужно преобразовать. Компании во всем мире идут на эксперименты – и получают преимущества от цифровой трансформации.

Список использованных источников:

1. Эрик Шмидт Новый цифровой мир /Шмидт Эрик, Джаред Коэн; «ООО Ман, Иванов и Фербер».- М.:, 2013г. 152с.

2. Цифровая трансформация – двигает бизнес! [Электронный ресурс]–Режим доступа: <https://blog.bitrix24.ru/216/>

Баус М. С.

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
г. Томск, Российская Федерация*

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

В зависимости от окружения, в которой она функционирует, обеспечивается безопасность информации.

Необходимо принять меры для защиты зданий и прилегающей территории, поддерживающей инфраструктуры, вычислительной техники, носителей данных.

Основной принцип физической защиты, соблюдение которого следует постоянно контролировать, формулируется как "непрерывность защиты в пространстве и времени". Ранее мы рассматривали понятие окна уязвимости. Для физической защиты таких окон быть не должно. Мы кратко рассмотрим следующие направления физической защиты:

- физическое управление доступом;
- противопожарные меры;
- защита поддерживающей инфраструктуры;
- защита от перехвата данных;
- защита мобильных систем [1].

Меры физического управления доступом позволяют контролировать и при необходимости ограничивать вход и выход сотрудников и посетителей. Контролироваться может все здание организации и, кроме того, отдельные помещения.

Защита информационной системы может быть обеспечена за счёт установления сетевой безопасности внутри компании, установление внешних ограничителей доступа к информации, а также за счёт развития различных синтетических, интегральных способов защиты информации.

Для повышения уровня информационной безопасности рассмотрим следующую «классическую» структуру:

1. Политика информационной безопасности.
2. Набор детальных политик информационной безопасности.
3. Стандарты и процедуры по информационной безопасности.
4. Положения об отделах.

5. Должностные инструкции.

6. Свод правил информационной безопасности для сотрудников компании.

Разработка такой документации в области информационной безопасности необходима и полезна. Документацию можно разработать как своими силами, так и с помощью внешних специалистов [2].

Стоит отметить, что вредоносных программ, которые разработаны для атак именно на информационные системы организаций, нет. Основные способы хакеров по добыче информации не зависят от размера цели, будь это персональный компьютер или сеть компании, единственное различие это в размере ущерба от атак, поэтому организации должны тщательно следить за своей системой информационной безопасности и своевременно проводить обновление. Киберпреступники более заинтересованы, в атаках на крупные организации, чем на персональные компьютеры, поскольку потенциальное вознаграждение от таких атак значительно выше. Это редкость, когда хакер или разработчик вируса работает впустую. Обычно, когда они хотят проверить свои профессиональные способности они стараются удостовериться, что их усилия будут оплачены.

Хакеры атакуют компании по следующим причинам:

- С целью кражи конфиденциальной информации, в том числе и финансовой, и постараться извлечь для себя пользу из перепродажи, например базы данных финансовых организаций.

- Отключить ИТ-инфраструктуру организации, с целью получить деньги за восстановление рабочего состояния. В дополнение хакеры могут нанести удар по репутации фирмы или помешать бизнес процессам, используя DDOS атаку.

- Использовать ресурсы одной компании для атак на другие.

Обычно заказчики таких атак конкуренты, финансовые аферисты, люди, которые имели личную неприязнь (несправедливо уволенные, или просто хотят нанести удар по престижу организации). Одни из распространенных случаев, когда накануне выхода новой продукции, хакеры действуют в интересах конкурентов и выводят из строя вебсайт. Тем самым компания теряет многих потенциальных клиентов. Другой пример, когда конкуренты получают детальную информацию о сделках с компьютеров организации, в результате чего сделка может не состояться. И случаи, когда происходит кража финансовой информации сотрудниками для проведения незаконных операций.

Продукты линейки Acronis Recovery разработаны специально для посекторного резервного копирования и восстановления баз данных и наряду с этой функцией позволяют сохранять записи журнала транзакций. Благодаря этому база данных сохраняется в максимально актуальном состоянии, а пользователь получает возможность восстановить ее в предельно сжатые сроки. Сегодня линейка Acronis Recovery включает в себя решения для базы данных MS SQL и для Microsoft Exchange Server. В ближайшее время планируется выпустить на российский рынок специализированное решение для баз данных Oracle.

Сети, принадлежащие большим компаниям разделены по подразделениям, в которых есть свое оборудование, и оно может находиться в других городах или даже странах. Все это сильно затрудняет защиту от несанкционированного проникновения в систему или перехвата конфиденциальной информации, при передаче по сети.

Злоумышленники могут незаметно подключаться к сети и незаметно следить за потоком данных, и оставаться незамеченными, или могут замаскироваться под авторизованного пользователя и послать запрос на получение информации от его имени. Взлом сети может произойти как в частной, так и публичной секции- через интернет. В таких случаях киберпреступникам не обязательно физическое присутствие вблизи взламываемого канала, используя методы и программы доступные в интернете хакеры могут получить удаленный доступ к сети.

Наиболее распространенный способ проникновения в бюджетный компьютер вредоносные программы – Trojans (тройанские кони), которые проникают в систему вместе с другими вредоносными программами, ссылками в спаме или в сообщениях в том числе и из

социальных сетей, или при скачивании программ с непроверенных сайтов, а может проникать и за счет уязвимостей некоторых программ.

Вот, например, проблема обеспечения безопасности электронного бизнеса имеет определённые особенности. Множество пользователей, взаимодействующих с информационной инфраструктурой некоторой бизнес-системы, существенно неоднородно. На различных этапах прохождения бизнес-процесса даже один и тот же пользователь выступает в разных ролях, что предполагает использование разных схем обеспечения безопасности. Так, на этапе получения информации о потребительских свойствах товара вводить какие-то ограничения по доступу к информации экономически неоправданно.

В то же время при последующем оформлении сделки технология обмена информацией может быть достаточно сложной и состоять из нескольких этапов, предназначенных для повышения степени взаимного доверия участников. Ограничения, определяющие технологии взаимодействия участников массовых сделок на небольшие суммы и сделок на значительные суммы, очевидно, могут быть различны. Но чрезмерное усложнение внешних проявлений этих ограничений может уменьшить контингент потенциальных пользователей и, следовательно, привести к экономическим потерям.

Широкое использование глобальной сети Интернет или корпоративной сети Интернет в качестве информационного пространства для ведения экономической деятельности накладывает дополнительные ограничения на возможные решения в области обеспечения безопасности.

Среда и технологии доставки информации жёстко определены и не могут быть изменены из соображений обеспечения требуемого уровня безопасности. Перечень возможных угроз технологиям электронного бизнеса определяется, в том числе и изъянами в защите системы адресации и доставки. Причем не следует забывать, что Интернет является также и эффективной средой распространения хакерских знаний и соответствующего инструментария.

Список использованных источников:

1. Родионов М.А. Информационное противоборство: история и современность. // Информационный сборник «Безопасность». 2002. № 7-8.
2. Электронный ресурс: Политики и процедуры по информационной безопасности: URL: // <http://adorofeev.ru/>

Баус С. С.

*ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский
Томский политехнический университет»
г. Томск, Российская Федерация*

СИСТЕМЫ CRM - ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ПОТРЕБИТЕЛЯМИ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ

CRM (customer relationship management) системы - это класс систем автоматизации, которые позволяют управлять взаимодействием с потребителями. Они включают в себя все аспекты взаимодействия: от различных бизнес контактов, до продажи, а также обслуживания запросов клиентов. Основная цель применения CRM системы заключается в управлении и систематизации информации о клиенте. Это дает возможность понять поведение клиентов и организовать более эффективные связи.

В рамках системы качества автоматизация процессов взаимодействия с клиентами оказывает существенную помощь и упрощает реализацию требований стандарта ISO 9001:2015 [1]. Система качества требует, чтобы все вопросы, связанные с взаимодействием

между организацией и ее заказчиками (потребителями), находились под управлением. К таким вопросам относятся: действия по выявлению потребностей, определению требований потребителей, предоставлению информации о состоянии заказов, получению обратной связи от потребителей и пр. Как правило, такая информация хранится и обрабатывается разрозненно. CRM системы позволяют объединить информацию из разных источников в одной системе [2].

Любой растущий бизнес рано или поздно сталкивается с различными организационными проблемами. Примерами подобных проблем могут стать периодически возникающие критические ситуации, такие, как: ресурсы и финансы планируются с ошибками, что приводит к временной остановке работы компании в целом или по отдельным направлениям деятельности (не доставлены комплектующие, сырье), отсутствуют оборотные средства на счете на закупку товара:

- заказ клиента выполнен с опозданием или не качественно;
- сотрудники много времени тратят на подготовку документов (счетов, коммерческих предложений, договоров), при этом допускают в них ошибки, иногда вообще забывают подготовить их или передать клиенту;
- важная информация (например, напоминания, новые предложения) не доходит до клиентов или потенциальных клиентов, входящие обращения клиентов теряются, не получают ответа, заказы не доходят до совершения сделки;
- сотрудники неэффективно или несвоевременно выполняют свои задачи, а в ряде случаев вообще не получают задач, несмотря на наличие свободного времени и возможностей для их выполнения.

Таких примеров можно приводить достаточно много. Сначала кажется, что это разовые ситуации, однако с ростом клиентской базы они становятся все более частыми, нарастают как снежный ком. Попытки решить их за счет найма новых сотрудников приводят к дополнительным затратам. Результатом становится упущенная прибыль, недовольные клиенты и репутационные издержки.

Руководство таких компаний стремится в ручном режиме решать возникающие проблемы, тратит на это свое драгоценное время, отнимая его от более важных, стратегических задач – вывода продукции на новые рынки, поиска и внедрения новых технологий, выпуска новых товаров и внедрению новых услуг и пр.

Решение обозначенных проблем существует, и оно гораздо проще, чем это может показаться на первый взгляд [3]. Как правило, оно заключается в наведении порядка в существующих бизнес-процессах компании и использовании специального программного обеспечения, которое позволит управлять этими бизнес-процессами, а также автоматизировано осуществлять многие из них.

Подобные системы гибко настраиваются и могут использоваться практически в любых отраслях деятельности компаний, в значительном числе бизнес-моделей. Может показаться, что внедрение CRM-системы является сложной и неподъемной задачей, что это очень дорого (особенно для малых и средних компаний) и потребует дополнительных ресурсов, которые отсутствуют (специальное оборудование, штатные технические специалисты и пр.) Однако это не так.

Платформы, которые поддерживают разнообразные методы развертывания, легко вписываются в существующую систему компании. Подходит для реализации разных задач за счет легкого под текущие потребности бизнеса [3]. Стоит отметить, что большинство функций могут настраиваться пользователями, которые не владеют специальными техническими навыками.

В зависимости от целей и политики компании можно выбрать один из представленных методов развертывания:

- Online – подписка на использование. К достоинствам данного способа является то, что организации нет необходимости вкладывать финансовые средства в подготовку инфраструктуры для развертывания и вывода системы на штатную работоспособность.

После покупки прав на программное обеспечение на определенное количество сотрудников можно тотчас начать работу в системе.

- **OnPremise.** Использование собственной инфраструктуры компании, внедряющей CRM. Больше подходит для компаний, относящихся к среднему и крупному бизнесу. Такой вариант дает наиболее широкие возможности по настройке системы под требования бизнеса и интеграции CRM со сторонними системами [4]. К плюсам также относится то, что компания имеет непосредственный контроль над системой и всеми хранящимися в ней данными.

- **Хостинг.** Является схожим с методом OnPremise, но разница заключается в том, что требуемая для развертывания инфраструктура - арендуется.

Процесс внедрения eCRM включает в себя 3 основных шага:

1. Сбор данных о предпочтительных каналах коммуникации для клиентов. Он может выполняться активно – при помощи непосредственных опросов клиентов, и пассивно – путем анализа истории посещения веб-сайта компании, входящей электронной почты, использования мобильных приложений и т.д.;

2. Обработка данных: фильтрация и анализ требований, необходимых для удовлетворения клиентов компании;

3. Взаимодействие с клиентами в соответствии с их предпочтениями, предоставление нужной информации.

Для успешной работы с CRM необходимо использовать методологию работы в системе:

1. Новые задачи сразу должны вноситься в систему.

2. После получения писем от клиентов или звонков сразу вносите в систему задачи, которые просят выполнить клиенты. Иначе есть риск, что что-то забудется и в итоге не сделается.

3. Следите за загруженностью сотрудников и системы в целом.

4. Нельзя переносить сроки реализации задач. В противном случае система CRM не справится с задачей исключить возможность просрочек.

5. Необходимо объяснить причину внедрения системы CRM и проследить, что система используется в повседневной работе. Применение системы поощрения за использование системы – неотъемлемый пункт в внедрении данной системы.

6. Анализ статистики выполнения задач. На основе анализа производятся разработка мероприятий по устранению узких мест в работе компании.

Применение современных CRM позволяют:

- настраивать бизнес-процессы компании и автоматизировать те задачи, которые поддаются автоматизации (напоминания, рассылки, обработка электронной почты или заказов с сайта и пр.);

- вести базу клиентов и сделок с ними, хранить и своевременно по запросу предоставлять всю историю прошлых взаимоотношений с данным клиентом, сегментировать клиентов по различным критериям и осуществлять специализированные рассылки или обзвоны целевых групп клиентов (а также потенциальных клиентов, что особенно важно).

- управлять документооборотом компании, своевременно генерировать нужные файлы, при необходимости отсылать их клиенту или напоминать менеджеру об этом.

- анализировать разнородные данные о прошедших событиях, используя мощные современные аналитические инструменты (такие, как воронки продаж). Это позволяет выявить узкие места и увеличивать число продаж, снижая долю отказов и потерь клиентов.

- распределять поручения, контролировать работу сотрудников.

- планировать финансовые ресурсы, а также материальные и товарные запасы.

- тесно взаимодействовать с другими информационными системами и программами, используемыми в компании (например, с 1с).

Существуют как дорогие и сложные решения, решающие задачи предприятий со штатом в несколько тысяч человек, так и более простые системы. По принципу функционирования на рынке доступны «коробочные решения» (когда вы покупаете лицензию на программу и самостоятельно устанавливаете ее на своем оборудовании и обслуживаете в дальнейшем), а также «облачные решения» (когда система функционирует на серверном оборудовании разработчика, и предоставляется по сути в аренду, на условиях регулярной абонентской платы. В стоимость аренды включаются затраты на техническую поддержку, сопровождение и консультирование).

В заключении хочется отметить, что использование системы поможет не только повысить качество работы с клиентами и значительно сократить время реагирования на внутренние и внешние запросы, но и в рамках системы качества успешно организовывать автоматизацию процессов взаимодействия с клиентами. Программное обеспечение оказывает существенную помощь и упрощает реализацию требований стандарта ISO 9001:2015.

Список использованных источников:

1. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования.
2. Жданов С.П. Современные методы взаимодействия с клиентами. – Владивосток: ДФУ, 2015.
3. Что такое CRM-система и как она помогает в работе? [электронный ресурс], 2016. Режим доступа: <http://www.kadrof.ru/st-crm.shtml>.
4. Современные CRM системы [электронный ресурс], 2016. Режим доступа: <http://www.klerk.ru/soft/articles/1845/>.

Бродская А.В., Искра Е.А. к.э.н., доцент
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»
ФГАОУ ВО «Уральский Федеральный Университет имени первого
Президента России Б. Н. Ельцина»

ХРАНЕНИЕ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ «ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ» НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

Для любой динамично развивающейся компании со временем становится актуальным вопрос обеспечения организации современными вычислительными технологиями, покупкой нового программного обеспечения и лицензии. Хорошей заменой этому могут служить «Облачные технологии». Для получения доступа к облачным технологиям необходимо подключиться к приложению провайдера данной услуги и получить удаленный доступ к вычислительным ресурсам.

Исходя из специфики решаемых задач и объема обрабатываемой информации у провайдеров существует три модели обслуживания:

– SaaS — программное обеспечение как сервис. В данном случае используется программное обеспечение, приложения и операционные системы провайдера, который полностью контролирует функционирование облачной инфраструктуры. По большому счету, происходит управление лишь своим аккаунтом (группой аккаунтов) с возможностью вносить незначительные изменения в некоторые настройки приложений. Примером данной услуги могут послужить YahooMail, GoogleDisk, OfficeOnline и др.

– PaaS — платформа как сервис. Здесь есть возможность установки собственного программного обеспечения и построения приложений уровня SaaS. Тем не менее, контроль операционных систем, серверов, хранилищ данных по-прежнему остается за провайдером.

Самым простым примером здесь может послужить хостинг, где устанавливается CMS, модули и плагины к ней, а также есть доступ к MySQL, PHPMyAdmin и др.

– IaaS — инфраструктура как сервис. Здесь провайдеру предоставляет лишь физический фундамент вычислительных мощностей (виртуальных машин), на основе которых можно создать облачную инфраструктуру и реализовать собственные решения уровня PaaS и SaaS, контролируя устанавливаемые операционные системы и приложения.

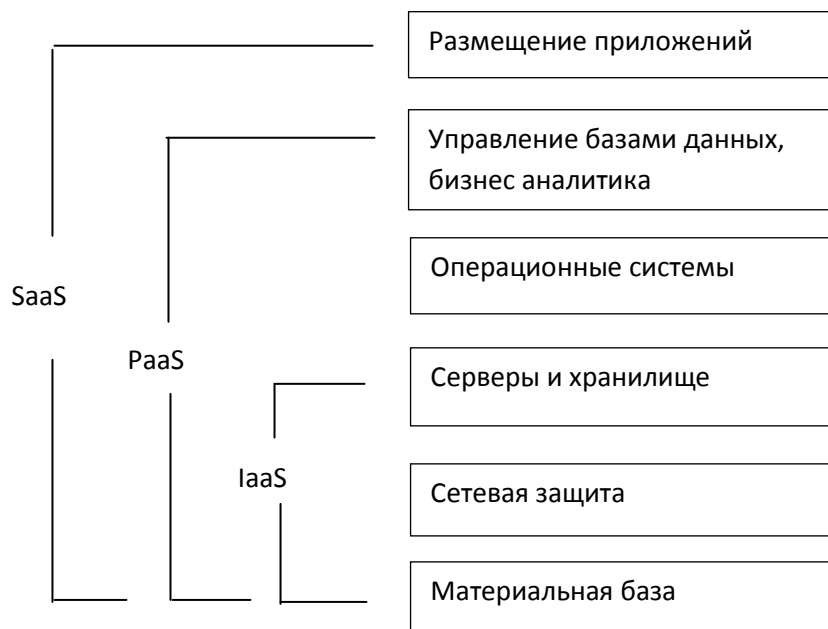


Рис. 1 Структура моделей обслуживания

Можно выделить несколько преимуществ, связанных с использованием облачных технологий:

- Доступность. Доступ к информации, хранящейся на облаке, может получить каждый, кто имеет компьютер, планшет, любое мобильное устройство, подключенное к сети интернет. Из этого вытекает следующее преимущество.
- Мобильность. У пользователя нет постоянной привязанности к одному рабочему месту. Из любой точки мира менеджеры могут получать отчетность, а руководители — следить за производством.
- Экономичность. Одним из важных преимуществ называют уменьшенную затратность. Пользователю не надо покупать дорогостоящие, большие по вычислительной мощности компьютеры и ПО, а также он освобождается от необходимости нанимать специалиста по обслуживанию локальных IT-технологий.
- Арендность. Пользователь получает необходимый пакет услуг только в тот момент, когда он ему нужен, и платит, собственно, только за количество приобретенных функций.
- Гибкость. Все необходимые ресурсы предоставляются провайдером автоматически.
- Высокая технологичность. Большие вычислительные мощности, которые предоставляются в распоряжение пользователя, которые можно использовать для хранения, анализа и обработки данных.
- Надежность. Некоторые эксперты утверждают, что надежность, которую обеспечивают современные облачные вычисления, гораздо выше, чем надежность локальных ресурсов, аргументируя это тем, что мало предприятий могут себе позволить приобрести и содержать полноценный ЦОД.

Не смотря на все преимущества облачных технологий, следует с опаской относиться к их использованию, для сохранности корпоративной информации. Для провайдеров одним из основных вопросов является вопрос защиты информации своих клиентов. Многие сервисы

предусматриваю шифрование, но при этом ключи шифрования хранятся также на облачном сервере, это означает, что доступ к информации могут получить сотрудники компании-провайдера, которые имеют доступ к серверам.

Надёжность, своевременность получения и доступность данных в «облаке» очень сильно зависит от многих промежуточных параметров, таких как: каналы передачи данных на пути от клиента к «облаку», надёжность последней мили, качество работы интернет-провайдера клиента, доступность самого «облака» в данный момент времени. Если же сама компания предоставляющая онлайн-овое хранилище будет ликвидирована, клиент может потерять все свои данные.

Для большей конфиденциальности стоит прибегнуть к шифрованию информации перед отправкой ее на облако, в этом случае есть смысл использовать решения для полнодискового шифрования наподобие FileVault для OS X, BitLocker для Windows или EncFS для Linux. Такие решения могут применяться как для создания отдельного зашифрованного раздела на жестком диске так и для шифрования всего диска целиком. В последнем случае незашифрованным остается только небольшой раздел, который содержит загрузочные файлы системы, а в качестве методов авторизации могут применяться как пароли, так и более сложные методы аутентификации и авторизации, например USB-брелок, на котором записан ключ. Такие методы защиты замедляют работу системы и делают восстановление файлов весьма проблематичным в случае сбоя, но обеспечивают наибольшую безопасность данных. Разумеется, все данные, хранимые в облачных сервисах также будут зашифрованы, так как они будут загружаться в облако уже зашифрованными, получить к ним доступ через веб-клиент будет невозможно.

В самом общем смысле, исходя из всего выше сказанного, облачными технологиями можно назвать технологии, которые позволяют клиентским рабочим местам использовать внешние вычислительные ресурсы, емкости для хранения информации.

Рассматривая облачные технологии необходимо выделить их достоинства и недостатки. К достоинствам можно отнести то, что для организации ИТ-системы на предприятии не требуются большие вычислительные мощности, высокая скорость обработки данных, доступность, «облака» доступны из любой точки и с любого компьютера, при должном обеспечении безопасности, облачные сервисы являются безопасными для хранения информации, надёжность «облаков», особенно находящихся в специально оборудованных ЦОД (Центр Обработки Данных), очень высокая, так как такие ЦОД имеют резервные источники питания, охрану, профессиональных работников, регулярное резервирование данных, высокую пропускную способность Интернета-канала, высокая устойчивость к DDOS-атакам. Действительно, облачные технологии предоставляют практически безграничные возможности благодаря своим сервисам, начиная с простого хранения информации и заканчивая предоставлением сложных безопасных ИТ-инфраструктур.

Главная трудность в развитии облачных технологий состоит не в решении технических вопросов, а в выборе взаимовыгодного пути развития. Именно поэтому многие коммерческие и государственные организации участвуют в обсуждении концепций и выбирают стратегии развития ИТ-систем.

Список использованных источников:

1. Прудникова А. А., Садовникова Т. М. Анализ облачных сервисов с точки зрения информационной безопасности // Т-Comm. 2012. №7 С.153-156.
2. Белова Т. Г., Побеженко И. А., Побеженко В. В. Анализ проблем доверия в облачных технологиях // ВЕЖПТ. 2013. №2 (62) С.59-62.
3. Бакалдин Евгений Юрьевич Облачные технологии: неоднозначный прогноз погоды на рынке // СИСП. 2013. №6 (26) С.7.
4. Мурзин Ф. А., Батура Т. В., Семич Д. Ф. Облачные технологии: основные модели, приложения, концепции и тенденции развития // Программные продукты и системы. 2014. №3 (107) С.64-72.

ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНОВ

Современные компании активно работают в Интернете, который является мощным инструментом маркетинга. Более того, в последнее время Интернет становится инструментом прямых продаж. Каждая компания стремится разместить в Интернете информацию о своей деятельности, продвинуть свои услуги и товары, найти через сеть новых партнеров и сотрудников. Количество денег, вовлеченных в оборот в «мировой паутине», растет с каждым днем. Естественно, встает вопрос о получении компаниями прибыли посредством Интернета, тем более, когда конкуренты подбираются по показателям к той или иной организации.

Для уважающей себя компании уже недостаточно просто поместить в Интернет статический сайт, может быть даже, с великолепным дизайном, но с устаревшей информацией. Такой сайт не может привлечь поток целевых посетителей. В связи с этим, компании, стремящейся занять лидирующие позиции в бизнесе, необходимо перевести свой сайт на Систему Управления Контентом (CMS от англ. «Content Management System»), например.

Система управления позволит оперативно наполнить сайт актуальным содержанием, провести поисковую оптимизацию, существенно снизить затраты на поддержку сайта [6]. Если при этом компания занимается торговлей, то подключение к сайту Интернет-магазина предоставит ей дополнительное конкурентное преимущество. Сайт перестанет быть затратным, он станет эффективным инструментом продаж, приносящим ощутимый доход.

Торговля в Интернете имеет свои индивидуальные преимущества, основные из которых [9]:

- стоимость организации торговли в Интернете меньше, чем в офлайне при прочих равных условиях;
- интернет-магазин работает 24 часа в сутки, 7 дней в неделю;
- при правильной организации Интернет-магазина затраты на привлечение покупателя существенно снижаются;
- стоимость рекламной кампании в Интернете значительно ниже офлайн-рекламы;
- охват аудитории в географическом масштабе не сопоставим с обычной торговой точкой.

Привлечение и информирование потенциального покупателя (посетителя сайта) может происходить как непосредственно в сети Интернет, так и в офлайне, при помощи традиционных маркетинговых приемов, для этих целей достаточно иметь сайт-витрину, на котором представлена максимально полная информация о товарах и услугах. Более подробно мы остановимся на этом вопросе в дальнейшем.

Интернет-магазин отличается от сайта-витрины проведением второго этапа сделки, то есть он позволяет сформировать заказ и отправить его в торговую компанию непосредственно на сайте, причем так, чтобы минимизировать вероятность ошибок покупателя в выборе товара и ошибок менеджеров торговой компании в понимании сути принятого заказа. В зависимости от особенностей товара прием заказа осуществляется при помощи простой формы или при помощи функционального модуля «Корзина» [7].

Под обработкой заказа здесь понимается взаимодействие покупателя и компании, которое бывает необходимо для согласования дополнительных параметров сделки. К ним может относиться: место, время, уточненный перечень товаров и т.д.

Кроме того, для Интернет-торговли очень важны бизнес процессы, проходящие внутри компании: «заморозка» товара на складе, тестирование, упаковка, отгрузка и

пусконаладочные работы, контроль и подтверждение оплаты, осуществление первоначальной технической поддержки, информационная поддержка. Но сейчас это рассматриваться не будет, так как эти процессы обычно проходят без применения Интернета, и они выходят за рамки рассматриваемой темы.

Этот этап взаимодействия покупателя и компании даже в очень хорошо организованных магазинах проходит в комбинированном режиме, то есть часть параметров уточняются при помощи интерактивных средств сайта, а другая часть при помощи электронной почты, телефона, факса и даже личного контакта.

Для совершения оплаты в сети Интернет, существует множество электронных платежных систем. Самые распространённые из них: банковская карта, банк онлайн (например, «Сбербанк-Онл@йн»), Яндекс.Деньги, QIWI-кошелёк, оплата со счёта мобильного или через смс и др. В общем случае, возможно подключение своей торговой площадки к универсальной системе приёма платежей типа Robokassa или Digiseller. Кроме того, используются традиционные механизмы оплаты: наличные, банковский перевод и кредитные карточки. Банковский перевод является абсолютным лидером в схеме B2B.

Доставка товара, приобретенного в Интернет-магазине, чаще всего происходит офлайн. Онлайн-доставка покупок применяется только для продажи файлов, в которых могут находиться информация, мультимедиа сообщения или другие цифровые данные, не запрещённые для распространения Законодательством РФ [1].

Систему Интернет-торговли, условно, можно разделить на три типа:

- сайт-витрина;
- интернет-магазин;
- Торговая Интернет Система (ТИС).

Различия становятся заметными, как только покупатель начинает оформлять заказ. Он убеждается в преимуществах Интернет-магазина. Покупателю сразу выписывается счет с учетом налогов, скидки и стоимости доставки, а также предоставляется возможность оплатить покупку с помощью систем онлайн оплаты. С точки зрения продавца различия значительны и очевидны.

Сайт-витрина обходится торговым компаниям сравнительно дешево и способен обеспечить проведение только первого этапа сделки. В большинстве случаев, представляет из себя низко-технологичное и не гибкое решение с точки зрения управления и организации маркетинговых акций и процесса обновления информации. Компании, использующие витрину, в качестве инструмента для прямых продаж и маркетинга недостаточно заботятся о своем имидже. Более того, торговля в этом варианте оказывается для компании менее эффективным и иногда даже не рентабельным делом.

Интернет-магазин обеспечивает в режиме онлайн проведение первых трех этапов сделки. Кроме того, он может быть интегрирован с платежными системами и позволяет рассчитать стоимость доставки товара. Магазин существенно более выгоден торговой компании (особенно для малого и среднего бизнеса), которая хочет управлять всем процессом Интернет-торговли, различными маркетинговыми акциями и т.д.

На создание Интернет-магазина требуется больше затрат, чем на витрину, но вложения будут более эффективными. Использование готовых решений специализированной компании значительно ускоряет процесс создания Интернет-магазина, позволяет снизить затраты на его поддержание и модернизацию.

Торговая Интернет Система (ТИС) обеспечивает проведение всех необходимых этапов сделки при помощи Интернета и интегрирована с внутренней корпоративной системой управления движением товара. Благодаря этому она позволяет в реальном времени отслеживать остатки товара, формировать отчеты и запросы, исходя из текущего состояния склада [7]. Обычно такими системами пользуются компании, обладающие развитой ИТ-инфраструктурой.

После завершения предварительных этапов подготовки, на которых будут определены бизнес-процессы и организационные аспекты Интернет-магазина, можно переходить к технологическим вопросам построения системы.

Современный Интернет-сайт должен обладать системой управления содержанием. Используя CMS, компания может самостоятельно управлять своими сайтами и Интернет-магазинами без использования дорогостоящих специалистов. Наполнение и редактирование содержания страниц осуществляется при помощи административного интерфейса, причем не требует специальных знаний от менеджеров.

У сотрудников компании, занимающихся ведением сайта, появляется возможность оперативно изменять информацию из любого места, где есть доступ в Интернет и веб-браузер [2]. Гибкость системы управления помогает реализовать практически любой Интернет-проект и уменьшить затраты на сайт.

Техническая сторона вопроса зависит от предполагаемого объема базы данных и нагрузки на неё, требованиям по скорости и функциональности приложения, возможностей по разработке, администрированию и др. Очень часто при выборе технологии построения магазина разработчики отталкиваются от их технических возможностей, а не от специфики того или иного вида деятельности организации, что во многих случаях не позволяет достичь необходимой эффективности при работе с интернет-магазином и его отдаче.

Это происходит потому, что во многих случаях в качестве разработчика магазина выступает один человек-программист, который кроме всего этого ещё дизайнер в силу сложившихся обстоятельств. Он по определению уделяет больше внимания техническим и функциональным сторонам проекта, поскольку работает непосредственно с программным кодом и с вёрсткой [3]. Однако обязанности по вёрстке и дизайну можно смело переложить на плечи студии веб-дизайна, где над проектом работают несколько специалистов, которые могут комплексно рассмотреть данные вопросы.

В большинстве случаев они могут совместными усилиями осуществить разработку более эффективного проекта, однако если вид деятельности организации-заказчика для них является новым, то использование успешных наработок для других видов деятельности здесь может не привести к ожидаемому результату. Интернет-магазин – долгосрочный проект, который должен основываться на тактическом и стратегическом планировании деятельности организации-заказчика, т.е. необходима постоянная поддержка магазина и его дальнейшее развитие, что может потребовать значительных финансовых затрат, поскольку для этой работы необходимо привлекать нескольких специалистов.

Чтобы товар продавался, о магазине должны знать, и туда должны приходить покупатели.

Реклама в сети Интернет.

Она включает в себя различного вида баннеры, контекстную рекламу, продвижение сайта, включение в каталоги, рейтинги и т.д. Также к рекламе в сети Интернет можно отнести различные рассылки и методы раскрутки, но рекомендуется избегать способов недобросовестной рекламы: спам, вирусное распространение баннеров, назойливость модальных окон и т.п.

Такие методы раскрутки могут привести к тому, что сайт занесут в бан-лист или «чёрный список» заблокированных сайтов поисковых систем и каталогов или его просто закроют если не по жалобам пользователей, то по судебному решению. Посетители приходят на сайт, обычно ориентируясь на ответы по запросам поисковых систем, ссылкам с баннеров, форумов, досок объявлений или блогов пользователей-клиентов того или иного интернет-магазина.

Немаловажным аспектом разработки и первоначального сопровождения онлайн-продаж будет поисковая оптимизация [5]. В синергии с рекламными мероприятиями такой способ продвижения даст хорошие плоды и положительные результаты.

Реклама в офлайн.

Это различные виды размещения рекламы в СМИ, наружная реклама, непрямая реклама. Привлечение посетителей на сайт с помощью офлайн-коммуникаций процесс не простой. Для дополнительной консультации можно обратиться в рекламное агентство или воспользоваться услугами специалистов-маркетологов.

Поисковое продвижение.

Это не реклама, а привлечение на сайт целевых посетителей, которые ищут данный товар, услугу или Интернет-магазин. Совместно с рекламной поддержкой поисковое продвижение сайта способно обеспечить поток целевых посетителей на сайт с поисковых систем, каталогов, рейтингов и т.д.

Основой успешного бизнеса в сети Интернет, является правильно проведенное поисковое продвижение или раскрутка сайта [4]. Клиенты, пришедшие из поисковых систем, являются целевой аудиторией сайта и, в большинстве случаев, именно они будут возвращаться уже напрямую по закладке, и заказывать товары или услуги через Интернет-магазин повторно.

Список использованных источников:

1. Бабич В.Н. Инновационная модель бизнес-процесса: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 230400 - Информационные системы и технологии [Текст] / В. Н. Бабич, А. Г. Кремлев ; УрФУ им. первого Президента Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 184 с.
2. Грекул В.И. Методические основы управления ИТ-проектами : учеб. для студентов вузов направления подгот. "Бизнес-информатика" [Текст] / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Ю. В. Куприянов. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 391 с.
3. Емельянова Н.З., Партыка Т.А., Попов И. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебное пособие для студ. [Текст] / М: Форум; Инфра-М, 2011.- 416 с.
4. Карпенков С.Х. Современные средства информационных технологий : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника" и "Информационные системы" [Текст] / С. Х. Карпенков. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : КНОРУС, 2015. - 400 с.
5. Коваленко В.В. Проектирование информационных систем : учеб. пособие для студентов [Текст] / В. В. Коваленко .— Москва : ФОРУМ, 2012 .— 320 с.
6. Шелухин О.И. Моделирование информационных систем : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Сети и системы коммуникации", "Многоканальные телекоммуникационные системы" [Текст] / О. И. Шелухин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2012. - 536 с.
7. Гудсон Д. Практическое руководство по доступу к данным [Текст] / Д. Гудсон, Р. Стюард ; [пер. с англ. С. Таранушенко] .— Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2013 .— 304 с.
8. Интернет-магазин без правил [Текст] / Д. Соловьев, А. Писарев. - СПб. : Питер, 2013. – 126 с.
9. Интернет-магазин с нуля. Полное пошаговое руководство [Текст] / К. Акила, А. Еремеевский. - СПб. : Питер, 2013. – 93 с.

ОСОБЕННОСТИ ОБНАРУЖЕНИЯ ОШИБОК ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ДАННЫХ

Расширяющееся использование компьютерных технологий для управления производственными процессами, в том числе связанными с техногенным риском, требуют адекватного повышения надёжности всех компонентов автоматизированного управления, в том числе, надёжности передачи данных между компонентами управляющей системы.

Непрерывный рост скоростей в линиях передачи цифровых данных имеет следствием увеличение ошибок, вызванных межсигнальной интерференцией, а расширяющееся использование беспроводной связи сопряжено с ростом интенсивности внешних электромагнитных помех. С точки зрения достоверности передачи, наиболее критической является передача информации между удалёнными устройствами системы управления. Большинство факторов, влияющих на достоверность передачи цифровых данных, прямо зависит от длины линии передачи. Это обуславливает необходимость постоянного повышения надёжности средств обнаружения ошибок передачи данных в системах компьютеризированного управления.

Большая часть линий передачи цифровых данных компьютерных систем управления не использует групповой модуляции передаваемых данных: они передаются с применением импульсно-кодовой модуляции. В теоретическом плане такие линии соответствуют модели двоичного симметричного канала. Доминирующим типом ошибок для указанного канала являются независимые друг от друга ошибки относительно небольшой кратности. Эффективность средств обнаружения ошибок в системах управления определяется следующими критериями:

1. Достоверностью обнаружения ошибок, которая характеризуется двумя параметрами:

1.1. Классом ошибок, которые гарантированно выявляются;

1.2. Вероятностями обнаружения остальных ошибок;

2. Числом дополнительно передаваемых контрольных зарядов.

3. Вычислительной и временной сложностью операций, связанных с контролем ошибки, которые позволяют оценить возможность контроля в темпе передачи данных.

Для обнаружения ошибок передачи данных в компьютерных системах управления преимущественно используются:

- циклические избыточные коды (CRC – Cyclic Redundancy Codes)

- контрольные суммы (CS – Check Sum)

- эхоплекс (EH – Echoplex).

Поскольку ошибки нечетной кратности гарантированно обнаруживаются как CRC и CS, наиболее важным типом необнаруживаемых ошибок в системах управления являются ошибки чётной малой кратности: от 2 до 6. Этот класс ошибок вероятно обнаруживается с использованием CS, равно как ошибки кратности 4 и 6 – при применении CRC. Целью исследований является разработка модификации контрольной суммы, использование которого позволило бы гарантировать ошибки 2-6-кратных ошибок. Поскольку расширение класса гарантированно обнаруживаемых ошибок с помощью модифицированной взвешенной контрольной суммы сопряжено с увеличением разрядности контрольного кода, представляется оправданным разработать способ, который бы позволял гибко менять кратность гарантированно обнаруживаемых ошибок. Это позволило бы обеспечивать ту или иную надёжность передачи цифровых данных в компьютерных системах в зависимости от специфики их практического использования.

Для гарантированного обнаружения ошибок чётной кратности не превышающей h , предлагается способ модификации взвешенной контрольной суммы.

Сущность способа состоит в том, что для формирования компонентов контрольной суммы предлагается использование опорного множества частично-ортогональных кодов.

Опорным m -множеством Ω_m частично-ортогональных кодов порядка h будем называть множество $\Omega_m = \{U_1, U_2, \dots, U_m\}$, состоящее из m k -битовых кодов U_1, U_2, \dots, U_m таких, что сумма по модулю 2 любого из подмножества \mathcal{G} , которое включает в себя не более h таких кодов не равно нулю.

$$\forall \mathcal{G} = \{V_1, V_2, \dots, V_{q_{\mathcal{G}}}\} \subset \Omega_m, q_{\mathcal{G}} \leq h: V_1 \oplus V_2 \oplus \dots \oplus V_{q_{\mathcal{G}}} \neq 0 \quad (1)$$

Фактически, это означает, что любое множество $\mathcal{G} \subset \Omega_m, |\mathcal{G}| \leq h$ представляет собой ортогональный базис в h -мерном пространстве.

Пусть контролируется правильность передачи блока B данных, состоящего из m битов: $B = \{b_1, b_2, \dots, b_m\}$, $b_i \in \{0, 1\}$, $i = 1, \dots, m$. Для заданной чётной кратности h ошибок, которые должны быть гарантированно обнаружены, всегда возможно сформировать множество $\Omega_m = \{U_1, U_2, \dots, U_m\}$ частично-ортогональных кодов.

Согласно предлагаемому способу модифицированная взвешенная контрольная сумма CS на приёмнике и передатчике формируется как сумма по модулю 2 m $(k+1)$ -разрядных её компонент W_1, W_2, \dots, W_m :

$$CS = W_1 \oplus W_2 \oplus \dots \oplus W_m \quad (2)$$

Значение j -той компонента контрольной суммы W_j , $j \in \{1 \dots m\}$ определяется значением одноименного бита b_j контролируемого блока и j -тым частично-ортогональным кодом U_j . При этом компонента W_j формируется как конкатенация j -того бита b_j блока B и логического произведения этого бита на каждый из разрядов кода U_j :

$$\forall j \in \{1, \dots, m\}: W_j = b_j || b_j * U_j \quad (3)$$

Контрольная сумма, определяемая в соответствии с (2) и (3) вычисляется отдельно на передатчике и приёмнике. Блоки данных на передатчике и приемнике, равно как и составляющие их биты, обозначим как $B_S = \{b_{1S}, b_{2S}, \dots, b_{mS}\}$ и $B_R = \{b_{1R}, b_{2R}, \dots, b_{mR}\}$ соответственно. После передачи блока данных, контрольная сумма CS_S и передатчика передаётся на приёмник, где сравнивается с контрольной суммой CS_R , вычисленной на приёмнике.

Решение о наличии ошибок при передаче блока принимается, если отличен от нуля $(k+1)$ -разрядный код Δ разницы контрольных сумм передатчика CS_S и приемника CS_R : $\Delta = \{\delta_1, \delta_2, \dots, \delta_{k+1}\} = CS_S \oplus CS_R$, причём компоненты кода Δ разности определяются в виде:

$$\delta_1 = \bigoplus_{j=1}^m (b_{jS} \oplus b_{jR}), Z = \{\delta_2, \delta_3, \dots, \delta_{k+1}\} = \bigoplus_{j=1}^m (b_{jS} \oplus b_{jR}) * U_j \quad (4)$$

Покажем, что предложенная модификация взвешенной контрольной суммы обеспечивает гарантированное обнаружение ошибок нечетной кратности и ошибок, четная кратность которых не превышает заданной порогового значения h .

При возникновении в процессе передачи нечетного числа битовых искажений, δ_1 кода Δ разницы контрольных сумм передатчика и приемника в силу (4) представляет собой сумму по модулю 2 нечетного количества единичных компонент, которые соответствуют несовпадающим одноименным битам блоков данных на приемнике и передатчике. Соответственно, $\delta_1 = 1$. Это означает, что нечетное число ошибок, возникших в процессе передачи блока данных, гарантированно обнаруживается при использовании предложенного варианта взвешенной контрольной суммы.

При возникновении в процессе передачи m -битового блока данных ошибок четной кратности $d \leq h$, номера d искаженных битов образуют множество \odot : $|\odot| \leq h$. Бит δ_1 кода Δ разности контрольных сумм передатчика и приемника принимает нулевое значение в силу того, что $d \bmod 2 = 0$, а значение k -битовой компоненты Z кода Δ определяется следующим выражением:

$$Z = \bigoplus_{i \in \odot} (b_{iS} \oplus b_{iR}) * U_i = \bigoplus_{i \in \odot} U_i$$

В силу свойства (1) сумма по модулю 2 не более, чем h частично-ортогональных кодов не может быть равна нулю, а поскольку, $|\odot| \leq h$, то $Z \neq 0$, а соответственно и

разность контрольных сумм приемника и передатчика $\Delta \neq 0$. Это означает, что любое искажение не более, чем h битов будет гарантированно обнаружено при использовании предлагаемого варианта взвешенной контрольной суммы.

Например, если контролируется правильность передачи блока 1 Кбит ($m=1024$) и при этом необходимо обеспечить гарантированное обнаружения ошибок чётной кратности, не превышающей 4 ($h=4$), то разрядность частично-ортогональных кодов, составляющих опорное множество равна 23, а длина контрольного кода составляет $k+1=24$ бита. При возникновении 4-кратной ошибки передачи, пусть, например, подвергнутся искажению следующие биты бока: b_{59} , b_{767} , b_{768} , b_{1000} . Соответственно, 23-битовая компонента Z разности Δ взвешенных контрольных сумм приёмника и передатчика будет представлять сумму по модулю 22 одноименных частично-ортогональных кодов множества Ω_{1024} : $Z = (U_{59} \oplus U_{767} \oplus U_{768} \oplus U_{1000}) = 0x1175 \oplus 0x40997D \oplus 0x409F7B \oplus 0x82CB99 = 0x82DCEA \neq 0$.

Таким образом, доказано, что ошибки четной кратности, не превышающие заранее заданного значения $h > 2$, гарантированно обнаруживаются при использовании предложенной модификации взвешенной контрольной суммы, в отличие как от CRC, так и от известных разновидностей контрольных сумм. Следовательно, предложенный способ обеспечивает существенное расширение класса гарантированно обнаруживаемых ошибок передачи данных по сравнению с известными способами контроля.

При возникновении ошибок четной кратности d , большей, чем h : $h > d$, вероятности их обнаружения примерно равны как при использовании CRC, так и при применении контрольной суммы (предложенной модификации и известных разновидностей).

Казакова Е.И., к.т.н., профессор, Ачкасова О.И., Свищенкова Е.А.
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

ОСОБЕННОСТИ ДИСКРЕТНОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ФУРЬЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ

Целью любого преобразования является превращение статистически зависимых элементов изображения в независимые коэффициенты. Примечательным свойством преобразования является то, что все «важные» коэффициенты сосредотачиваются в определенной зоне. Менее значимые коэффициенты преобразованного изображения отбрасываются, тем самым уменьшается объем исходного изображения. Коэффициент сжатия зависит от числа сохраняемых коэффициентов и может достигать 10. Входной сигнал S_n , который представляет собой оцифрованные отсчеты элементов изображения, вначале разбивается на блоки (фрагменты) размером $M \times N \times K$. Здесь M и N - количество элементов изображения в строке и столбце соответственно, а K - количество кадров изображения. Для неподвижных изображений $K=1$.

Структурная схема координирования с преобразование показана в Таблице 1. Двумерному преобразованию подвергается все изображение или его области, называемые фрагментами. Типичный фрагмент изображения состоит из 8×8 , 16×16 или 32×32 отсчетов, хотя для некоторых изображений он может быть увеличен до 256×256 . Выбор такого размера фрагмента обусловлен тем, что интервал корреляции в изображениях не превышает $8 \dots 32$ отсчетов.

При сжатии изображений широко применяется преобразование Фурье, косинусное и синусное преобразования, преобразование Адамара, Хаара и Карунена-Лоэва. В результате преобразования создается некоррелированный ряд чисел, называемый трансформантами. При этом число относительно больших трансформант невелико, в связи с чем

трансформанты могут быть закодированы гораздо эффективнее, чем информация о самом изображении.

Полученные трансформанты разделяются для последующей обработки. Разделение базируется на зональном или пороговом принципе.

При зональном разделении отбираются только те трансформанты, которые находятся в заранее определенной зоне (обычно в области нижних пространственных частот) и оказывают существенное влияние на субъективное качество изображения.

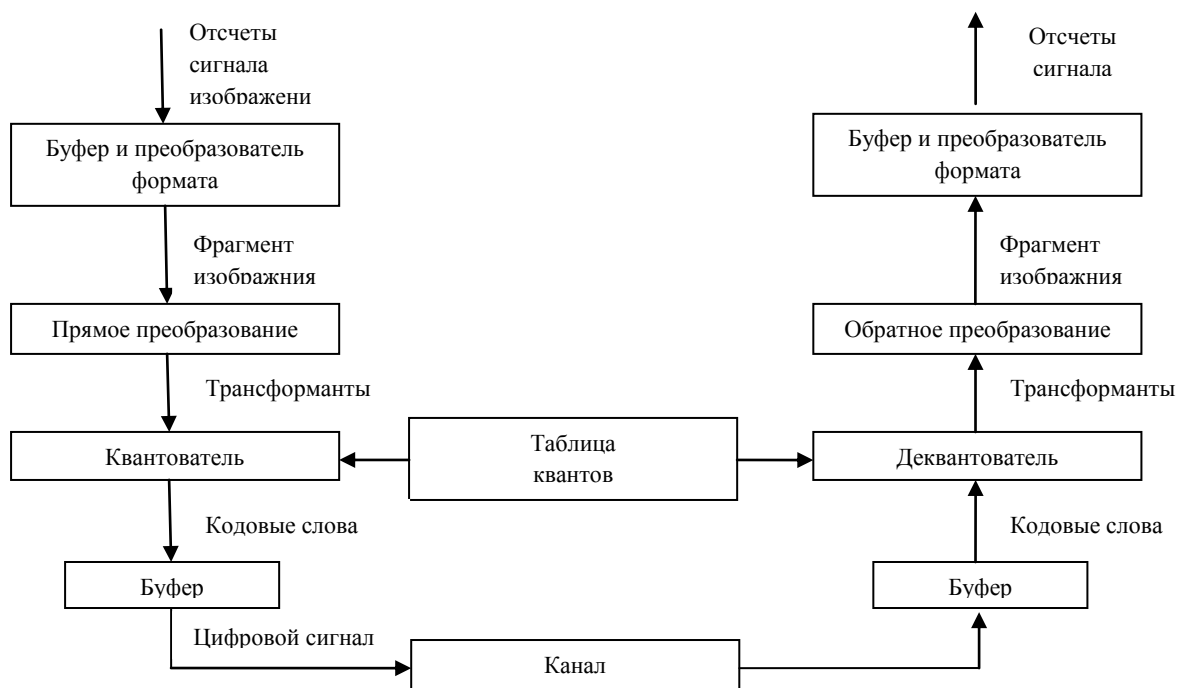


Рис. 1 Структурная схема кодирования с преобразованием

В случае порогового разделения отбираются трансформанты, превышающие некоторый пороговый уровень. Затем производится квантование и кодирование отобранных трансформант, а остальные приравниваются к нулю. За счет отбрасывания части трансформант осуществляется сжатие исходного изображения. Очевидно, что при этом происходит искажение передаваемого изображения. Очень важным является исключение только тех трансформант, которые мало сказываются на качестве воспроизводимого изображения. Квантование является отображением области непрерывных коэффициентов в область их целочисленных значений, которые далее преобразуются в кодовые слова. Следует заметить, что квантование является вторым источником искажений при сжатии изображений, так как это процесс необратимого преобразования аналогового источника в его квантованный элемент. В некоторых схемах сжатия изображений отбрасывание несущественных трансформант производится после процесса квантования.

Квантование трансформант осуществляется в два этапа: трансформанты нормируются измеренной дисперсией, которая определяется путем оценки большого числа фрагментов; нормированные трансформанты обрабатываются квантователем, оптимальным для данной модели сигнал; число битов, необходимых для представления квантованных трансформант, определяется исходя из предлагаемой дисперсии трансформант до квантования и допустимого уровня искажений; выходная целочисленная последовательность квантователя поступает в канал и затем на выход приемника, где происходит обратное преобразование последовательности проквантованных трансформант и восстановление исходного изображения.

Наилучшим способом преобразования сигналов изображения, обеспечивающим минимальную среднеквадратическую ошибку, является преобразование Карунена-Лоэва (К-

Л). На практике это преобразование не нашло применения в связи с тем, что для его реализации требуется знание статистических характеристик ансамбля обрабатываемых изображений. Кроме того, для этого преобразования нет алгоритма быстрого вычисления. Наиболее близко по эффективности к преобразованию К-Л приближается дискретное косинусное преобразование, имеющее быстрый алгоритм вычислений.

Дискретное косинусное преобразование (ДКП) является родственным дискретному преобразованию Фурье. Однако ДКП работает не с двумерным сигналом (яркость B , время t), а с трехмерным. В соответствии с алгоритмом ДКП последовательность отсчетов яркости пикселей преобразуется из трехмерного пространства в идентичное представление в частотной области. Другими словами, посредством косинусного преобразования осуществляется преобразование пространственной информации в частотную. Оси x и y представляют собой пространственные частоты сигнала преобразования в двух различных измерениях. При этом пространственные частоты изображения по координатам x и y определяются числом черных штрихов в изображении, укладываемые в отрезке длиной 1мм , перпендикулярной к этим штрихам прямой, совпадающей с направлениями x и y соответственно. Отсюда следует, что пространственные частоты имеют размерность мм^{-1} .

Дискретное косинусное преобразование является обратным, то есть, посредством обратного косинусного преобразования осуществляется перенос сигнала из частотной области в пространственное представление. Косинусное преобразование оперирует с квадратной матрицей отсчетов яркости элементов изображения $B(x, y)$ размером $N \times N$ пикселей. Результатом преобразования является квадратная матрица $N \times N$ частотных коэффициентов $F(i, j)$. Формулы для прямого и обратного ДКП представлены соответственно выражениями:

$$F(i, j) = \frac{1}{\sqrt{2N}} C(i)C(j) \sum_{x=0}^{N-1} \sum_{y=0}^{N-1} B(x, y) \cos \frac{(2x+1)i\pi}{2N} \cos \frac{(2y+1)j\pi}{2N}; \quad (1)$$

$$B(x, y) = \frac{1}{\sqrt{2N}} \sum_{i=0}^{N-1} \sum_{j=0}^{N-1} C(i)C(j)F(i, j) \cos \frac{(2x+1)i\pi}{2N} \cos \frac{(2y+1)j\pi}{2N}; \quad (2)$$

Здесь $C(i)$ и $C(j)$ равны $1/\sqrt{2}$ для i и $j = 0$, при $i, j > 0$; $B(x, y)$ – значение отсчета яркости пиксела фрагмента изображения с координатами x и y . На первый взгляд формулы представляются довольно громоздкими, однако вычисления по ним программируются с помощью несложных процедур. Отдельные выражения этих формул могут быть заменены простыми табличными операциями. Например, произведение двух косинусов целесообразно вычислить заранее и сохранить результаты в памяти. Аналогично составляется таблица значений коэффициентов $C(i)$ и $C(j)$.

Кожевникова Е.С., Глущенко Е.А.

Научный руководитель: к.т.н., проф. Казакова Е.И.

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Какие задачи, кроме получения сведений, необходимых для организации производства, решаются на предприятии с помощью информационно-коммуникационных технологий? Сегодня появилось великое множество конкретных программ для расчета физико-химических свойств веществ, определения оптимальных параметров технологических процессов, конструктивных и технологических расчётов оборудования, конструирования и проектирования. Найти такие программы, приспособить их для своих целей, реализовать их - вот как используют информационные технологии.

Сегодня, когда мир все больше зависит от компьютерных технологий, офис становится понятием виртуальным: он там, где вы сейчас находитесь, вернее, где установлен в это время ваш компьютер. С переходом к беспроводным технологиям возможность доступа к информационным ресурсам становится задачей, которую подчас по силам решить даже «продвинутому школьнику», не говоря уже о специалистах в области информационных технологий. Перехватить сигнал, витающий в воздухе, - дело техники. Возможности для промышленного шпионажа выросли во сто крат. В этой связи как никогда остро стоит вопрос обеспечения информационной безопасности предприятий и учреждений различных уровней. Информационная безопасность далеко не всегда значится в списке ключевых вопросов, влияющих на развитие бизнеса. А ведь профилактика, как известно, всегда дешевле лечения. На вопрос, что проще – восстанавливать утраченную информационную базу или предотвращать возможность вмешательства извне – ответ очевиден. Факты говорят сами за себя. Согласно исследованиям, в 2015 году в сети Интернет совершено около трех миллионов правонарушений. То есть преступления происходят каждые 12 секунд.

Информационная безопасность – единственная область современных технологий в мире, где год от года наблюдается заметный рост. В других сегментах ИТ-рынка бывают взлеты и падения, а этот всегда «на коне». Инвестиции в сетевую безопасность в развитых странах растут независимо от масштаба компании. «Сегодня термин «информационные технологии» больше не отражает суть деятельности ИТ-подразделений, - считает Джордж Ф. Колони, председатель совета директоров и генеральный директор компании Forrester Research, Inc. – Директор по ИТ решает новые задачи – это усовершенствование процессов и поиск новых источников доходов, а также использование технологий для оптимизации коммерческих результатов». По его мнению, пришла пора заменить термин «информационные технологии» новым – «бизнес-технологии» (сокращенно ВТ от англ. Business technology). Он лучше раскрывает тот факт, что бизнес в конечном итоге получает развитие благодаря технологиям, а технологии являются движущей силой бизнеса.

И в самом деле, бизнесмены и предприниматели во многих странах мира всерьез работают над использованием возможностей информационных технологий для совершенствования других видов бизнеса, информационного обслуживания прежде всего среднего и малого бизнеса, сотрудничества с технологическим бизнесом, организации новых информационных сайтов, рынков продажи технологий, инновационно-инвестиционных ярмарок, поиска партнеров, инвесторов, обучения.

Компания TechExpert и ее подразделение учебный центр «Сетевые технологии» - представляет широкий спектр услуг в сфере информационных технологий, включающих полный цикл построения информационной инфраструктуры, начиная с прокладки сетей и поставки аппаратного обеспечения и заканчивая решениями для интеграции бизнеса и ИТ, обучением и сертификацией специалистов, консалтинговыми услугами. В активе корпорации Incom более 1400 квалифицированных специалистов, 30 филиалов, обеспечивающих высококачественную поддержку и обслуживание на местах. Компания повышает конкурентоспособность клиентов путем внедрения современных коммуникаций и информационных технологий, концентрируя свои усилия на предоставлении консалтинговых услуг по улучшению качества ведения бизнеса.

Казалось бы, все нормально – есть качество бизнеса, консалтинг, обучение, тренинги. Тенденция украинских ИТ-компаний – не связываться с другими видами бизнеса. Но ведь любой бизнес практически не живёт, если не опирается на современные информационные технологии. Мало того, интеграция ИТ в средний и малый бизнес, не говоря уже о крупном, является чрезвычайно прибыльной и эффективной деятельностью. Украинские ИТ-короли увлечены «внутренними» видами бизнеса, занимаются самоудовлетворением, в то время как бизнес Украины, прежде всего средний и малый, предоставлен самому себе и не использует современные информационные технологии.

В интересах бизнеса организации перестраивают методику своей деловой деятельности, внедряя бизнес-модели на базе Интернет. В результате они получают преимущества перед конкурентами, новые источники и оптимальные решения в коммерческой деятельности. Однако соединение с Интернетом без обеспечения соответствующих мер безопасности может создать серьезные риски. Если в прошлом борьба с угрозами от вторжения извне не представляла собой проблемы вследствие их медленного распространения, то в современной коммуникационной среде, где вспышки эпидемий распространяются по всему миру в течение нескольких минут, системы безопасности должны реагировать мгновенно.

Все в большей степени целью хакеров становятся бизнес-приложения, использующие Web браузеры (простой пример – программы, на которых строится «общение» клиента с банком через банкомат). Поскольку для этих динамических комплексных приложений не всегда предусмотрена антивирусная защита или регулярная установка пакетов исправлений, то единственная брешь в системе безопасности может дать доступ ко всем фондам, серьезно нарушить конфиденциальность клиента, оказать негативное воздействие на уровень доходов компании и даже повлечь правовую ответственность.

Какие угрозы подстерегают современные компьютерные сети? Прежде всего, это вирусные атаки. Компьютерные вирусы, как правило, имеют следующее происхождение: программы, написанные для утверждения начинающими специалистами в области IT-технологий, студентами и даже школьниками. Такие вирусы обладают самым разнообразным вредоносным содержанием – от безобидных видеозаписей до уничтожения информационной базы. Ко второй категории можно отнести вирусы, которые разрабатываются специалистами для того, чтобы вывести из строя компьютер или всю компьютерную сеть конкретного предприятия, частично или полностью парализуя его работу – своего рода локальные экономические войны. Еще один вид угроз – это «троянские» программы, маскирующиеся под конкретное приложение, цель которых – не нанесение вреда компьютеру, а доступ к информационной базе. И, наконец, программы, направленные на перехват информационных потоков вне компьютера, то есть непосредственно в самой сети при их передаче. Это типичные хакерские атаки, цель которых, например, получение информации о состоянии бухгалтерии, базе клиентов, о кодах банковских карточек, номерах банковских счетов. Вполне понятно чем это чревато для предприятий.

Пути проникновения вредоносных программ на сегодняшний день – это Интернет и открытые компьютерные сети. В большинстве программных продуктов существуют так называемые «дыры» - точки, через которые «шпионы» и внедряются в сеть.

Подсчитано, что количество попыток проникновения на домашний компьютер за один день – около 100. Как же защититься от этой напасти? На сегодняшний день разработано немало систем контроля доступа к компьютеру. Рассмотрим лишь основные. Системы антивирусной защиты представлены в достаточном количестве. Основным их недостатком является то, что они обнаруживают только известные вирусы, поэтому необходимо постоянно обновлять антивирусную базу. «Троянские» программы и новые вирусы, которые всегда на шаг впереди антивирусных программ, часто остаются незамеченными. Таким образом, компьютер, подключенный к сети Интернет, заражается практически мгновенно. Ограничению проникновения способствуют программы FireWall и межсетевые экраны, реализованные как на программном, так и на аппаратном уровне, позволяющие отслеживать трафик в сети и блокировать нежелательные вмешательства извне, - своего рода фильтры. Следует упомянуть также системы предотвращения вторжений (IPSs), протокол безопасных соединений (SSL) VPN.

Однако в этих программных продуктах имеются «дыры», через которые вредоносные программы пробивают брешь, и опасность угрозы все равно остается. Упустив какой-либо аспект защиты, мы вынуждены переходить к ликвидации последствий вторжения, не всегда этот процесс успешен. Поэтому закономерен вопрос о реализации комплексной защиты

информации. Одним из аспектов реализации комплексной системы защиты является построение самозащищающейся сети Cisco Self-Defending Network – стратегический системный подход к вопросу безопасности, который использует сеть для обнаружения, предотвращения и адаптации к угрозам, исходящим от внутренних и внешних источников. Все компоненты сети – платформа безопасной сети, усовершенствованные услуги и технологии, а также руководство и управление политиками – являются частями системы безопасности сетевой среды. Интеграция, взаимодействие и адаптируемость – основные возможности сети Self-Defending Network, каждый элемент в сети – точка защиты. Адаптируемость сети – это способность оказывать противодействие возникающим угрозам безопасности. Предлагаемые методы позволяют автоматически распознавать новые типы угроз в момент их появления, обмениваться информацией между услугами безопасности и средствами защиты сети для упреждающих ответных действий. В решении Cisco Self-Defending Network можно выделить пять составляющих эффективной системы безопасности.

Коломиец В.И.

Научный руководитель: д.т.н., профессор Лабинский К.Н.

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

ФГАОУ ВО «Уральский Федеральный Университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ ИЗМЕНЕНИЯ ЦЕН С УЧЕТОМ НОВОСТНОГО ФОНА

Оценка финансового состояния, устойчивости и деловой активности компаний представляет собой обязательный элемент управления и имеет фундаментальное значение в формировании цены акций на бирже. Но для верного прогнозирования и построения моделей ожидаемого дохода и корректной оценки стоимости акций на бирже необходимо учитывать новости. Они могут быть как хорошими (позитивными) для компании, так и плохими (отрицательными), увеличивая или уменьшая цену акций на бирже. Кроме того, новости могут оказывать как значительное и продолжительное влияние на стоимость акций, так и наоборот – короткое и малозначимое. Таким образом, следует выделить существующие подходы к учету новостного фона и проанализировать их.

В основе исследования лежит в разработке метода по определению влияния на цену акций на бирже новостного фона.

Многие слышали о том, что фондовый рынок (и шире, финансовая система любой страны) часто реагирует на внешние события повышением или падением котировок. Сообщения о том, что та или иная новость «обрушила рынок» появляются в СМИ с завидной регулярностью. Цены акций могут сильно колебаться даже за очень короткий промежуток времени. Цена акции может вырасти или упасть на десятки процентов за один день в случае очень хороших или очень плохих новостей.

Биржевые новости (далее просто новости) – это самые последние новости о событиях в экономике и политической сфере, которые могли бы влиять на движение цены тех или иных активов. Здесь трейдер получает необходимую информацию о биржевых индексах, самих биржах, уровне инфляции, доходах компаний, прогнозах аналитиков, фондовых рынках, котировках, повышении или понижении спроса на те или иные активы и так далее. Все, что может быть интересно участнику рынка, обязательно фигурирует в новостях.

Очередной случай значительного влияния новостей на акции компаний произошел в 2014 году, когда после объявления об очередных санкциях со стороны США по отношению к российским компаниям и официальным лицам, фондовый рынок и курс национальной

валюты России снизились. Оставляя в стороне политическую составляющую этого вопроса, интересным и актуальным является подробный взгляд на механизм влияния новостей на фондовый рынок.

В чем же заключалась новость? Как сообщили средства массовой информации, секторальные санкции США наложены на компании «Новатэк», «Роснефть», Внешэкономбанк и Газпромбанк. В результате этого действия активы перечисленных компаний не будут заморожены, но американским организациям и гражданам отныне запрещено инвестировать в новые акции и облигации этих предприятий. Под ограничения попали и ряд компаний оборонно-промышленного комплекса РФ, включая корпорацию «Алмаз-Антей» и концерн «Калашников», НПО «Ижмаш», НПО «Базальт», «Уралвагонзавод», ОАО «Концерн «Радиоэлектронные технологии», концерн «Созвездие», НПО Машиностроения, ОАО «Конструкторское бюро приборостроения».

Рынок быстро откликнулся на новость. После открытия торгов на отечественных и зарубежных биржах котировки «Роснефти» и «Новатэка» обвалились — к 14.59 мск акции «Роснефти» подешевели на 4,46% до 233 руб. за ценную бумагу. На открытие они падали на 5,4%. Акции «Новатэка» подешевели на 8,87% до 364,6 руб. Стоимость депозитарных расписок «Новатэка» упала на 11,27% до \$103,9 за бумагу, а расписки «Роснефти» снизились на 5,58% до \$6,67 за одну расписку на Лондонской бирже. Курс доллара к 14.43 мск вырос на 60,65 коп. до 34,99 рублей, а в ходе торгов даже превышал отметку в 35 руб. Курс евро поднялся на 83,1 копейки до 47,34 руб. Индекс РТС к 15.01 по московскому времени упал на 4,71% до 1286,97 пункта. ММВБ упал на 3,05% до 1430 пункта.

Влияние новостей (как экономических, так и политических) на финансовую систему и фондовый рынок, в частности необходимо учитывать для корректировки прогноза изменения цен акций. Не все новости имеют краткосрочное влияние, как в рассмотренном выше случае — важно понимать, какими признаками обладают новости долгосрочного и краткосрочного «типа», чтобы верно определять их возможные финансовые последствия.

В данной работе будут рассмотрены подходы к моделированию динамики изменения цен с учетом новостного фона. Основой первого — является раздел книги «Интеллектуальный анализ динамических бизнес-систем». В модели есть предположение, о том, что в один момент времени спрос превосходит предложение (положительное значение e_t), либо наоборот предложение превышает спрос (отрицательное значение e_t). В общем случае предполагаем, что изменения рыночных цен определяются непрерывно монотонно возрастающей функцией агрегированного избыточного спроса.

В каждый момент времени t появляется новость W_t , W — случайная величина, $0 \leq W \leq 1$. Новости могут быть хорошими или плохими: для $0 \leq y \leq 1$, если $W_t \geq y$, то новость хорошая и W_t получает знак «+». В противном случае — новость плохая и получает знак «-». Плохие и хорошие новости запоминаются с константой M , определяющей скорость забывания. В каждый момент времени подсчитывается новостной фон:

$$Q_t = \sum_{T=k}^t W_t * e^{-M(t-T)}.$$

На рисунке 1 изображен процесс поступления хороших и плохих новостей в систему и формирования новостного фона.



Рис. 1 Генерация новостей.

Любая новость имеет момент всплеска и продолжительность затухания. Это свойственно как для хороших, так и для плохих новостей. Как правило, чем выше всплеск, то есть чем важнее или «громче» новость, тем дольше она влияет на модель, постепенно затухая.

$$\text{Exp}(-U * (j - k))$$

$$Q_t = \sum_{T=k}^t W_t * \text{Exp}(-U * (j - k)).$$

Оценка влияния новостей рассматривается как часть фундаментального анализа, который включает глубокий анализ показателей экономической эффективности компании для определения стоимости ее акций. Трейдеры имеют возможность определить ожидаемый доход и фундаментальное значение цены акций, изучая отчеты компании, а также другие факторы.

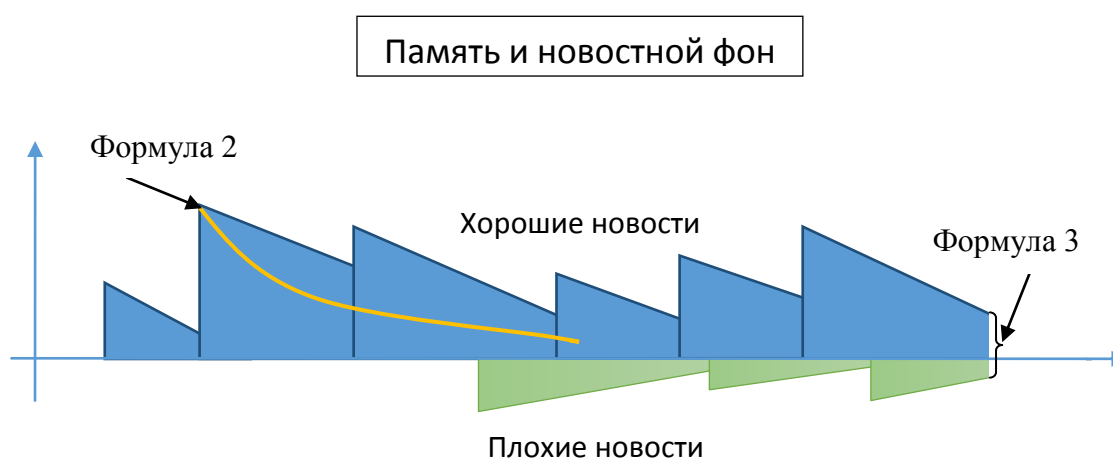


Рис. 2 Учет новостного фона модели

Важным и значимым преимуществом новостного анализа является его способность предсказывать изменения до того, как они появятся на чартах. Инвестор может сравнивать компании одну с другой и увязывать их перспективы роста с текущей экономической ситуацией. К сожалению, интерпретация анализа новостей может быть субъективна в очень высокой степени.

Наиболее ценной чертой новостного анализа является то, что он делает возможным предсказывать точки нестационарности, такие как возрастающие или неубывающей тренды в моменты, когда появляются важные новости.

Определив необходимость учета новостного фона и модель, можно сделать вывод о том, что новости могут оказывать значительное влияние на цену акций. В ее основе предложен ряд формул для подсчета новостного фона, с помощью которого можно определить изменение истинной стоимости ценных бумаг. В основе другого подхода лежит сразу построение графика с корректировкой прогноза.

Необходимо отметить, что новости могут быть искусственными и дополнительно влиять на стоимость акций. К примеру, удачная презентация и выход нового смартфона Apple привел к резкому взлету стоимости акций компании. Это первичный информационный повод.

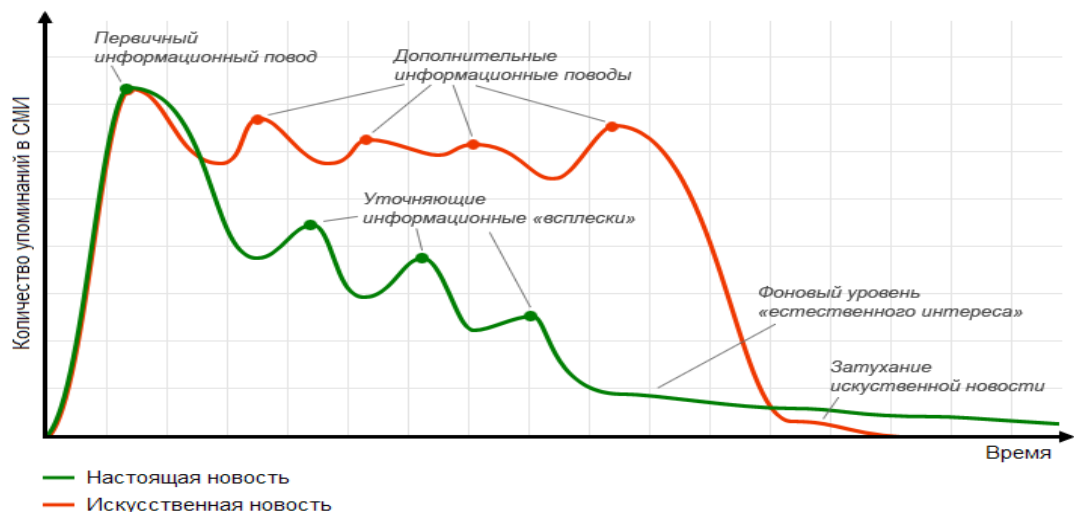


Рис. 3 Изменение новостного фона

Без дополнительной «подпитки» новость довольно быстро затухает. Это особенно хорошо заметно на классическом паттерне «Голова и Плечи». Как правило, чем резче всплеск, тем быстрее затухание и на начальном этапе оно довольно точно может быть спрогнозировано линейной регрессией. Тем не менее оно нелинейно, поскольку рынок сопротивляется возврату цены тем сильнее, чем больше возврат. Происходит так называемое выполаживание. Во время естественного затухания часто появляются уточняющие всплески, например, спустя полмесяца Apple выпустила новую прошивку для своих смартфонов с открытием новых возможностей камеры и т.д (рис 3).

Таким образом, мы можем относительно качественно прогнозировать откат цены линейной регрессией только на начальном участке отката. Для корректного прогноза в нашем подходе мы оцениваем множество новостей для определения характера «отката» в зависимости от начальной амплитуды, т.е. величины возмущения рынка.



Рис. 4 Паттерн «Голова и Плечи»

В итоге, мы можем построить ломаную нисходящую кривую (рис.5). Для того, чтобы точнее отобразить поведение цены акций на рынке после выхода произвольной новости используем точки перегиба на кривой. В этих точках происходит корректировка поведения цены на рынке акций. Благодаря этому мы можем построить модель, которая не только на начальном этапе затухания будет довольно точно прогнозировать изменение цены, но и на более длительном промежутке времени.

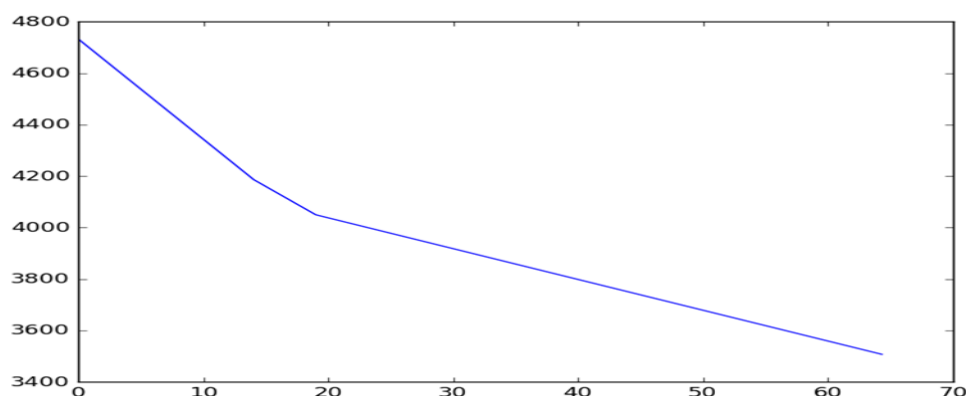


Рис. 5 Построение графика изменения цены акций.

Список использованных источников:

1. Тихомиров Н.П. Интеллектуальный анализ динамических бизнес-систем // Открытые системы 2004. С.273-276.
2. Мартынов С.В. Индексы фондового рынка в системе показателей состояния финансовых рынков // Территория науки. 2015. №4 С.191-196.
3. Мишин М. С. Доходность бренда компании. На примере банка ВТБ и компании Газпром // Всероссийский журнал научных публикаций. 2011. №5
4. Дорохов Валерий Геннадьевич Влияние СМИ на экономическое и политическое развитие ЕС в период кризиса 2008 г // Вестник КемГУ. 2013. №2 (54) С.52-56.

Лисянский Д.Д.

Научный руководитель: к.э.н., доц., Крахина В.А.

ГОУ ВПО Донбасская национальная академия строительства и архитектуры

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ НА РЫНКЕ НЕДВИЖИМОСТИ

Актуальность темы исследования. Прогрессивно развивающиеся информационные технологии с каждым днём существенно меняют жизнь. В наши дни информация является товаром, который можно приобрести, продать, обменять. От уровня её защищённости зависит благополучие, а иногда и безопасность людей. Нарушения конфиденциальности, либо сохранности информации могут быть вызваны различными опасными воздействиями на информационные компьютерные системы. Обеспечение информационной безопасности недвижимости, а также одновременная охрана инноваций является важной юридической и социально-экономической задачей.

Исследованием проблем обеспечения информационной безопасности рынка недвижимости, занимались ряд отечественных и зарубежных ученых – Сусликов В.И., Иванов В.В., Самохин В.С., Маршак А.Е. и другие. Однако следует заметить, что в ходе реформирования институциональных отношений возникают негативные процессы вызывающие все новые угрозы на рынке недвижимости. В такой ситуации необходимо постоянное совершенствование существующих методов и способов обеспечения безопасности, а также разработка новых.

Целью работы является характеристика основных процессов информационной безопасности рынка недвижимости, определение условий ее обеспечения.

Основной материал. Под информационной безопасностью понимается защищенность информационной системы от случайного или преднамеренного вмешательства, наносящего ущерб владельцам или пользователям информации. Таким образом выделяют три основных аспекта безопасности информации: доступность, целостность, конфиденциальность.

Проблемы информационной безопасности рынка недвижимости заключаются в необходимости уточнения ряда информационных экономических понятий формирующих базисную структуру рынка. А также созданий целостной, стабильной и единой системы, с концепциями её управления. Которая должна учитывать действующие нормативы и правила, и в то же время, использовать новые методы сбора и распространения информации.

Основными факторами, обеспечивающими безопасность рынка недвижимости, являются:

Единая информационная и правовая система, позволяющая максимально эффективно использовать данную отрасль.

Отлаженные механизмы распространения информации, благодаря которым существенно возрастёт приток финансов в сферу недвижимости.

Эффективные рычаги управления, позволяющие моментально реструктуризировать и подстраивать информационный базис рынка недвижимости под быстро меняющиеся тенденции рынка.

Обеспечение своевременного обновления информации касательно любых изменений информационного потока затрагивающих сферу недвижимости.

Основные угрозы информационной безопасности. Отсутствие эффективного функционирования и развития информационных систем управления недвижимостью, которые обеспечивают благоприятные условия участникам рынка и предоставляют возможность осознанного выбора. Их развитие сталкивается с рядом препятствий, являющих собой угрозу информационной безопасности. Существуют проблемы теоретических и практических понятий, которые своими основами уходят в процессы реструктуризации и переформирования, вызванные переходом от социалистической модели к капиталистической модели рынка. И как следствие возникают неточности в формировании нормативно-правовых актов и другими информационными источниками права вызывающих появление большого количества «лазеек» для экономических и юридических махинаций.

Сегодняшняя модель информационной системы являет собой составную структуру, состоящую из большого числа взаимосвязанных автономных компонентов. На практике каждый из компонентов может подвергнуться внешнему воздействию или выйти из строя. На практике существует следующее деление компонентов: аппаратные (представляют собой компьютеры и их комплектующие); программное обеспечение (программы, исходные и объектные, загрузочные модули, и т. п.); информация бумажных или портативных носителей; обслуживающий персонал и пользователи.

Любые воздействия на информационную среду принято условно делить на случайные и преднамеренные. Притом информация подвергается случайным воздействиям на всех этапах цикла жизни системы. Причинами случайных воздействий являются: отказы и сбои аппаратуры; ошибки в работе персонала; аварийные ситуации из-за стихийных бедствий и отключений электропитания; ошибки в программном обеспечении; помехи в линиях связи из-за воздействий внешней среды.

Преднамеренные воздействия - это целенаправленное действие, вызываемое различными личными интересами взломщика (конкурентная борьба, любопытство, материальные мотивы и т.п.).

Наиболее распространенной опасностью для информации является несанкционированный доступ (НСД). НСД использует любую ошибку в системе защиты (нерациональный выбор средств защиты, некорректная установка и настройка).

Обеспечение информационной безопасности.

Создание безопасного режима, хранения, передачи или других манипуляций с информацией является комплексным вопросом, разделённый на ряд уровней.

1. Административный (действия предпринимаемые руководством организации, носящие общий характер);
2. Морально-этический (нормы поведения, напрямую влияющие на популярность или репутацию организации или человека);
3. Физический (различные препятствия на потенциально возможных путях проникновения);
4. Законодательный (акты, нормы, законы);
5. Аппаратно-программный (электронные устройства и программы, защищающие информацию).

Единая совокупность всех этих мер минимизирует риск опасности и является не делимой совокупностью защитных факторов. Надёжную систему защиты определяют следующие критерии: совокупные затраты на обеспечение безопасности должны быть меньше, размеров потенциального вреда; любой человек, работающий с информацией, обязан иметь минимальный набор привилегированных действий, относительно характера его работы; простота защиты заметно улучшает работу пользователей; отключение при возникновении чрезвычайных ситуаций; специалисты, работающие непосредственно с системой защиты, должны чётко представлять принцип и характер работы системы и лично нести ответственность; защита должна покрывать всё информационное поле; система не должна контролировать её разработчиков; корректность работоспособности защитной системы должна предоставляться в виде отчётов; предварительное тестирование системы безопасности – обязательно; гибкость и полная настройка параметров, администрацией согласно характера рода деятельности; аппаратно-программные способы защиты информации.

Средства защиты данной категории можно разбить на следующие группы:

Идентификация и аутентификация.

Шифрование дисковых данных.

Шифрование сетевых данных.

Аутентификация электронных данных.

Средства управления криптографическими ключами.

Средства (или способы, пути) информационной безопасности рынка недвижимости.

Выводы. Таким образом, охарактеризовав основные процессы информационной безопасности рынка недвижимости и определив условия и методы её обеспечения. Можно сказать, что обеспечение безопасности информационного потока любой отрасли экономики, права и т.п. являет собой совокупность факторов и различных мер безопасности, составляющих единую систему. Благодаря которым достигается максимальная эффективной использования, обмена или получения информации, что бесспорно является актуальным в наше время.

Список использованных источников:

- 1 Алиев Б. Х. Методические основы управления недвижимостью города в условиях формирования рынка - СПб, 1997 - 18 с.
2. Интернет ресурс открытого доступа - <http://protect.htmlweb.ru/p01.htm>.
3. Брябин В.М. Программное обеспечение персональных компьютеров -М.: Наука, 1988. 143 с.
4. Григоренко Г.П., Желнинский Г.С., Немчинов В.К. Типовые технологические процессы обработки экономической информации в АСУ. Учебное пособие М.: МЭСИ, 1981 - 93 с.

ОСОБЕННОСТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ДИАГНОСТИКИ

Современный компьютер представляет собой набор электронных переключателей, которые используются как для представления информации в двоичном коде (в виде двоичных единиц-битов), так и для управления её обработкой. Эти электронные переключатели могут находиться в двух состояниях – включено и выключено, что позволяет использовать их для передачи двоичной информации. В первых компьютерах в качестве переключателей применялись вакуумные лампы, которые были малоэффективны. Они потребляют много электроэнергии и выделяют огромное количество тепла, отвод которого был одной из основных технических проблем в первых компьютерах.

Изобретение в 1948г. Транзистора как полупроводникового устройства стало важнейшим событием, которое привело к компьютерной революции. Транзистор, в сущности являющийся электронным ключом, заменил громоздкую и неудобную электронную лампу. Поскольку потребляемая транзисторами мощность незначительна, построенные на их основе компьютеры имели гораздо меньшие размеры и были более быстродействующими и эффективными. Появление транзисторов заложило тенденцию к минимизации компьютеров, которая сохраняется и в настоящее время.

Компьютер является неотъемлемой частью жизнедеятельности человечества и нередко от него зависит успех выполнения производственных или иных процессов, а, иногда, даже и жизнь людей. Поэтому к надежности работы компьютера предъявляются высокие требования.

Актуальность диагностического программного обеспечения состоит в том, что при загрузке системы существует вероятность сбоев, причиной которых могут послужить неполадки в работе каких-либо компонентов данной системы, возникшие в результате поломки или установки новых устройств. Даже при выполнении простой операции (например, при установке новой платы) или поиске неисправности в аппаратуре, приведшей к «зависанию» компьютера, необходима информация о состоянии его устройств. Диагностические проблемы, такие, как процедура POST, позволяют проверить работоспособность как всей системы, так и отдельных ее узлов.

Процедура POST (Power-On Self Test-тест самопроверки при включении) – последовательность коротких подпрограмм, хранящихся в ROM BIOS на материнской плате компьютера. Они предназначены для проверки основных компонентов системы сразу после ее включения, что, собственно, и является причиной задержки перед загрузкой операционной системы.

При каждом включении компьютера автоматически выполняется проверка его основных компонентов – центрального процессора, ПЗУ, вспомогательных элементов материнской платы, оперативной памяти и основных периферийных устройств. Эти тесты выполняются быстро. При обнаружении неисправного компонента выдается предупреждение или сообщение об ошибке (неисправности).

Выполняемая программой POST проверка является первой защитой компьютера, особенно если обнаруживаются серьезные неисправности в материнской плате. Если окажется, что неполадка достаточно серьезная, то дальнейшая загрузка операционной системы приостанавливается и выдается сообщение об ошибке (неисправности), по которому, как правило, можно определить причину сбоя. Такие неисправности иногда называются фатальными ошибками(fatal error). Процедурой POST обычно предусматривается три способа индикации неисправности: звуковые сигналы, сообщения, выводимые на экран монитора и шестнадцатеричные коды ошибок, выдаваемые в порт ввода-вывода. Но второй способ вывода сообщений возможен лишь при нормальной

работоспособности видеоадаптера, монитора и других, связанных с выводом информации устройств.

При обнаружении процедурой POST неисправности компьютер издает характерные звуковые сигналы, по которым можно определить неисправный элемент (или их группу). Если компьютер исправен, то при его включении он выдает один короткий звуковой сигнал, а при обнаружении неисправности выдается целая серия коротких или длинных звуковых сигналов, а иногда и их комбинация, которую сложно определить просто на слух, если она состоит из большого числа сигналов. Эти “коды Морзе” зависят от версии BIOS и разработавшей ее фирмы. В таблице 1 приведены звуковые коды, используемые в IBM-совместимых компьютерах, и соответствующие им неисправности.

Для контроля следования таких сигналов была разработана схема индикации, позволяющая визуально определить количество длинных и коротких сигналов, а, следовательно, причину возникшей неисправности. Структурная схема устройства приведена на рис.1. Разработанное устройство производит обработку кода неисправности и выводит на индикацию количество длинных и коротких сигналов этого кода. Сигнал для данного устройства снимается с системного динамика ЭВМ, находящегося на материнской плате, и поступает на входы обоих селекторов импульсов (1). Первый и второй селектор импульсов настроены на длинные и короткие сигналы соответственно. С селектора импульсов сигнал поступает на счётчик, построенный на базе ИМС К155ИЕ6. Данная микросхема-это реверсивный двоично-десятичный счётчик, который способен осуществлять как прямой, так и обратный счёт. Двоичный код, полученный на выходе счетчика, подаётся на преобразователь, заключённых в ИМС К514ИД1. Микросхема К514ИД1-преобразователь двоично-десятичного кода в сигналы управления семисегментным индикатором, имеет вход с открытым коллектором и предназначена для управления полупроводниковыми индикаторами с общим анодом, которые подключаются к выходам микросхемы. В схеме преобразователя происходит синтез позиционного (сегментного) кода из управляющегося сигнала на его входе

Таблица 1

Звуковые коды неисправностей

Звуковой сигнал	Место возникновения неисправности
1 короткий	Процедура POST
2 коротких	Есть неисправность код ошибки выводится на экран
Нет сигнала	Блок питания, системная плата
Непрерывный сигнал	Блок питания, системная плата
Повторяющиеся короткие	Блок питания, системная плата
1 длинный. 1 короткий	Системная плата
Звуковой сигнал	Место возникновения неисправности
1 длинный, 2 коротких	Адаптер дисплея(MDA,GGA)
1 длинный, 3 коротких	Графический адаптер(EGA)
3 длинных	Плата клавиатуры
3 коротких	Неисправность в первых 64 Кбайт ОЗУ
4 коротких	Системный таймер
5 коротких	Процессор
6 коротких	Контроллер клавиатуры
9 коротких	BIOS
11 коротких	Кэш-память



Рис.1 Структурная схема устройства индикации

Для индикации сигналов в проектируемом устройстве используется два многоэлементных ППЗСИ-полупроводниковых знаковосинтезирующих индикатора АЛС324А(2). Для индикации непрерывного сигнала, либо отсутствия сигнала на входе, а также контроля работоспособности схемы возможно применение светодиода АЛ102А или однотипного.

Разработана схема устройства, способного индицировать диагностические сигналы POST. Особенностью и актуальностью данной разработки является то, что в настоящее время процедуры POST для современных компьютеров имеют более широкий спектр коротких и длинных сигналов, и, следовательно, стало труднее определять их количество из-за большой частоты их следования. Данная схема способна отображать количество как длинных, так и коротких сигналов. Прохождение непрерывного сигнала также не оставлено без внимания. Индикация его производится с помощью светодиода АЛ307А.

Матвеевнина А.И.
 Научный руководитель: к.т.н. Лапшина С.Н.
*Уральский Федеральный Университет
 имени первого Президента России Б.Н. Ельцина*

ИНСТРУМЕНТАРИЙ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ И РЕИНЖИНИРИНГА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

Настоящая информационная революция во второй половине 20-го века произошла после появления информационных систем и технологий. В истории человечества нет равных этому процессу по своей информационной насыщенности, по темпу, по глобальности.

Информационные технологии не всегда занимают нейтральную позицию, как и все технологии. Результаты от их применения напрямую зависят от ценностных установок и политических решений. Например, большинство приложений информационных технологий базируются на подходе повышения качества и производительности труда на отдельно взятых рабочих местах. Этот подход является главным фактором часто повторяющихся неудач, т.к. он не учитывает, что проблемы от использования информационных технологий имеют не столько техническую природу, сколько социальную. Для продвижения и развития материального производства следует использовать новые информационные технологии, которые будут обеспечивать рост новых знаний, приумножать их пользу, распространять

новые образцы научно-технической информации. Раньше все эти факторы достигались благодаря речи, письму, телефону, телевидению и т.д.

Появление информационных систем и технологий приводит не только к тому, что человек начинает осваивать совершенно новые объемы информации, но и к тому, что новые информационные технологии коренным образом меняют социальный, культурный порядок развития человечества в целом. В современном мире технологии, биотехнологии, атомные технологии, технологии безотходного производства и т.д. невозможно представить без применения компьютеризированных информационных систем, т.к. они выполняют роль оси, вокруг которой создается совершенно новая научно-технологическая теория и общество, основанное на знании.

Тенденции развития современных информационных технологий влекут за собой непрерывный рост сложности информационных систем, которые создаются во всех сферах жизнедеятельности. Предприятия вынуждены постоянно модернизировать свою деятельность и оптимизировать свое производство. Все это требует создания новых технологий и приемов для ведения бизнеса, повышения качества итоговых результатов деятельности и, конечно, запуска новых, более эффективных методов и средств управления и организации деятельности предприятий. Для повышения качества деятельности предприятия необходимо создание его модели. Модель всесторонне проанализировать, посмотреть со всех точек зрения, увидеть то, что, возможно, не замечают все работники предприятия, в том числе и руководство.

В этой работе рассмотрены различные методологии моделирования процессов предприятия при помощи различных инструментов, моделирования данных в нотации IDEF1X, оценка реинжиниринга процесса.

Базой многих современных методологий моделирования бизнес-процессов составили методология SADT, семейство стандартов IDEF и алгоритмические языки. Также наиболее популярными являются моделирование в нотации EPC и UML и построение диаграмм таких как: USE Case, Class diagram, Diagramm collaboration, Sequence Diagram, Statechart Diagram, Activity Diagram, Activity Diagram с дорожками Swimlan. Также создание баз данных помогает смоделировать нужные бизнес-процессы.

Диаграмма, описанная в нотации EPC, представляет собой упорядоченную комбинацию событий и функций. Для каждой функции могут быть заданы начальное и конечное события, ответственные исполнители, материальные и документальные потоки, сопровождающие её, а также она способна к расширению на более низкие уровни. Процесс начинается с определенно заданного события, который активизирует дальнейшее развитие процесса. В данном случае событие вызывает последующие действия, которые затем поэтапно появляются для получения нужного результата.

Диаграмма вариантов использования (Use CASE Diagram) - диаграмма, которая показывает отношения между актерами и вариантами использования.

Диаграмма вариантов использования - это исходное концептуальное представление или концептуальная модель системы в процессе ее проектирования и разработки. Создание диаграммы вариантов использования имеет определенные цели: определить общие границы и контекст моделируемой предметной области на начальных этапах проектирования системы, сформулировать общие требования к функциональному поведению проектируемой системы, создать исходную концептуальную модель системы для ее дальнейшей детализации в форме логических и физических моделей, подготовить исходную документацию для удобного взаимодействия между разработчиками системы и ее заказчиками и пользователями.

Главной целью проектирования информационной модели является разработка согласованной структурированной интерпретации реально существующей информации изучаемой предметной области и взаимодействия между ее структурными компонентами.

Представление данных в контексте их взаимосвязей с другими данными напрямую связано с понятием концептуальной модели данных.

Методология IDEF1X – это один из подходов к семантическому моделированию данных, основанный на концепции "сущность-связь". Это инструмент используется для анализа информационной структуры систем различного происхождения. Информационная модель, которая построена с помощью IDEF1X -методологии, отображает логическую структуру информации об объектах систем.

Таким образом, концептуальная модель, представленная в соответствии со стандартом IDEF1X, является логической схемой базы данных для проектируемой системы.

С самого раннего детства каждый из нас пользовался и сталкивался с различными видами справочников (например, телефонный), энциклопедии и т. п. Базы данных представляют собой некую информационную модель, содержащую большой объем данных об объектах и их свойствах. Информация о группах объектов с единым набором свойств хранится в базах данных.

Вся информация представлена в упорядоченном виде. Так например, в записной книжке все записи упорядочены по алфавиту, а в библиотечном каталоге – отсортированы либо по алфавиту (алфавитный каталог), либо по области знания (предметный каталог). База данных (БД) - это информационная модель, которая позволяет в упорядоченном виде хранить данные о группе объектов, имеющих равный набор свойств.

В современном мире информационные технологии основаны на концепции, что данные должны быть организованы в базе данных для того, чтобы адекватно отображать изменения мира действительности и удовлетворения информационных потребностей пользователей. Эти базы данных создаются и функционируют под управлением специальных программных комплексов, называемых системами управления базами данных.

Таким образом, в результате нами получена та же база данных с сохранением связей между сущностями и типом данных полей, но представленная с помощью другого программного продукта

В таблицах используются внешние ключи идентификационных номеров студентов и персонала. Для того, чтобы исключить повторение в заполнении значений в таблице, содержащей информацию об участниках процесса, а также избежать сложности в сопоставлении идентификационных номеров с непосредственно участниками процесса, необходимо в соответствующих атрибутах указать источники строк. Для этого необходимо выбрать таблицу и нужные при заполнении столбцы этой таблицы.

Реинжиниринг бизнес-процессов рассматривается как фундаментальное переосмысление и радикальное перепроектирование деловых процессов, целью которых является достижение резких, скачкообразных модернизаций в основных показателях организации таких как: деятельность, стоимость, качество, сервис и темпы.

Концепция реинжиниринга бизнес-процессов выстроена на идее объединения всех элементов данного процесса. Процессы рассматриваются как цепочка непрерывных действий по достижению результата.

Целью реинжиниринга является повышение качества управляемости компанией за счет формирования горизонтальных связей между подразделениями компании, внедрения информационных технологий, усиления роли человеческого фактора и тем самым улучшения качества обслуживания клиентов.

Задачами реинжиниринга являются: описание бизнес-процессов компании; переход к процессной организационно-штатной структуре; выделение функций, прав и обязанностей сотрудников, а также подразделений компании и формирование системы коммуникаций; разработка системы документооборота, норм, процедур и правил поведения участников бизнес-процессов компании; внедрение информационных технологий; создание системы подбора, обучения и развития персонала компании, формирование корпоративного духа; разработка и внедрение системы материального стимулирования.

Нововведения в организационной структуре процесса, позволяющие оптимизировать затраты ресурсов являются главным результатом реинжиниринга. Непосредственно

алгоритмы достижения цели различны и вырабатываются на первых стадиях планирования и это совместный с заказчиком креативный процесс.

В заключении хочется подчеркнуть, что главным достоинством идеи анализа бизнес-процессов предприятия с помощью создания его модели является ее универсальность. Во-первых, моделирование бизнес-процессов освещает практически все вопросы, связанные с совершенствованием деятельности предприятия и повышения его конкурентоспособности. Во-вторых, руководитель или руководство предприятия, внедрившие у себя эту методологию, будут иметь информацию, которая позволит самостоятельно совершенствовать свое предприятие и прогнозировать его будущее.

Список использованных источников:

1. Волков К.В. Современный реинжиниринг // Менеджмент в России и за рубежом. - №4. - 2002. - №2 (74). - С. 49-52.
2. ГОСТ 19.701-90 Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения, 1992.
3. Гринберг А.С. Информационный менеджмент: Учеб. пособие / А.С. Гринберг, И.А. Король. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 415 с.
4. Материалы сайта www.bkg.ru, в частности статьи Быковой А.А., Томаса Дж. Коуди.
5. Маклаков С. В. BРwin и Egwin. CASE-средства для разработки информационных систем – Москва: Диалог-МИФИ, 2000.
6. Материалы сайта www.consultng.netprom.ru, в частности статья Геннадия Верникова «Что такое реинжиниринг».
7. Репин В.В., Елиферов В.Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. Инфра-М, 2005 г. - 319 с.
8. Тебайкина Н.И. «Case-средства» учебное пособие. – Екатеринбург : УрФУ, 2010.
9. Козодоев А.А. Введение в UML с помощью AllFusion Component Modeler. – URL: <http://www.interface.ru/fset.asp?Url=/ca/vvu.htm>
10. Леоненков А. Самоучитель UML – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2007.

Матиенко О.П.

*Евразийский гуманитарный институт,
г. Астана, Казахстан*

К ВОПРОСУ О СЕТЕВЫХ СООБЩЕСТВАХ.

В социологических исследованиях последних лет резко возрастает внимание к такому социальному феномену, как сетевая коммуникация, которая становится объектом изучения на разных уровнях и в различных концептуальных планах: социологическом, кибернетическом, политологическом, социобиологическом, философском, психологическом, лингвистическом, культурологическом и т.д. Такой исследовательский интерес является вполне закономерным и объяснимым. Происходящая в современном мире глобальная трансформация современного общества сопровождается проникновением интернет-коммуникации во все сферы жизнедеятельности социума, возникновением и развитием качественно нового типа коммуникативных структур и процессов, обладающих признаками сети. При наличии достаточно небольших ресурсов любой пользователь может включаться в жизнь почти безграничного количества виртуальных сообществ. Растет и доля людей, включенных в активные формы социального поведения в сети. Вполне очевидно, что данные явления стимулируют переосмысление коммуникативной природы социальной реальности,

современных изменений в социально-коммуникативной сфере, места и роли коммуникаций в развитии общества. [1]

Несмотря на сравнительно недавнюю актуализацию, тематика сетевых коммуникаций характеризуется солидной методологической рефлексией. В частности, понятие сообщества (community) являлось одним из ключевых в социальной теории XX века и претерпело существенную модификацию: от описания семейно-родственных отношений до фиксации особенностей виртуальной коммуникации. Если говорить о классической социальной теории, то термин сообщество использовали, в основном, либо для обозначения ритуальных ситуаций и особых форм социальных взаимодействий, либо (на микроуровне) как первичные группы. Также в классическом периоде было проведено различие между понятиями «общество» и «сообщество», маркирующих специфику коммуникаций между членами данных общностей. Общество, как правило, характеризовалось индивидуализмом, формальностью, контрактностью взаимодействий. Сообщество, напротив, наделялось чувством сопричастности, традиции, а также связями, основанными на понимании, согласии и единстве языка. В социологической науке они впервые были описаны Ф. Теннисом, конкретизировавшим различия между обществом (Gesellschaft – нем.) и общиной (Gemeinschaft – нем.), которые отражают разницу между доиндустриальным (сельским) и индустриальным (городским) сообществами. [1]

Под сетевым социумом понимается группа людей, взаимодействие которых протекает преимущественно в глобальных компьютерных сетях. Сетевые социумы следует отличать от сетевых социальных агрегатов, поэтому обязательной характеристикой сетевого социума является осознание своей общности, члены социума связаны общей идеологией, традицией и т.п.

Преимущественно возникновение сетевых сообществ происходит следующим образом — создается та или иная программная оболочка, позволяющая осуществлять коммуникацию, потом на этот ресурс приходят (или не приходят) пользователи глобальных сетей, в результате взаимодействия между постоянными пользователями этого ресурса социальный агрегат трансформируется в социальную группу.

В большинстве коммуникативных ресурсов количество более-менее постоянных пользователей обычно невелико — не больше нескольких десятков. Как правило, эти социумы практически не имеют разветвленной социальной структуры — отношений зависимости-подчиненности и т.п. или нет, или они весьма слабо развиты. Обычно вся социальная структура ограничивается тем, что привилегированное положение занимает создатель и (или) владелец ресурса. И вся эта привилегированность служит одной цели — обеспечить комфортность всем остальным членам группы — отключать от ресурса тех, кто мешает этому взаимодействию.

Сегодня в разряд интернет-сообществ попадают форумы, чаты, группы участников многопользовательских сетевых игр, вики-проектов, социальных сетей.[2] О правомерности рассмотрения этой совокупности довольно разнородных объектов в качестве единого социального феномена свидетельствует простой аргумент: все комьюнити возникали с очень разными целями, при различных обстоятельствах, развивались по разным траекториям, но есть очевидные механизмы сближения их форм, структур, технологий, а в конечном счете и типовых характеристик участников: формирование практик модерации, отсутствие жестких иерархий, тенденция к структуризации информационного пространства.

Социальные сети создали новую среду, в которой решаются разнообразные задачи. Сети могут рассматриваться как площадка для поиска работы и обмена профессиональной информацией; в качестве непосредственной среды фриланса; как торговая площадка. В России изначально преобладал третий вариант, первый и сейчас не имеет решающего характера (в силу сложившихся традиций недооценки полуформальных каналов поиска работы), а фриланс развивается несколько замедленно, с учетом своеобразных традиций, часто смешиваясь с «шабашкой». Разумеется, важной функцией остается фатическая. Интенсивно осуществляется культурный обмен.

Возникающие в социальных сетях комьюнити не целевые, ориентированы не на определенные направления интересов, а на общение вообще. Иногда в литературе утверждается, что данные комьюнити образуют не виртуальные друзья по интересам, а реальные знакомые, родственники, коллеги, одноклассники и однокурсники. Будь это так, одним из важнейших сервисов сетевых площадок не был бы поиск знакомых: очевидно, нет смысла разыскивать человека, с которым постоянно общаешься. Если бы группа выпускников одного класса средней школы не разрывала взаимоотношений в последующие годы, им не особо нужна была бы сеть «Одноклассники».

Любая сеть в виртуальном пространстве тяготеет к тому, чтобы развиваться именно как виртуальная сеть, и здесь не имеет решающего значения, что служит первичным объединяющим компонентом – общий интерес к наборам кастов в WOW или воспоминания о когда-то проведенном в одной компании уикэнде. Если люди общаются исключительно в сети, стилистика их отношений будет именно сетевой, как когда-то существовал эпистолярный жанр, язык которого отличался и от разговорной, и от стандартной литературной речи. Как правило, аналитики отделяют социальные сети от блоговых и микроблоговых площадок (Livejournal, Foursquare, Twitter). В любом случае мы имеем дело с неким взаимодействием информационного и коммуникативного пространств, но блоги в большей мере ориентированы на информацию (хотя это отнюдь не информационные конструкторы). Конечно, блоггер прежде всего презентует себя, но осознанно или не осознанно это делает любой автор любого сообщения. Разумеется, посты в блогах ориентированы на то, чтобы произвести определенное воздействие на читателя, при этом диалог с читателем является необходимым компонентом деятельности всякого автора. Принципиальное отличие состоит в другом. В социальной сети взаимодействие – безусловная самоцель, где содержание сообщения даже не вторично, оно излишне, участники коммуникации обходились бы без него, будь у них в принципе такая возможность. Именно так складывались ритуальные формы коммуникации, фиксируемые в архаических культурах. Общение может иметь чисто фатический смысл, и в социальных сетях оно, прежде всего, таковым является. В то же время самый очевидный тип комьюнити, разумеется, – сообщества по интересам [5]. Интернет просто предоставил оптимальные возможности для развития этого типа связей, поскольку разнообразие потенциальных интересов ограничивает возможности становления таких сообществ как соседских, а в сети найти друг друга могут даже носители самых экзотических пристрастий. Однако отождествлять этот тип с комьюнити вообще неосновательно. Людей могут объединять и иные мотивы.

В качестве критериальных признаков Интернет-сообщества можно выделить следующие:

- наличие пользователей определенного информационного ресурса; возможность членов группы взаимодействовать между собой и владеть информацией об общей истории;
- совокупность предписанных ролей (поставщик контента, пользователь, участник чата, модератор);
- «сетикет» или нормы, которые регулируют поведение членов комьюнити; возможность членов сообщества в процессе коммуникации реализовывать свои личные и общие цели. Личный характер связей позволяет актору непосредственно наблюдать действия других членов сообщества, получать информацию об их действиях «из первых рук», оказывать воздействие на их поведение [3].

Благодаря этому социальные сети являются предпосылками координации и кооперации в целях объединения усилий для получения взаимной выгоды. Эти обстоятельства обуславливают мультифункциональность сетевой коммуникации, которая заключается не только в наличии большого числа функций, которые постоянно наращиваются, а в том, что многие из них могут реализовываться одновременно.

Вместе с тем сетевые интернет-сообщества обладают рядом ключевых отличий от традиционных форм объединения.

➤ Одной из главных характерных черт сетевой коммуникации является ретиальный принцип, т.е. «эгоистичная» селекция, которая в свою очередь определяется потребностями, личными мотивами человека, являющимся пользователем сети, необходимостью в самопрезентации и социализации.

➤ Интернет-сообщества характеризуются неопределенностью пространственно-временной локализации, поскольку возможности телекоммуникационных сетей предоставляют возможность как синхронной, так и асинхронной коммуникации.

➤ К социокультурным особенностям интернет-сообществ относится специфика общей цели как основы объединения, заключающейся в накоплении и преобразовании символического продукта. При этом конкретной целью интеграции может оказаться как поиск единомышленников, так и занятие определенной общей деятельностью.

➤ Структура данных сообществ фундирована доступом к информационному контенту и возможностью управлять им.

➤ Конструирование «я» и самопрезентация в этих комьюнити носит текстуальный характер. Социальная реальность по сути дела становится реальностью дискурсов, т.е. реальностью значений, оформленных в языковых структурах. Включенность социального актора в различные дискурсы приводит к множественности его самоопределения. Презентация образа, а значит и самоидентификация производится за счет участия в дискуссиях и создания собственных тем. Личностная идентичность в таком случае представляет собой постоянно изменяющийся в дискурсивных практиках конструкт, который определяется способами взаимодействия в процессе сетевой коммуникации. [4]

Возникающие как одна из форм социальной адаптации сетевые сообщества представляют собой совершенно новый тип социальной организации, замещающий предшествующие, поэтому вполне логично резко негативное отношение к ним со стороны консервативно мыслящих публицистов и политиков. Смена общественных форм воспринимается теми, кто связывает с этими формами свою жизнь в трагедийном ключе. В действительности, комьюнити – одна из форм организации социальных взаимодействий, агента социализации. В современных условиях человек интегрируется в общество, и в первую очередь, возможно, через сетевые структуры.

Таким образом, исследовательский интерес к проблематике виртуальных сетевых сообществ обусловлен тем, что по мере увеличения количества пользователей Интернета возросла не только социальная значимость сетей, но и проявились многочисленные проблемы, связанные с самоидентификацией личности в этих сообществах, социальными практиками, нормативно-ценностными установками и возможностями социального контроля над ними. С одной стороны, сетевые интернет-сообщества являются продолжением и новым измерением традиционно сформировавшихся структур социокультурной жизни, а с другой, они представляют собой особое социокультурное пространство, в котором развивается новое качество повседневной жизни.

Список использованных источников:

1. Сергодеев В.А. Сетевые интернет-сообщества: сущность и социокультурные характеристики // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер. Регионоведение: философия, история, социология, юриспруденция, политология, культурология. Майкоп, 2013. Вып. 1. С. 42.

2. Яковлев Л.С., Розеватов. Г.А. Особенности самоидентификации в сетевых сообществах // Вестник Поволжского института управления. Выпуск № 1 (52) / 2016. С 102.

3. Лещенко А.М. Мультифункциональность сетевых коммуникаций в современном обществе // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер. Регионоведение: философия, история, социология, юриспруденция, политология, культурология. Майкоп, 2011. Вып. 2. С. 52.

4. Штейнберг И.Е. Парадигма четырех «К» в исследовании социальных сетей поддержки // Социологические исследования. 2010. № 5. С. 40-50

К ВОПРОСУ О ЗАЩИЩЕННОСТИ IP-СЕТЕЙ ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА

Развитие глобальных сетей привело к многократному увеличению количества не только пользователей, но и атак на компьютеры, подключенные к Интернету. Ежегодные потери из-за недостаточного уровня защищенности компьютеров оцениваются десятками миллионов долларов. Поэтому при подключении к Интернету локальной или корпоративной сети необходимо позаботиться об обеспечении ее информационной безопасности. При проектировании сетевых протоколов часто случаются ошибки, приводящие к тому, например, что даже при корректной программной реализации того или иного протокола появляются возможности для несанкционированного доступа.

В этом случае одним из вариантов решения является применение так называемого межсетевого экрана. Также применяется термин «firewall» или «брэндмауэр».

Межсетевой экран — это система или комбинация систем, позволяющие разделить сеть на две или более частей и реализовать набор правил, определяющих условия прохождения сетевых пакетов из одной части в другую в целях защиты информации на компьютерах, находящихся в защищаемом сегменте. Как правило, эта граница проводится между локальной сетью предприятия и Интернет, хотя ее можно провести и внутри.

В результате межсетевой экран пропускает через себя весь трафик в- или из-защищаемой подсети, и для каждого проходящего пакета принимает решение пропускать его или отбросить. Обычно межсетевой экран - это программно-аппаратный комплекс на базе рабочей станции, функционирующий под управлением сетевой операционной системы Windows или UNIX. На рисунках 1 и 2 показаны варианты включения межсетевого экрана в глобальную сеть. Оба они реализуют одну и ту же базовую технологию, а отличаются, главным образом, второстепенными деталями: операционной системой, поддержкой, удобством использования (пользовательским интерфейсом).

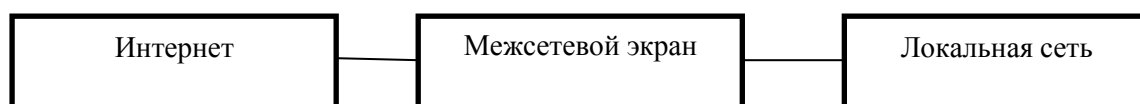


Рис.1 Вариант включения межсетевого экрана

Кроме того, Firewall-1 — это целиком программное решение, в то время как PIX представляет собой аппаратно-программный комплекс. PIX опирается на Internetwork Operating System (IOS) компании Cisco, выполняемую на маршрутизаторах производства этой компании. По утверждению Cisco, вся обработка осуществляется во флэш-памяти, а это исключает необходимость в записи на диск.

Следующий тип межсетевых экранов — сервер уровня соединения. Сервер уровня соединения представляет из себя транслятор TCP-соединения. Пользователь устанавливает соединение с определенным портом на брандмауэре, который производит соединение с местом назначения по другую от себя сторону. Во время сеанса этот транслятор копирует байты в обоих направлениях, действуя как провод. Как правило, пункт назначения задается заранее, в то время как источников может быть много соединения типа «один — много». Данный тип сервера позволяет создавать транслятор для любого, определенного пользователем сервиса, базирующегося на TCP, осуществлять контроль доступа к этому сервису и сбор статистики по его использованию. В частности, областью применения сервера уровня соединения может быть организация так называемых виртуальных частных

сетей (VTN-Virtual Private Network). Обычно локальные сети связывают друг с другом при помощи глобальной сетевой службы, например арендованной линии или других выделенных средств для обеспечения надежного соединения между двумя точками.

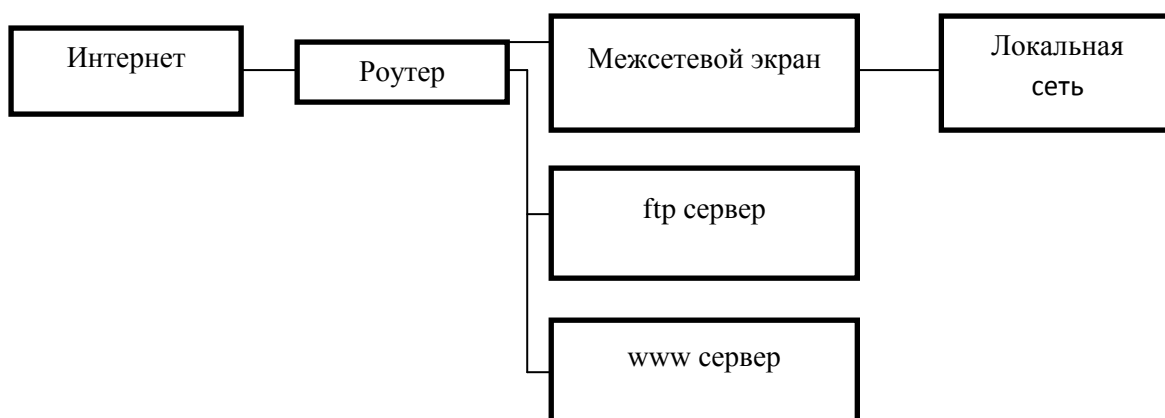


Рис.2 Вариант включения межсетевого экрана

Межсетевые экраны типа «сервер прикладного уровня» используют серверы конкретных сервисов – TELNET,FTP,HTTP и т.п., запускаемые на межсетевом экране и пропускающие через себя весь трафик, относящийся к данному сервису. Таким образом, между клиентом и сервером образуются два соединения прикладного уровня: от клиента до межсетевого экрана и от межсетевого экрана до места назначения.

Все межсетевые экраны можно разбить на три основных типа:

Пакетные фильтры (packet filter); серверы уровня соединения (circuit gateways); серверы прикладного уровня (application gateways).

Все типы могут одновременно встретиться в одном брандмауэре.

Межсетевые экраны с пакетными фильтрами принимают решение о том, пропускать пакет или отбросить, просматривая в заголовке этого пакета IP-адреса, флаги или номера TCP-портов. IP-адрес и номер порта – это информация соответственно сетевого и транспортного уровней.

Так же пакетные фильтры используют информацию прикладного уровня - все стандартные сервисы в TCP/IP ассоциируются с определенным номером порта.

Фильтры обрабатывают пакеты очень быстро, но их вряд ли можно признать идеальным средством защиты, так как они просматривают только некоторые поля в заголовке пакета. Другим типом межсетевых экранов, пионером в разработке которых была компания CheckPoint Software, является контекстная проверка сеансов между клиентами и серверами. Не ограничиваясь фильтрацией, межсетевые экраны этого типа перехватывают пакеты на сетевом уровне и принимают решения на основании высокоуровневой информации путем анализа данных в пакетах. Данные подразделяются на «хорошие» (данные, которые правила безопасности разрешают пропустить), «плохие» (данные, которые правила безопасности запрещают пропускать) и «неизвестные» (данные, для которых никаких правил не определено). Межсетевой экран с контекстной проверкой обрабатывает их следующим образом: данные, признаваемые хорошими, пропускаются; данные, признаваемые плохими, изымаются, а неизвестные данные фильтруются, т. е. по отношению к ним брандмауэр действует как фильтр пакетов. Еще одной сильной стороной технологии контекстной проверки является хорошая пропускная способность.

Среди межсетевых экранов с контекстной проверкой наибольшим вниманием пользуются два продукта. Firewall-1 компании CheckPoint Software и PIX компании Cisco.

Использование серверов прикладного уровня позволяет решить важную задачу — скрыть от внешних пользователей структуру локальной сети, включая информацию в

заголовках почтовых пакетов или службы доменных имен (DNS) Другим положительным качеством является возможность централизованной аутентификации - подтверждения того, действительно ли пользователь является тем, за кого он себя выдает. Серверы протоколов прикладного уровня позволяют обеспечить наиболее высокий уровень защиты — взаимодействие с внешним миром реализуется через небольшое число прикладных программ, полностью контролирурующих весь входящий и исходящий трафик.

Ввиду того, что серверы прикладного уровня (шлюзы приложений) функционируют на уровне приложений, контроль доступа может быть отрегулирован значительно точнее, нежели в случае фильтров пакетов Многие шлюзы приложений поддерживают скорости вплоть до уровня T-1 (1,544 Мбит/с), но, если компании развертывают несколько брандмауэров или число сеансов увеличивается, заторы становятся настоящей проблемой. Шлюзы приложений требуют отдельного приложения для каждого сетевого сервиса. Межсетевые экраны, не имеющие соответствующего приложения, не позволяют осуществить доступ к данному сервису.

С технической точки зрения, это означает, что при появлении новой версии какого-либо приложения она должна быть загружена в межсетевой экран.

Сфера информационной безопасности - наиболее динамичная область развития индустрии безопасности в целом. Если обеспечение физической безопасности имеет давнюю традицию и устоявшиеся подходы, то информационная безопасность постоянно требует новых решений, т.к. компьютерные и телекоммуникационные технологии постоянно обновляются, и на компьютерные системы возлагается все большая ответственность.

Михайлович Ф.

Научный руководитель: к.т.н., доцент Харитонов Ю.Е.
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕОРИИ АДАПТИВНОГО РЕЗОНАНСА В СИСТЕМАХ ВЫДАЧИ РЕКОМЕНДАЦИЙ

Современные поисковые системы преследуют цель дать правильный ответ на заданный запрос с учетом предпочтений и интересов пользователей. Одним из последних нововведений в алгоритмы поисковых систем стала персонализированная выдача, т.е. выдача результатов, которые учитывают предпочтения конкретного пользователя и показываются только ему.

Данная статья посвящена знаменитому алгоритму Гроссберга и Карпендера, ART1, который был первым в семье алгоритмов теории адаптивного резонанса. Алгоритм ART1 концептуально прост и легок в реализации. Более ранние алгоритмы, такие как алгоритм кластеризации McQueen, хотя и были проще, но имели ряд существенных недостатков. Например, они не позволяли создавать новые кластеры (кластеры задавались в начале работы алгоритма). Кроме того, в ранних алгоритмах не было параметра, позволяющего изменять размеры класса для кластеров. Недостаток всех алгоритмов (ранних и ART1) заключается в том, что конечный набор кластеров (и векторов прототипов) может изменяться в зависимости от порядка, в котором проводилось обучение.

Было создано множество версий алгоритма ART1 как с целью усовершенствования, так и для решения различных проблем. Алгоритм ART1 работает с дискретными данными, а алгоритм ART2 позволяет классифицировать непрерывный поток данных (например, временные диаграммы). ARTMAP – это измененный алгоритм ART, который может изучать изменяющиеся двоичные схемы. Он представляет собой синтез ART и нечеткой логики. Существуют и другие алгоритмы из семейства ART.

Практическое применение и работа алгоритма ART1 будет продемонстрирована на примере персонализации (данная проблема также известна как система выдачи рекомендаций).

Теория адаптивного резонанса неотъемлемо связана с алгоритмом кластеризации. Clustering algorithm (Алгоритм кластеризации) – это метод, благодаря которому данные разделяются и объединяются в небольшие группы (кластеры) по принципу аналогии. По тому же принципу осуществляется отделение несхожих данных, поэтому главной задачей при разбивке данных на кластеры является классификация. Хотя классификация используется во многих случаях, ее основное предназначение – изучение данных в кластерах для выявления различий между ними. Более специфическое использование кластеров будет рассмотрено далее.

Алгоритм ART1 работает с объектами, которые называются Feature vector (векторами признаков). Вектор признаков является группой значений в двоичном коде, которые представляют определенный тип информации. Примером вектора признаков может служить выбор покупок. Каждый объект вектора признаков показывает, приобрел ли покупатель товар (если да, то значение равно 1, если нет – 0). Этот вектор признаков описывает покупательную способность путем идентификации приобретенных покупателем предметов (о которых мы имеем информацию). Собираются векторы признаков покупателя, к которым затем применяется алгоритм ART1, чтобы разделить данные на кластеры. Идея состоит в том, что группа схожих данных о покупателе (содержащаяся в кластере) будет сообщать интересную информацию о схожих параметрах для группы покупателей.

Предлагается наглядное выполнение работы алгоритма ART1.

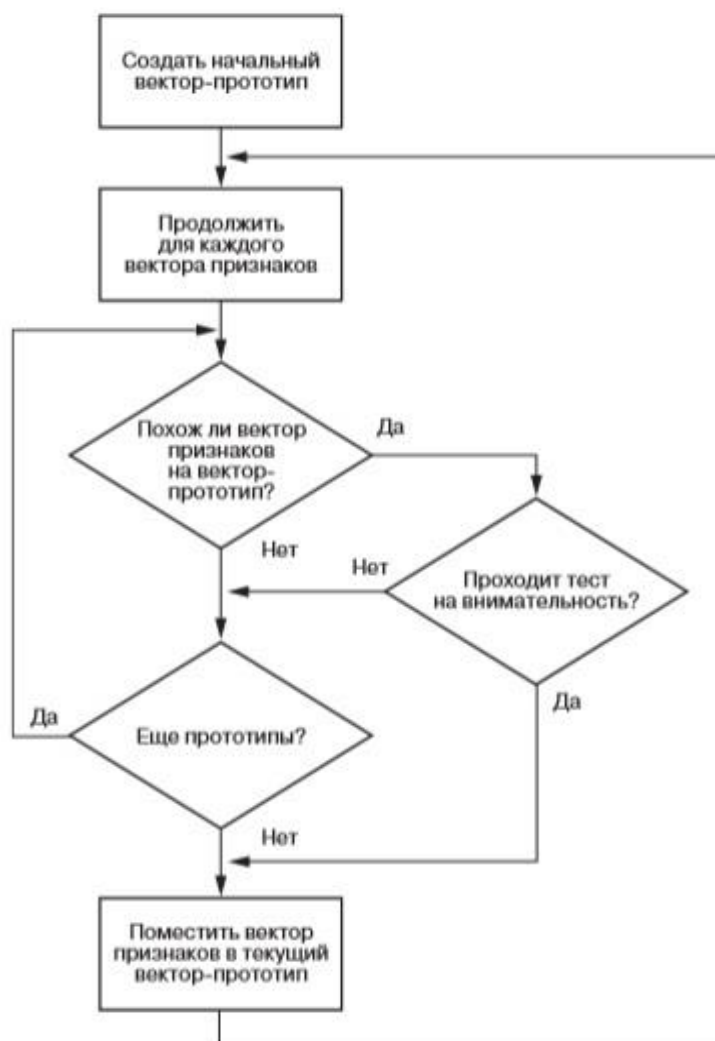


Рис. 1 Алгоритм ART1

Таким образом, алгоритм проходит через все векторы признаков и сравнивает их со всеми векторами прототипами. Хотя все векторы уже размещены по кластерам, проверка необходима. Она позволяет убедиться в том, что векторы расположены в нужных кластерах. Дело в том, что последующие тесты векторов признаков могли создать новые кластеры, поэтому необходимо выполнить дополнительную проверку и удостовериться, что векторы не нужно перемещать в другие кластеры.

После проверки всех векторов признаков, которая, не потребовала дополнительных изменений, процесс формирования кластеров можно считать завершенным. Чтобы избежать перемещения вектора признаков между двумя векторами прототипами, алгоритм выполняет несколько итераций, чтобы объединить кластеры. Количество итераций должно быть достаточно большим, чтобы избежать преждевременного слияния.

Идея персонализации не нова, многие компании занимаются ей в течение определенного времени. Повышением своей популярности персонализация обязана, в первую очередь, преимуществами ее использования в Глобальной сети. Internet-магазины позволяют осуществлять персонализацию практически в режиме реального времени. Перед тем как покупатель делает заказ, сайт может рекомендовать другие товары, которые могут больше подойти посетителю. Фактор времени для продавца очень важен, поскольку до покупки он может воздействовать на посетителя таким образом, чтобы изменить его решение в сторону увеличения своей прибыли.

Персонализация включает ввод определенной информации и вывод рекомендаций, предназначенных для пользователя, на основании некоторых расчетов. Метод осуществления персонализации различается в зависимости от типа данных на входе, требований к рекомендациям на выходе и в некоторых случаях от скорости и точности выполнения расчета. Многие компании пользуются разнообразными способами персонализации.

Большинство алгоритмов (или методов настройки существующих алгоритмов) хранятся в секрете, так как являются стратегически важными для владельцев. Amazon.com использует метод, который называется «Фильтрация на основе сотрудничества». Этот метод выдает рекомендации на основании сходства между покупками данного покупателя и других покупателей. Для выделения подгруппы покупателей из общей массы используется мера схожести. Получив подгруппу покупателей, система выдает рекомендации в зависимости от различий между членами подгруппы.

Персонализация с использованием алгоритма ART1 состоит из двух этапов. Сначала выполняется стандартный алгоритм ART1 для векторов признаков (данных о покупателях). Далее, чтобы получить рекомендацию, анализируется вектор признаков (отображающий покупателя, которому нужно дать рекомендацию), а также новый элемент, так называемый вектор суммирования (Sum vector).

Вектор суммирования, который не входит собственно в алгоритм ART1, представляет собой сумму столбцов векторов признаков в кластере. Рассмотрим процесс выдачи рекомендации на примере. Предположим, что покупатель, которому мы должны дать рекомендацию, представлен вектором признаков u , входящим в кластер A . Содержимое вектора признаков находится в так называемой (истории покупок клиента). Сначала по вектору суммирования необходимо определить, какие товары (столбцы) представлены в кластере (то есть не равны 0).

Затем алгоритм находит самое большое значение в векторе суммирования, которое соответствует объекту в векторе признаков покупателя со значением 0. Оно представляет товар, не приобретенный покупателем, но популярный для кластера. Такая информация является основой для рекомендации. Предположение (или статистическое предвидение) заключается в следующем: 66% покупателей в кластере уже приобрели, этот товар значит, высока вероятность того, что данный клиент тоже пожелает его купить.

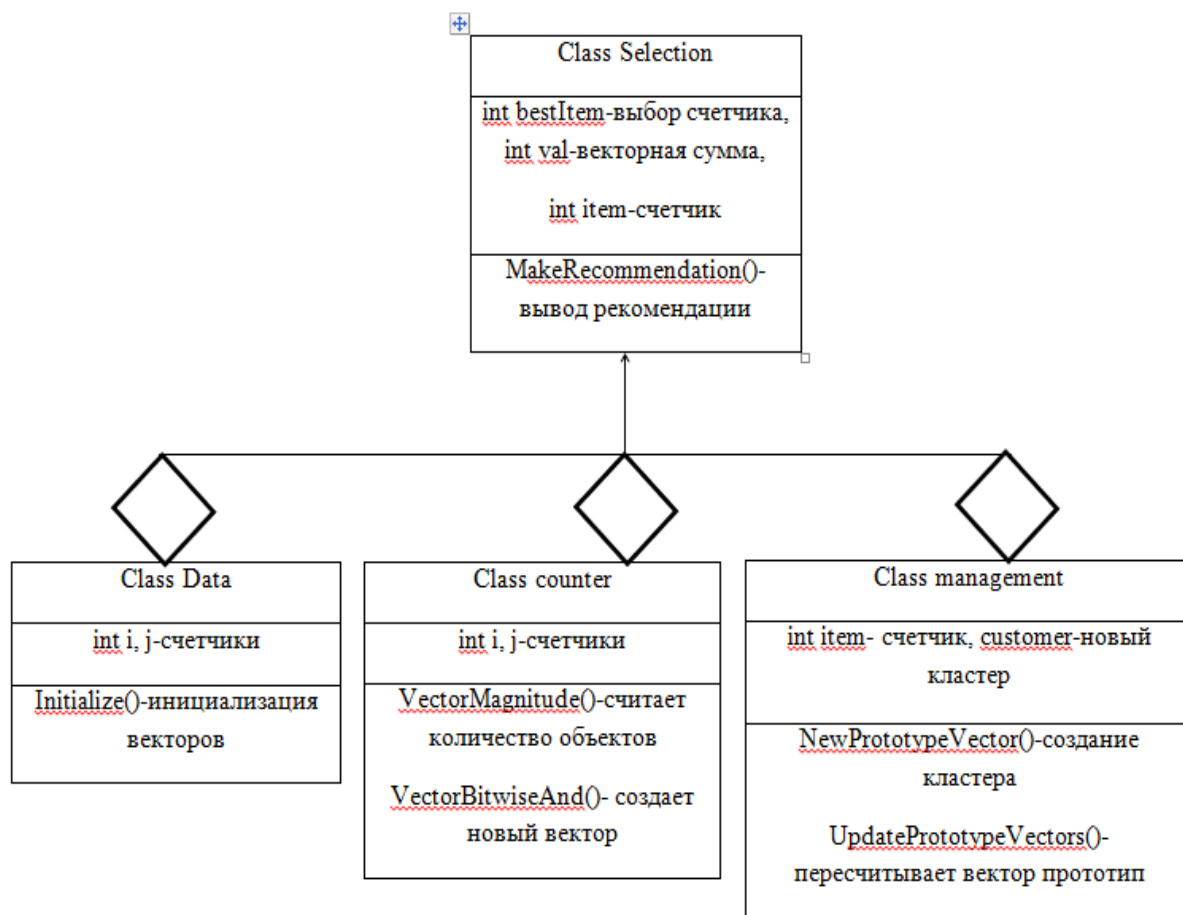


Рис. 2 Алгоритм ART1

Алгоритм ART1 предоставляет возможность классификации данных в отдельные сегменты (кластеры). Классификация может быть полезна как средство исследования классов (типов) кластеров. Кроме того, как видно по алгоритму персонализации, изучение членов отдельного кластера позволяет получить множество информации. Таким образом, алгоритм является очень универсальным, так как может использоваться в различных отраслях информационного бизнеса и упрощать действия клиента предполагаемого сервиса.

Список использованных источников:

1. Wolfram Research. Мир математики Эрика Вайштайна (Eric Weisstein's World of Mathematics). Доступно по адресу <http://mathworld.wolfram.com/>.
2. Галлант С. Обучение в нейронных сетях (Gallant S. Neural Network Learning. – Cambridge, Mass.: MIT Press, 1994).
3. Карпентер Д., Гроссберг С. Массивная параллельная архитектура для само стоятельной машины, распознающей нейронные модели (Carpenter G., Grossberg S. A Massively Parallel Architecture for a SelfOrganizing Neural Pattern Recognition Machine // Computer Vision, Graphics and Image Processing, 37: 54–115, 1987).

АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНДЕКСА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Определяющим трендом в мировом экономическом и социальном развитии XXI в. стало формирование информационной экономики, экономики знаний, которая непосредственно связана с развитием человеческого потенциала. Передовые технологические, экономические и социальные достижения ставят человека в центр трансформационных процессов как ключевой фактор и главную цель. Поэтому сегодня главная конкурентная борьба идет за человеческий капитал. Традиционный источник формирования конкурентного потенциала, основанный на материальных ресурсах, стал уже неактуальным. Сейчас востребован мобильный, когнитивный и креативный источник экономического развития, способный творчески трансформировать материальные и нематериальные ресурсы, порождая синергетический эффект. [1] В концепции развития человека главное место занимают его возможности - что может делать человек и кем он может стать. Ключевыми параметрами в этом отношении являются: здоровье, доступ к знаниям и достойный уровень жизни.

Индексы человеческого развития начали применяться в научных исследованиях сравнительно недавно. Под развитием человека понимается расширение спектра и возможностей интеллектуального, социального, экономического и политического выбора, доступных каждому члену общества.

Благосостояние нации чаще всего выражают показателями ВВП, динамикой фондового рынка, уровнем потребительских расходов, показателями уровня национального долга. Однако эти данные не полностью отражают состояние реальной жизни людей в стране. Поэтому был разработан и внедрен альтернативный и композитный показатель - индекс человеческого развития (HDI - Human Development Index), включающий основные и понятные всем составляющие благосостояния человека: здоровье, образование и доход. Его введение акцентировало внимание на человеческом факторе и его возможностях, которые и должны быть конечными критериями в оценке развития страны.

HDI составляется Программой развития Организации Объединенных Наций (ПРООН) и используется в рамках специальной серии докладов ООН о развитии человека. Его ежегодные публикации вызывают серьезные политические и экономические дискуссии и инициируют активные меры по повышению уровня и качества жизни.

Индекс человеческого развития включает в себя:

1. Индекс долголетия (продолжительности жизни);
2. Индекс уровня жизни (дохода ВВП на душу населения, скорректированного по паритету покупательской способности);
3. Индекс уровня образования. Измеряет достижения страны с точки зрения достигнутого уровня образования-населения по двум основным показателям:
 - а) Индекс грамотности взрослого населения (2/3 веса);
 - б) Индекс совокупной доли учащихся, получающих начальное, среднее и высшее образования (1/3 веса).

Эти компоненты вводят в совокупные расчеты по специальным формулам и получают сводный HDI со значениями от 1 (максимальное) до 0 (минимальное). Места стран в общемировом рейтинге определяются в порядке убывания. HDI меньше 0,5 считается низким, от 0,5 до 0,8 - средним, от 0,8 до 1- высоким.

В 2014 году индекс человеческого развития был рассчитан для 187 стран мира. На основе данных доклада о развитии человека 2015 в рамках Программы развития Организации Объединенных Наций (ПРООН) была составлена таблица 1. [2]

Для удобства целесообразно разбить страны на подгруппы по территориальному и историко-культурному признаку, и рассматривать каждую группу отдельно.

Таблица 1

Индекс человеческого развития 2014 год

№	Страны	ИЧП	Индекс уровня образования	Ожидаемая продолжительность жизни	ВВП на душу населения (долл. США)	Место в рейтинге
Страны Западной Европы						
1.	Германия	0,916	0,884	81	47640	6
2.	Швейцария	0,930	0,844	81,07	88120	3
3.	Люксембург	0,892	0,762	79,61	75990	19
4.	Нидерланды	0,922	0,894	76,65	51890	5
5.	Бельгия	0,890	0,812	80	47260	21
6.	Франция	0,888	0,816	81,50	42960	22
7.	Италия	0,873	0,790	81,77	34270	27
8.	Великобритания	0,907	0,860	81	43430	14
	Среднее значение	0,9023	0,83275	80,325	53945	14,625
США и Канада						
1.	США	0,915	0,890	79	55200	8
2.	Канада	0,913	0,850	81,38	51630	9
	Среднее значение	0,914	0,87	80,19	53415	8,5
Страны Прибалтики						
1.	Литва	0,839	0,877	74,9	15430	37
2.	Латвия	0,819	0,813	72,15	15280	46
3.	Эстония	0,861	0,859	77	19030	30
	Среднее значение	0,8397	0,8497	74,683	16580	37,667
Скандинавские страны						
1.	Норвегия	0,944	0,910	80,2	103630	1
2.	Швеция	0,907	0,830	81,07	61610	12
3.	Финляндия	0,883	0,815	79,27	48420	24
	Среднее значение	0,911	0,8517	80,18	71220	12,33333
Страны Востока						
1.	Япония	0,890	0,808	82,25	42000	20
2.	Республика Корея	0,898	0,865	79,05	27090	17
	Среднее значение	0,894	0,8365	80,65	34545	18,5
Славянские страны						
1.	Россия	0,798	0,780	70,3	13220	50
2.	Белоруссия	0,798	0,820	70,63	7340	50
3.	Украина	0,747	0,796	71	3560	81
	Среднее значение	0,781	0,7987	70,643	8040	60,333

Рассмотрим, как соотносится индекс человеческого развития с размером валового внутреннего продукта на душу населения. Самый высокий показатель у скандинавских стран – 71220 долларов на душу населения в год. Затем идут страны западной Европы - 57689 долларов на человека. И лишь за ними США и Канада - 53945 доллар. Получается, что между индексом человеческого развития и ВВП на душу населения нет прямой зависимости. Но при дальнейшем рассмотрении, исключив Люксембург из группы стран западной

Европы, и проведя корреляционный анализ, можно обнаружить, что между этими показателями все же существует прямая связь. Отклонения, которые мы наблюдаем, могут быть связаны с действием побочных факторов.

Положение о наличии прямой зависимости между индексом человеческого развития и количеством валового внутреннего продукта на душу населения подтверждается и единичными примерами. Рассмотрим, к примеру, страны западной Европы. Из приведенных данных видно, что картину нарушает только Люксембург. Но как говорилось выше, Люксембург - очень специфическое государство со своеобразной производственной, социальной, политической и оборонной спецификой. Очень маленькое по размеру, на военные нужды здесь средства практически не отвлекаются.

Также прямая зависимость существует между величиной валового внутреннего продукта на душу населения и индексом уровня образования. Наибольший показатель у Норвегии – 0,91. Коэффициент корреляции между ВВП и индексом образования о слабой прямой связи. Именно благодаря уровню образования славянские страны имеют достаточно большой индекс человеческого развития.

Рассмотрим индекс человеческого развития для России. По охвату образования Россия может конкурировать со странами, которые входят в группу с очень высоким индексом человеческого развития – 94,5% населения охвачены средним образованием, 81,1% - высшим. Однако во многих развитых странах этот показатель близится к 100%, а в некоторых (Австралия, Дания, Нидерланды) даже превысил эту цифру. В этих странах большой спрос на обучение иностранцев, и он, удовлетворяется. Америка же превратила систему высшего образования в достаточно прибыльный бизнес, став лидером по количеству студентов, которые учатся дистанционно.

Наиболее негативное влияние на индекс человеческого развития в России оказывает продолжительность жизни. В 2011 году средняя продолжительность жизни в России составляла 66,29 и 71,07 года. По сравнению с девяностыми продолжительность жизни возросла, но до стран Европы еще очень далеко. В среднем эти показатели на 10 лет меньше, чем у развитых стран. [3] Кроме того, население сильно сокращается из-за низкой рождаемости и высокой смертности, одной из причин которых является распространение хронических неинфекционных заболеваний. Значительно возросли случаи смерти от так называемых социальных заболеваний – СПИДа, туберкулеза, гепатита. Возрос процент хронических заболеваний.

В 2015 году в России на здравоохранение было выделено 406 млрд руб, что составило 2,69 % бюджета. Если сравнить с предыдущим годом, то это меньше на 46 млрд. рублей. В развитых странах на здравоохранение затрачивают 10-13% от ВВП. Также продолжительность жизни и рождаемость сильно различаются по регионам.

ВВП на душу населения в России, с 2011 года, вырос, из-за чего страна в рейтинге поднялась на несколько позиций вверх. Но, рост ВВП не всегда сопровождается ростом доходов населения, поэтому может не иметь пропорционального положительного влияния на развитие, конечный результат во многом зависит от его структуры, распределения и перераспределения

По данным за три квартала 2012 года величина прожиточного минимума в РФ составляла 6643 руб./месяц. Доля населения с доходами ниже прожиточного минимума — 12,1 % (данные за январь-сентябрь 2012 г.)

По итогам 2013 года на долю 10% наиболее обеспеченных россиян приходилось 30,6% общей суммы денежных доходов, а в 2013 году - 30,8%. На долю 10% наименее обеспеченного населения страны в 2014 году пришлось лишь 1,9% общей суммы денежных доходов жителей России (в 2013 году - также 1,9%).

На основе данных о структуре доходов населения России за 2013-2014 гг. [4] была составлена таблица 2.

Таблица 2.

Структура доходов населения России за 2013-2014 года.

	2013 год	2014 год
Менее 7 тыс. руб./месяц	9,8%	8,2%
От 7 до 10 тыс. руб. /месяц	10,4%	9,4%
От 10 до 14 тыс. руб. /месяц	14,2%	13,4%
От 14 до 19 тыс. руб. /месяц	15,2%	15%
От 19 до 27 тыс. руб. /месяц	17,5%	17,8%
От 27 до 45 тыс. руб. /месяц	19,3%	20,7%
От 45 до 60 тыс. руб. /месяц	6,5%	7,2%
Свыше 60 тыс. руб. /месяц	7,1%	8,3%

В целом такое распределение доходов населения далеко от относительно оптимальных пропорций, сложившихся в социально ориентированных странах, где 20 % населения – относительно бедные, 60 % – среднеобеспеченные, 20 % – высокообеспеченные. С 1990 года Россия и Украина поднялись в рейтинге, что свидетельствует о развитии экономики и активной социальной политике обеих стран. За базовый год был принят 2013 год, но в 2014-2015 гг. ситуация ухудшилась, что свидетельствует о негативных социальных тенденциях в результате низкого уровня вовлечения государства в социальные проблемы. Предотвратить дальнейшее снижение возможно с помощью усиления социальных институтов, создания новых программ по финансированию образования и здравоохранения, условий для развития частного бизнеса. Поэтому необходима оптимизация деятельности государства в направлении развития социальных секторов: науки, культуры, образования, здравоохранения.

Таким образом, с конца XX в. на смену традиционным концепциям и моделям экономического роста, опиравшимся на ВВП, пришла концепция развития человека, которая ориентируется на повышение качества жизни и совершенствовании возможностей человека в социуме, его возможностях расширения выбора и способности достигать поставленные цели. При этом уровень жизни, образование и здоровье не только характеризуют состояние развития человека, но и являются ключевыми факторами формирования человеческого потенциала. HDI является достаточно объективным показателем, характеризующим состояние человеческого развития. Его динамика имеет определяющее значение для анализа результатов социально-экономической политики. Если рейтинг страны по HDI выше, чем по ВВП на душу населения, то можно говорить о большей степени ориентированности на развитие человеческого фактора. HDI предполагает простоту, относительно четкие данные и ясную сопоставимость, позволяющие использовать его для мониторинга долгосрочных тенденций и корреляций, что не исключает множество нерешенных вопросов человеческого развития, требующих дальнейших теоретических и практических исследований. В частности, HDI является все же упрощенным показателем и только частично охватывает развитие человеческого потенциала, в нем не находят отражение такие важные вопросы, как моральные и этические интенции, неравенство, бедность, безопасность, степень политической свободы, реализация прав человека, уважение и статус в обществе, отношения между поколениями. Это связано с тем, что далеко не все параметры человеческого развития можно квантифицировать. Но, несмотря на то, что HDI с момента своего появления в 1990 г. неоднократно подвергался критике и также неоднократно менялись его расчет и содержание, все же он позволяет отразить переориентацию системы ценностей на совершенствование человеческих возможностей, а не только потенциал экономического роста и позволяет отразить целевое использование государственных средств, выделить социальную составляющую экономической политики.

Список использованных источников:

1. Рудченко Т.И., Выголко Т.А. Человеческий капитал как доминирующий фактор развития инновационной экономики./ Инновационные перспективы Донбасса [Электронный

ресурс] : материалы международной научно-практической конференции, г. Донецк, 2015 г / М-во образования и науки ДНР и др. - Донецк : ГВУЗ "ДонНТУ", 2015. - С. 323–327.

2. Доклад о человеческом развитии 2015. Труд во имя человеческого развития. Опубликовано для Программы развития Организации Объединённых Наций [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr15_standalone_overview_ru.pdf

3. Качула С.В. Развитие человеческого потенциала: современные тенденции и приоритетные направления финансирования / С.В. Качула //Социально-экономические явления и процессы. № 1 (047), 2013. – С. 68-74.

4. Сахарова О.Н. Индекс развития человеческого потенциала: место России в современном мире // Вестник Таганрогского института управления и экономики. 2014. № 1. С. 16–20.

Нечаев А.В.

Научный руководитель: к.т.н., проф. Казакова Е.И.

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

МОДЕЛИРОВАНИЕ СЕМАНТИКИ ЯЗЫКОВЫХ ВЫСКАЗЫВАНИЙ

Проблема автоматической обработки естественного языка привлекает учёных самых различных специальностей: математиков, специалистов по искусственному интеллекту, лингвистов и др. Решением данной проблемы являются необходимость исследования и моделирования на ЭВМ процессоров пониманием естественного языка человеком. Разработке систем обмена информацией с ЭВМ на языке человека уделяется большое внимание. Необходимым условием построения таких систем является наличие простых и довольно надежных процедур перехода от представления информации в виде предложений на выходе ЭВМ к представлению её на внутреннем языке системы.

Для систем, обеспечивающих доступ к информации в ограниченной области знаний, предложен широкий спектр методов анализа: от представления запросов в виде наборов ключевых слов до получения графов синтаксических и сематических тур входных текстов. Системы языкового общения можно разделить на четыре группы: форматные, с текстовой основой, с ограниченной логикой и с общим выводом.

Форматные системы относятся к наиболее простым диалоговым системам и обычно используют два жестких формата: один – для представления знаний, хранимых в системе, другой – для представления входных и выходных сообщений. Примером может служить модель общения, использующая табличный знак. Входное сообщение также может иметь табличную форму. Таблица жестко регламентирует формат и порядок слов в предложениях, что упрощает программы обработки и способы хранения данных в ЭВМ. Форматные системы используются, в частности для создания простых информационно-справочных и учётных систем. Они имеют узкую целевую направленность и характеризуются информационной жесткостью, не позволяющей перестраивать их для других целей. В системах с текстовой основой непосредственно храниться текст на естественном языке. Текст снабжается различного рода схемами индексирования, на основе которых строятся запросы, и производится поиск запрашиваемых предложений или фрагментов текста. Наиболее распространены в этой группе системы, использующие дескрипторные языки.

Дескрипторы – это лексические единицы информационно-поискового языка, обладающие смысловой однозначностью. Они используются для индексирования текста. Дескрипторы и связи между ними устанавливаются на основе профессионального языка пользователя и формализуются в виде дескрипторного графа. При общении разрешается

использовать только слова из словаря дескрипторов. Структура запроса строиться только в соответствии со структурой связи между дескрипторами. Недостатков этих языков является невозможность организации процедур выбора более сложных, чем поиск по дескрипторному графу. Системы с ограниченной логикой используют формальные модели представления знаний с упрощенными системами логического ввода. Наиболее известные системы этой группы реализованы с использованием языков PLANNER и LISP.

Системы общим выводом используют широкий класс формальных моделей, таких как семантические модели, сети фреймов, нечеткие лингвистические переменные, предикатные модели и др. в ряде работ системы обращения реализованы с использованием универсальной процедуры доказательства теорем. Форма представления информации в них не зависит от особенностей самой системы общения. Это свойство дает возможность использовать такие системы в любой области, представимой в исчислении предикатов. Очевидно, интеллектуальная в части языкового общения система должна понимать текст естественного или ограниченного языка.

Поскольку естественный язык содержит все средства для выражения алгоритмов и всевозможных данных при их машинной обработке, он может служить прекрасным средством коммуникации человека и ЭВМ. Любая Автоматизированная Информационная Система должна иметь в своём составе набор средств автоматической обработки естественно-языковых сообщений. Естественный язык состоит из словаря и грамматики – любая автоматизированная система обработки естественно-языковых сообщений должна иметь в своём составе «средства грамматической обработки» и «средства словарной обработки». Системы подобного рода принято называть интеллектуальным интерфейсом.

Средства грамматической обработки естественного языка представляют собой формализованный набор правил грамматики русского языка. Но так как изменение слов не всегда вкладывается в рамки регулярности, то формализованной может быть не вся грамматика. Формализованный набор может быть не положительным также из-за недостаточности научности грамматики. Таким образом, все неучтенные правила можно считать недопустимыми. При формализации словаря наиболее приемлемой является поуровневая обработка лексических единиц. Для каждой предметной области должен быть определен словарь исходных (непроизвольных) лексических единиц (нижний уровень), посредством которого и с использованием информации об имеющихся аффиксах можно исчислять семантику любого произвольного слова, при этом, также, средствами системы можно получать новые производные слова, имея их семантическое отображение.

Любой вид машинной обработки естественного языка сообщений включает в себя обработку отдельных лексических единиц. В свою очередь, обработка отдельных слов – обработка составляющих слово частей: корня и аффиксальных частей. Структура подсистемы семантической обработки естественно-языковых сообщений может быть представлена в виде: модель текста; модель фразы (группы слов); модель словосочетания (пары слов); модель слова: модель аффиксов, модель корня.

Структура системы автоматизированной обработки естественного языка продиктована структурой смысла, ибо любой текст расчленяет на части и именно смысл. Само слово, к примеру, нерасчленимо на части и именно смысл элементарных морфов позволяет выделить в нем значимые минимальные единицы. При моделировании всех уровней подсистемы семантической обработки естественно-языковых сообщений используется единый подход. Это обстоятельство и позволяет создать общую модель смысла в виде системы алгебры конечных предикатов описывает словоизменение.

Естественный язык представлен, с точки зрения морфологии, одноморфными и многоморфными словами. С точки зрения словообразования одноморфные слова это – производные лексические единицы, многоморфные – производные.

Семантика производного слова опирается, как правило, на смысл производной лексической единицы, входящей в состав этого слова, и семантику аффиксального окружения этого слова, и семантику аффиксального окружения (префиксы, суффиксы).

Иными словами, смысл производного слова исходит из семантики морфов, входящих в состав производного слова, поэтому естественной частью модели языка является модель его словообразовательного уровня. Модель семантики производного слова представлена комплексом независимых математических моделей. Это модель префикса, модель корня, модель суффикса. Анализ семантики любой производной лексической единицы начинается с разбиения её на морфы.

После выполнения этой операции функционирование вышеперечисленных моделей возможно в параллельном режиме. При этом первоначально исчисляется смысл производного слова. Такая организация систем семантического анализа позволяет существенно ускорить автоматическую обработку текстов.

Математические модели семантики производных слов могут быть использованы в любых автоматизированных системах обработки естественного языка. При этом следует иметь в виду, что каждый конкретный вариант системы обработки естественных языков вовсе необязательно должен содержать в себе средства, способные актуализировать все возможные семантические реализации того или иного слова. В каждом конкретном случае система может представлять собой некую редуцированную модель, ориентированную на конкретную предметную область. Остаточная неоднозначность языка, в частности явление омонимии, устраняются за счёт соответствующих технологичных мер: сочетание данного слова с другими так, чтобы сочетание в целом стало однозначным. В ряде случаев значение слов в словаре можно ограничить одним значением – единственно возможным в данном варианте системы.

Применение этих моделей возможно в различных системах обработки текстов русского языка. Это может быть широкий класс диалоговых систем: возможно применение разработанных моделей в системах автоматического редактирования, в системах автоматического корректирования для обнаружения ошибок во входных текстах, во всевозможных автоматизированных системах информационного поиска, в автоматизированных обучающих системах.

Особую роль предлагаемые модели сыграют в системах машинного перевода. Перевод текста с одного языка на другой можно свести к получению семантического эквивалента будет осуществляться синтез текста на русском, украинском и любом другом языке, при этом будет одновременно осуществляться семантический контроль как входных данных, так и выходных текстовых конструкций. Применение подобных моделей возможно и в системах анализа звучащей речи, эти модели смогут осуществлять как коррекцию ошибок, так и семантический анализ входных сообщений.

Панова Н.И., аспирант

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА СИСТЕМУ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ ПРЕДПРИЯТИЯ

Последние несколько лет отмечены серьезным возрастанием требований к эффективности работы кадровых служб на предприятиях различного масштаба. Кадровая служба сегодня в состоянии непосредственно и значительной мере влиять на прибыль коммерческих предприятий или эффективность работы некоммерческих организаций.

Роль кадровой службы в аппарате управления непрерывно растет, поэтому подход HR-digital становится все более характерной чертой развития сферы управления человеческими ресурсами. В период появления проблем в рыночной экономике возникает необходимость в обоснованном подборе, организации обучения, повышении квалификации,

правильной оценке и воспитании кадров предприятия. Особенно возрастает роль кадровых служб по набору выпускников средних специальных учебных заведений, институтов и университетов, которые обладают современными знаниями из таких дисциплин, как: маркетинг, менеджмент, рыночная стратегия, ценообразования и т.п.

Кроме этого, необходимо также систематически повышать квалификацию, как работников аппарата управления, так и работников, занятых оперативной деятельностью.

Цифровые технологии меняют современный бизнес, и HR-менеджмент не исключение. Все чаще цифровые-инструменты используются для повышения эффективности рекрутинга, развития и мотивирования сотрудников. Однако, при всем разнообразии методик, HR-специалистам нужно не только уметь выявлять наиболее действенные инструменты, соответствующие потребностям их компании, но и находить способы их результативного использования.

Digital-технологии дают возможность управлять удаленными сотрудниками. Кроме того, с их помощью можно связывать различные HR-активности и добиваться сближения с деятельностью бизнес-подразделений. Они гарантируют точность и доступность данных, а это залог правильности принятия решений[1, с. 53, 55].

Наиболее приоритетным направлением в HR является управление изменениями. Корпоративное обучение, управление знаниями и профессиональное развитие сотрудников также очень важны. Цифровые технологии изменяют основные процессы, лежащие в основе управления персоналом.

К таким процессам относятся:

- кадровое администрирование;
- подбор персонала;
- управление результативностью;
- обучение и развитие;
- управление вознаграждением и льготами.

В данный момент выделена сложная задача по повышению уровня вовлеченности персонала и его сохранения. Международные компании сталкиваются в данной области с меньшим количеством проблем, чем отечественный бизнес. Возможно, это объясняется более длительной традицией работы по управлению персоналом, направленной на вовлечение сотрудников в процесс работы. При выходе транснациональных компаний на новые рынки их бренд, как правило, достаточно хорошо известен и они уже имеют репутацию привлекательного работодателя. Эти факторы помогают зарубежному бизнесу более эффективно обеспечивать вовлечение сотрудников в деятельность организации сразу после их приема на работу.

Одновременное усиление конкурентной борьбы и замедление темпов экономического роста заставляет компании уделять особое внимание вопросам оптимизации затрат и реструктуризации бизнеса.

Специалисты по управлению персоналом отмечают, что нестабильная экономическая обстановка требует от них умения более оперативно управлять изменениями на ежедневной основе и в более значительном масштабе [2].

На данном этапе, существует необходимость внедрения новых информационных технологий в сферу управления персоналом, а также модернизации существующих. Рассмотрим основные направления. Digital-рекрутмент – эффективный инструмент для подбора квалифицированных специалистов. Одной из главных составляющих электронного рекрутмента является использование интернет сервисов. Например, карьерный сайт вакансий компании, который является платформой для первичного отбора кандидатов. В системе автоматически фиксируются все направленные кандидатами резюме, то есть ни один профайл не теряется, что является большим преимуществом и для соискателей, и для самой компании. Каждый кандидат, при этом, получает обратную связь. Также подобные системы включают относительно новый для отечественных компаний этап – видео интервью. Соискатели записывают свое видеointервью, в котором рекрутер оценивает не только

профессиональные, но и личностные компетенции соискателя, его креативность, активную жизненную позицию. На следующем этапе кандидат может получить предложение о работе.

Современные технологии позволяют рекрутеру существенно экономить свое время, подключаясь только на ключевых этапах отбора. Кроме того, не важно, в каком регионе мира находятся рекрутер и кандидат.

Также набирают популярность такие онлайн-инструменты рекрутмента как виртуальные стенды на популярных HR-площадках.

Важным направлением в работе специалиста по управлению персоналом является обучение, управление знаниями и развитие сотрудников.

Функции управления персоналом все чаще сталкиваются с необходимостью оказывать своим организациям помощь в создании систем, предназначенных для превращения «пассивных» знаний сотрудников в реальные практические компетенции. Это помогает компаниям сохранять собственную базу знаний даже в условиях высокой текучести персонала. Для эффективной передачи знаний и обмена ими между подразделениями и сотрудниками специалисты по управлению персоналом должны не только использовать ИТ-системы, но также способствовать созданию необходимой корпоративной культуры в организации и расширению потенциальных возможностей бизнеса.

Для обучения сотрудников целесообразно использовать внутренний портал электронного обучения. Благодаря интерактивным курсам сотрудники смогут проходить учебные программы без отрыва от рабочего места, полностью адаптируя весь процесс обучения под свои возможности и потребности. При этом, необходимо предоставить каждому сотруднику доступ на портал, и, по мере поступления новой информации, появления новых инструментов или программ, рекомендовать сотрудникам пройти курс обучения. Все это возможно организовать с помощью электронных инструментов обучения.

Также необходима система контроля и проверки знаний сотрудников. После того как сотрудник проходит программу обучения, он должен сдать тест, по результатам которого должен набрать не менее определенного в компании количества баллов. При этом, на руководителя каждого структурного подразделения необходимо возложить обязанности контроля за обучением подчиненных. Электронное обучение (e-learning) также целесообразно использовать для работы с непрямыми партнерами компании. Подобная система позволит существенно сократить время и финансовые ресурсы, которые обычно затрачиваются на обучение специалистов при запуске новых продуктов или появлении новой информации при личных встречах.

Необходимость управления развитием персонала играет для функции HR и руководителей подразделений одинаково важную роль. Кроме того, специалисты по управлению персоналом должны оказывать поддержку руководителям в целях совершенствования навыков по управлению знаниями сотрудников и их профессиональному развитию.

Современное общество будет и дальше меняться под влиянием сети Интернет, мобильных устройств, методов анализа данных и облачных технологий. Многие компании во всех секторах экономики пытаются понять, как эти достижения повлияют на ожидания потребителей, способы взаимодействия с покупателями и фундаментальные модели бизнеса

Технологические достижения и рост темпов применения цифровых технологий также окажут влияние на изменение специфики организации рабочих мест и позволят создать новые формы организации труда. К примеру, они помогут организовать удаленную работу и создать виртуальные рабочие группы, привлечь дополнительное число зарубежных специалистов, которые предпочитают работать на международных проектах, не переезжая при этом на постоянное жительство в другую страну, а также изменить методы работы [3].

Доступ к системам и информации позволит руководству компаний упростить и оптимизировать свои организационные структуры. Кроме того, по мере того как технологии и инновации будут способствовать созданию конкурентных преимуществ и

повышению производительности в различных отраслях и регионах, на рынке появятся новые конкурирующие силы.

Также, в рамках рассматриваемой темы, не обходимо выделить одно из важнейших направлений в работе с кадрами HR-аналитику.

HR-аналитика это:

- сбор, обработка, нормализация и анализ данных с помощью математических моделей, поиск скрытых зависимостей и корреляций;
- определение наиболее перспективных возможностей позитивного влияния на эффективность бизнеса через HR-данные;
- анализ глубинных причин выявленных проблем, выявление возможностей для улучшений и их внедрение;

Использование аналитики HR-подразделений позволит определить, где управление персоналом приносит ценность для бизнеса, изменит навыки, необходимые для ценного HR-специалиста, потребует от HR концентрироваться меньше на транзакционной работе и больше на оценке талантов. Также существенно изменит подход к управлению талантами, позволит провести объективную оценку пользы для бизнеса [4, с. 27].

Таким образом, существует необходимость внедрения новых информационных технологий в сферу управления персоналом. Digital технологии дают возможность не только наблюдать, но и предсказывать изменения, принимать решения не интуитивно, а на основе математически выверенного анализа данных. Все чаще цифровые-инструменты используются для повышения эффективности рекрутинга, развития и мотивирования сотрудников. Технологические достижения и рост темпов применения цифровых технологий в будущем окажут влияние на изменение специфики организации рабочих мест и позволят создать новые формы организации труда.

Список использованных источников:

1. А. В. Костюк Современные технологи управления персоналом и трудовыми коллективами. М.: Высш. Шк., 2012. – 95 с.
2. Перспективы развития функции по управлению персоналом в России. Электронный ресурс, режим доступа: https://www.pwc.ru/ru/hrconsulting/publications/assets/future_of_hr_jan14.pdf
3. Как цифровые технологии повышают эффективность HR-менеджмента. Электронный ресурс, режим доступа: <http://hrliga.com/index.php?module=news&op=view&id=14652>
4. Ежегодный вестник АО «КПМГ» International Cooperative. Часть 2. М: Мир, 2011. - 80 с.

Полякова Е. А.

*ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»
ФГАОУ ВО «Уральский Федеральный Университет имени первого
Президента России Б. Н. Ельцина»*

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗЫ ДАННЫХ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Информатизация общества и связанное с ней широкое распространение вычислительной техники и средств коммуникации выводят в ранг наиважнейших задачу создания специальных методов обработки данных: их поиск, защиту, обработку и хранение. Актуальной становится задача проектирования и создания систем хранения и обработки

информации с целью сокращения рутинного, малоэффективного человеческого труда. Основные идеи современной информационной технологии базируются на концепции баз данных. Согласно данной концепции основой информационной технологии являются данные, организованные в БД, адекватно отражающие реалии действительности в той или иной предметной области и обеспечивающие пользователя актуальной информацией в соответствующей предметной области. Поэтому работа по проектированию базы данных является актуальной [1-18].

Животноводство – важнейшая отрасль сельского хозяйства, дающая наиболее ценные продукты питания: мясо, молоко и сырьё для лёгкой промышленности – кожу и шерсть. Сельскохозяйственные животные обеспечивают растениеводство навозом лучшим органическим удобрением.

Увеличение производства продукции животноводства в республике предусматривается главным образом за счет внедрения интенсивных технологий и новой техники, повышение продуктивности скота, а также широкого использования различных форм хозяйствования.

Донецкая область – это развитый сельскохозяйственный район. В агропромышленном комплексе в результате реформирования 414 коллективных сельскохозяйственных предприятий создано 567 агроформирований рыночного типа. Функционирует 2132 фермерских хозяйства. Сельское хозяйство области имеет в пользовании около 2 млн. га сельскохозяйственных угодий. Основными видами производимой здесь сельскохозяйственной продукции являются озимая пшеница, масло, семена подсолнечника, овощи, свинина, говядина, птица и рыба.

Одним из важнейших направлений производства сельскохозяйственной продукции, конечно, является продукция животноводства вне зависимости от типа обработки и ее получения.

Большую роль в этом производстве играют фермерские хозяйства. Они смело берутся за новые технологии в производстве качественных продуктов сельскохозяйственного назначения для продовольственного стола населения.

Автоматизация является важнейшим направлением развития животноводства. Резервы производства в промышленном животноводстве заключены в автоматизации управления производством. В связи с этим в системе машин предусмотрено качественное изменение способов и средств автоматизации. Назначением программы является ведение баз данных предприятий животноводства ДНР: предоставление полного и удобного интерфейса взаимодействия с записями баз данных, возможность добавления, удаления, редактирования всей полученной информации в результате использования программы.

Выбор системы управления баз данных представляет собой сложную многопараметрическую задачу и является одним из важных этапов при разработке приложений баз данных. Выбранный программный продукт должен удовлетворять как текущим, так и будущим потребностям предприятия, при этом следует учитывать финансовые затраты на приобретение необходимого оборудования, самой системы, разработку необходимого программного обеспечения на ее основе, а также обучение персонала. Кроме того, необходимо убедиться, что новая СУБД способна принести предприятию реальные выгоды.

В соответствии с поставленной задачей выбор был остановлен на СУБД MSAccess по следующим причинам:

- стоимость СУБД MSAccess мала;
- СУБД не требовательна к ресурсам;
- интеграция MSAccess на уровне ядра операционной системы;
- возможность обеспечения безопасности данных на уровне операционной системы;
- визуально понятный и простой интерфейс пользователя для разработки и администрирования БД;

- MSAccess позволяет использовать визуальную технологию проектирования (в отличие от InterBase 6.0), которая значительно упрощает разработку;
- обладает приемлемой производительностью;
- сочетает в себе простоту (в отличие от Oracle) и эффективность разработки;

Таблица 1

Описание структуры базы данных животноводческого предприятия

Назначение таблицы	Наименование поля	Форма представления	Размер поля
1	2	3	4
Предприятия	Код предприятия	Число	4
	Наименование	Строка	30
	Адрес	Строка	40
	ФИО руководителя	Строка	30
	Телефон	Строка	30
Виды деятельности	Код вида	Число	4
	Наименование вида	Строка	40
	Код по КВЕД	Строка	12
	Единица измерения	Строка	12
Виды животных	Код вида	Число	4
	Наименование вида	Строка	20
Показатели продукции животноводства	Код показателя	Число	4
	Показатель	Строка	60
	Единица измерения	Строка	12
Движение поголовья скота и птицы	Код предприятия	Число	4
	Код вида	Число	4
	Квартал	Число	4
	Год	Число	4
	Код показателя	Строка	4
	Количество	Число	6
Произведенная продукция	Код предприятия	Число	4
	Код вида	Число	4
	Квартал	Число	4
	Год	Строка	4
	Количество	Число	6

База данных является оригинальной разработанной системой, с помощью которой проще учесть особенности деятельности животноводческих предприятий республики, создать более простую информационную систему, не требующую сопровождения со стороны. База данных упростит работу персонала, создаст условия быстрого поиска предприятия путем перевода имеющейся информации с бумажных носителей на электронные, уменьшит время поиска предприятий и необходимых данных о предприятиях животноводства ДНР.

Список использованных источников:

1. Асташкевичер Е.Т., Петрова В.И. Хозяйственная деятельность сельскохозяйственного предприятия/ Асташкевичер Е.Т., Петрова В.И. – М.: Бизнес-Пресса, 2008 .- 514 с.

2. Ахмадеев И.А. Базы данных. Учебное пособие / И.А. Ахмадеев., Хайруллин А.Х, Юрасов С.Ю.– Н. Челны.: КГПИ, 2004. – 224 с.
3. Бекаревич Ю. Б., Пушкина Н.В. Самоучитель Microsoft Access 2003/ Бекаревич Ю. Б., Пушкина Н.В. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 752с.
4. Братченко Н.Ю. Базы данных: учебное пособие / Н.Ю. Братченко. - Ставрополь: Сев-КавГТУ, 2011. - 195 с.
5. Гарсиа-Молина Г., Ульман Дж., Уидом Дж. Системы баз данных. Полный курс /Гарсиа-Молина Г, Ульман Дж, Уидом Дж. — М.: "Вильямс", 2003. – 229 с.
6. Гринченко Н.Н. Проектирование баз данных. СУБД Microsoft Access: Учебное пособие для вузов/ Н.Н. Гринченко, Е.В. Гусев, Н.П. Макаров, А.Н. Пылькин, Н.И. Цуканова. – М.: Горячая линия-Телеком, 2004. – 240 с.
7. Грубый, В.А. Экономика, организация и управление сельскохозяйственным производством: учебное пособие / В.А. Грубый. - М.: РУДН, 2006. - 260с.
8. Дейт. К. Дж. Введение в системы баз данных / К. Дж. Дейт.— "Вильямс", 2001. – 426 с.
9. Дика В.В. Информационные системы в экономике / В. В. Дика. –М.: Финансы и статистика, 2006. – 295 с.
10. Карпова, Т. Базы данных: модели, разработка, реализация. / Т. Карпова. - СПб.: Питер, 2001. – 304 с.
11. Когаловский М.Р. Энциклопедия технологий баз данных / М. Р. Когаловский.— М.: Финансы и статистика, 2002. – 352 с.
12. Коннолли Т. М, Бегг К. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика / Т. М. Коннолли, К. Бегг. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2003. – 261 с.
13. Крэнке Д. Теория и практика построения баз данных: Пер. с англ./ Крэнке Д.– СПб.: Питер, 2003.–800 с.
14. Кузнецов С.Д. Базы данных: Вводный курс / С. Д. Кузнецов. –М.: Бином, 2008.
15. Кузнецов С. Д. Основы баз данных. — 2-е изд / С. Д. Кузнецов.— М.: Интернет-Университет ИТ; Бином. Лаборатория знаний, 2007. – 233 с.
16. Мюллер Р.Дж. Базы данных и UML. Проектирование / Р. Дж. Мюллер. – М.: ЛОРИ, 2002. – 193 с.
17. Ульман, Д.Д. Введение в системы баз данных. / Д.Д. Ульман. – М.: Лори, 2000. – 374 с.
18. Харрингтон Д.Л Проектирование реляционных баз данных. Просто и доступно / Д. Л. Харрингтон. –М.: ЛОРИ, 2000. – 277 с.

Потапов А.В.

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА В СИСТЕМНОМ ИНЖИНИРИНГЕ И БИЗНЕСЕ

Актуальность темы исследования. Целью бизнес-инжиниринга является гарантированный длительный успешный результат. Следует отметить, что способ достижения этой цели, по большей части, зависит от особенностей внешней среды. Руководство бизнесом – архисложный предмет внимания, который предполагает наличие специалистов и порой диаметрально противоположных научных знаний. Актуальность исследуемой темы заключается в увеличении сложности процессов производства и развития

наукоемких технологичных методов, вследствие чего остро определяются проблемы с большой начальной неопределенностью проблемной ситуации.

Согласно современным методологиям исследования, при избрании экономико-математических методов возрастает ответственность лица, принимающего управленческое решение, лица носителя системы ценностей, критериев принятия решения, полноты восприятия, сбережения целостности при декомпозиции проблемы для упрощения ее решения. Во многом рост успеха в бизнесе обусловлен способностью руководителя быстро и точно, реагировать на мгновенно изменяющиеся условия внешней среды. Залогом повышения конкурентоспособности служат эффективные управленческие действия руководителя.

В данной статье рассматриваются методы системного анализа в управлениях организационным развитием компании с позиции бизнес-инжиниринга.

Целью работы является рассмотрение особенностей использования способов системного анализа в системном инжиниринге.

Анализ последних исследований и публикаций. Исследованиями проблем использования методов системного анализа в бизнес-инжиниринге в той или иной сфере деятельности субъектов хозяйствования занимались много ученых, а именно: л. фон Бергаланфи, Дж. Ван Гиг, М. Месарович, В.Г. Афанасьев, А.И. Уёмов, Ю.А. Урманцев, И.В. Блауберг, Э.Г. Юдин, В.С. Тюхтин, С.П. Никаноров, Э. Квейд, С. Янг, И.Б. Новик, В.Т. Кулик, Б.С. Флейшман, С. Оптнер, Д. Клиланд, В. Кинг, Н.Н. Моисеев, Ю.И. Черняк, Е.П. Голубков, Ф.И. Перегудов, В.Н. Сагатовский, В.З. Ямпольский, В.Н. Волкова, А.А. Денисов, А.А. Емельянов, Г. Гуд, Р. Макол, Ф.Е. Темников, В.И. Николаев, А. Холл, Г. Честнат, В.В. Дружинин, Д.С. Конторов, Н. Винер, У.Р. Эшби, А.И. Берг, Л.П. Крайзмер, Л.Т. Кузин, Л.А. Растринин, Н.Е. Кобринский, Е.З. Майминас, У. Черчмен, Р. Акофф, М. Сасиени, Т. Саати, Е.С. Вентцель. Однако остаются открытыми многие вопросы изучения способов системного исследования в системном-инжиниринге и бизнесе.

Определение метода структурного моделирования напрямую зависит от специфики предметной области, для которой создается модель. В исследуемой литературе и актуальных публикациях присутствует масса приемов для систематизации методов системного анализа. Существующее многообразие объясняется наличием многообразия целей использования методов системного анализа. Чаще всего систематизация имеет научно-предметную направленность, однако, данное положение вещей не обеспечивает возможность приспособляться к постоянно изменяющейся внутренней и внешней среде функционирования бизнеса [1].

Процедура утверждения решения, становления задачи и формирования модели представляет собой изменение вербального описания на формальное. При возникновении сравнительно легких задач данный перевод происходит в сознании индивидуума, который зачастую попросту не в состоянии описать, каким путем это произошло. В условиях, когда приобретенная формальная модель (математическая зависимость между формулами, уравнениями, системами уравнений) берет за основу фундаментальный закон или подтверждается экспериментом, этим доказывается ее адекватность представленного обстоятельства, и модель применяется для разрешения задач должного типа. Для разрешения загвоздки перевода вербального описания в формальное существуют способы вида «мозговой атаки», «сценариев», экспертных оценок, «дерева целей» и т.п [2].

В современных условиях, между неформальным, образным мышлением личности и формальными типами классической математики утвердился условный «спектр» способов, способных помочь принимать и формализовывать вербальное описание проблемного обстоятельства, а также освещать формальные модели, объединять их с действительным положением вещей. Данный спектр схематично изображен на рис. 1.

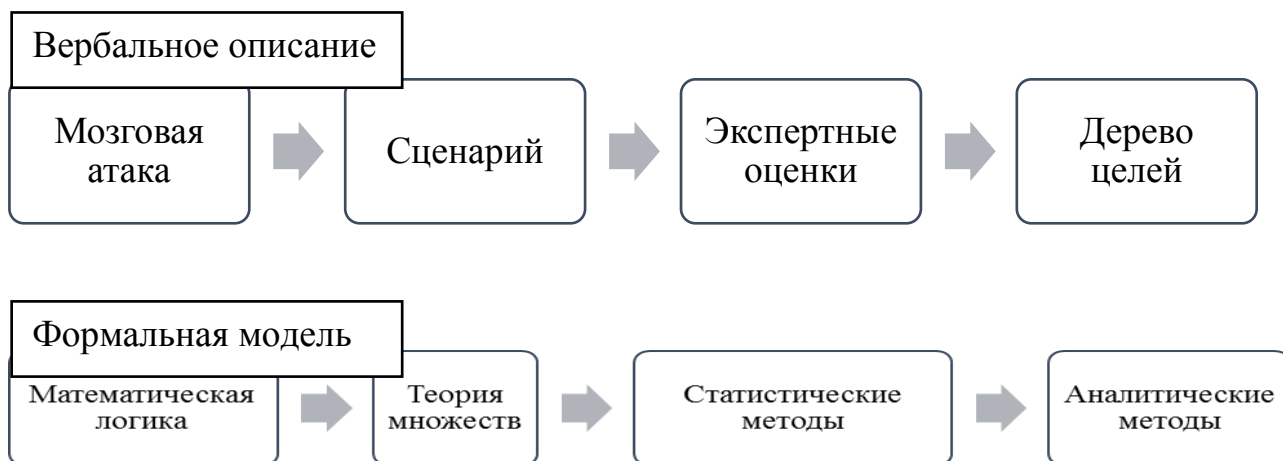


Рис.1 Процесс принятия решений в разрезе перевода вербального описания в формальное.

Несмотря на то что в практике моделирования широко используются теория множеств, математическая логика, математическая лингвистика и другие направления современной математики, долгое время многие ученые-математики были не склонны включать в число математических некоторые из этих направлений

Особенностью современного системного анализа является то, что он даёт возможность, один и тот же объект или одну и ту же проблемную ситуацию (в зависимости от степени неопределенности и по мере познания) отображать разными классами систем и соответственно различными моделями [3].

Согласно классификации Ф.Е. Темникова, если условно разделить методы моделирования систем на два больших класса они разделятся на методы формализованного представления систем (МФПС) и методы активизации интуиции специалистов (МАИС). Возможные классификации этих двух групп методов сведены в табл.1.

Таблица 1

Классификация методов моделирования сложных систем



Предлагаемые названия групп методов более предпочтительны, чем используемые первоначально, а иногда и в настоящее время, термины — "качественные" и "количественные" методы. С одной стороны, методы, отнесенные к группе МАИС, могут использовать и формализованные представления (при разработке сценариев могут применяться статистические данные, проводиться некоторые расчеты; с формализацией связаны получение и обработка экспертных оценок, методы морфологического моделирования) [4]. Специалист по системному анализу должен понимать, что любая классификация условна. Она лишь средство, помогающее ориентироваться в огромном числе разнообразных методов и моделей. Поэтому разработка классификаций должна учитывать конкретные условия, особенности моделируемых систем и предпочтения ЛПР [5].

Согласно последним исследованиям, методы активизации интуиции специалистов представляют собой группу методов сбора и обработки информации, опирающихся на профессиональное суждение и творческое мышление группы специалистов (экспертов). Название этой группы методов происходит от термина «эвристика» — наука о творческом мышлении. К эвристическим методам относятся методы опроса, или контрольных вопросов и многие другие. Эвристические методы могут использоваться одновременно и в определенной последовательности при проведении деловых игр [6].

Вывод. Системный анализ находит широкое применение в различных сферах деятельности организации. Наибольшую полезность методы и модели системного анализа могут оказать в реализации идей и подходов стратегического и инновационного менеджмента. Все этапы стратегического менеджмента связаны с применением подходов, методов и методик системного анализа. Поэтому основные из этих подходов и понятий - STEP- и SWOT-анализ, модели анализа конкурентных стратегий на основе матриц БКГ, подходов Ансоффа и Портера, понятие ключевой компетенции и др. - также включены в справочник.

Формализованный метод системного анализа имеет свои сильные стороны – он основан на многолетнем опыте и более традиционен. Однако, он не способен приспосабливаться к постоянно изменяющимся условиям окружающей среды.

Неформализованный метод, в свою очередь, не способен учитывать традиционные методы и направления развития бизнеса, что влечет за собой трудности на первом этапе внедрения. Положительные стороны данного метода состоят в том, что он актуален в современных условиях, нацелен на неординарные решения и способен реализовываться в критических ситуациях

Практическое использование понятий и закономерностей теории систем, методов моделирования систем и процессов принятия решений, методик системного анализа с ними нуждается в более детальном изучении.

Список использованных источников:

1. Бергаланф и Л. Фон . История и статус общей теории систем / Л. Фон Бергаланфи // Системные исследования: Ежегодник, 1972. - М.: Наука, 1973. - С. 20-37.
2. Волкова В.Н. Основы теории систем и системного анализа / В.Н. Волкова, А.А. Денисов. - СПб.- Изд-во СПбГТУ, 1997. - С. 45-54.
3. Филатов В.С. Системный анализ в управлении: учеб. пособие / В.С. Анфилатов, А.А Емельянов, А.А. Кукушкин; под ред. А. А. Емельянова. – М. Финансы и статистика, 2002.
4. Системный анализ в экономике и организации производства- учебник / под ред. С.А. Валуева, В.Н Волковой.-Л.: Политехника, 1991. - С 44-50,.
5. Черняк Ю.И. Системный анализ в управлении экономикой / Ю.И. Черняк. - М . Экономика, 1975. В.Н.
6. Баканов М. И., Мельник М. В., Шеремет А. Д.. Теория экономического анализа. Учебник. / Под ред. М. И. Баканова. — 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика— 536 с: ил, 2005

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

На начальных этапах развития искусственный интеллект подвергался жесткой критике, и одним из доводов был тот, что практической пользы от него нет, он занимается игрушками. Экспертные системы одними из первых доказали практическую пользу этого научного направления, принося в начале 80-х годов XX века коммерческую прибыль своим создателям.

В России в исследования и разработку ЭС большой вклад внесли работы Д. А. Поспелова (основателя Российской ассоциации искусственного интеллекта и его первого президента), Э. В. Попова, В. Ф. Хорошевского, В. Л. Стефанюка, Г. С. Осипова, В. К. Финна, В. Л. Вагина, В. И. Городецкого и многих других.

Экспертные системы 60-90-х годов являются первым поколением экспертных систем, для них характерно:

- 1) знаниями системы являются только знания эксперта, накопление знаний не предусматривается;
- 2) методы представления знаний позволяют описывать лишь статические предметные области;
- 3) модели представления знаний ориентированы на простые предметные области.

Развиваясь, экспертные системы вышли за эти рамки. Принципы представления знаний в экспертных системах второго поколения изменились:

- 1) используются не поверхностные знания, а более глубинные;
- 2) для представления знаний привлекаются средства и методы других направлений искусственного интеллекта, например нейронных сетей;
- 3) системы имеют динамические базы знаний.

Появление Интернета не могло не повлиять на развитие экспертных систем. Возможность получать знания через сеть и извлекать знания из сети не могла не быть использована разработчиками. Поэтому сейчас развиваются распределенные и web-ориентированные экспертные системы.

Сейчас количество экспертных систем исчисляется тысячами и десятками тысяч. В развитых зарубежных странах сотни фирм занимаются их разработкой и внедрением в различные сферы жизни.

В качестве современных ЭС можно назвать быстродействующую систему OMEGAMON (фирма Candle, с 2004 года – IBM) для отслеживания состояния корпоративной информационной сети и G2 (фирма Gensum) – коммерческую экспертную систему для работы с динамическими объектами.

Экспертные системы используют в тех случаях, когда недостаточно экспертов, в опасных (вредных) для них условиях, в процессе обучения. Экспертные системы решают задачи, для которых отсутствуют четкие алгоритмы решения.

Традиционные языки программирования (C++, Java, Delphi) позволяют построить экспертные системы «с нуля» для конкретной задачи или предметной области, обеспечив хорошие показатели качества и необходимую функциональность системы, но на разработку требуются значительные временные и финансовые ресурсы. Так создают экспертные системы любой стадии существования, в особенности коммерческие системы, продажа которых возместит затраты.

Языки искусственного интеллекта (LISP, PROLOG, Рефал) были разработаны специально для представления знаний. Построение с их помощью экспертных систем позволяет более легко оперировать экспертными знаниями, но ограничивает способ их

представления структурой языка. С помощью языков искусственного интеллекта создаются исследовательские и демонстрационные образцы.

Следующий класс средств построения экспертных систем – специальный программный инструментарий – ориентирован только на создание интеллектуальных информационных систем и делится на два подкласса: оболочки и среды разработки интеллектуальных систем.

Среды разработки являются программными комплексами, позволяющими строить системы из отдельных готовых блоков. На их основе создаются демонстрационные и промышленные образцы экспертных систем.

Оболочка экспертных систем – инструментальное средство для проектирования и создания экспертных систем. В состав оболочки входят средства проектирования базы знаний с различными формами представления знаний и выбора режима работы решателя задач. Для конкретной предметной области инженер по знаниям определяет нужное представление знаний и стратегии решения задач, а затем, вводя их в оболочку, создает конкретную экспертную систему.

Применение оболочки позволяет достаточно быстро и с минимальными затратами создать исследовательскую, демонстрационную или промышленную экспертную систему. Оболочки можно классифицировать следующим образом (рис. 1).

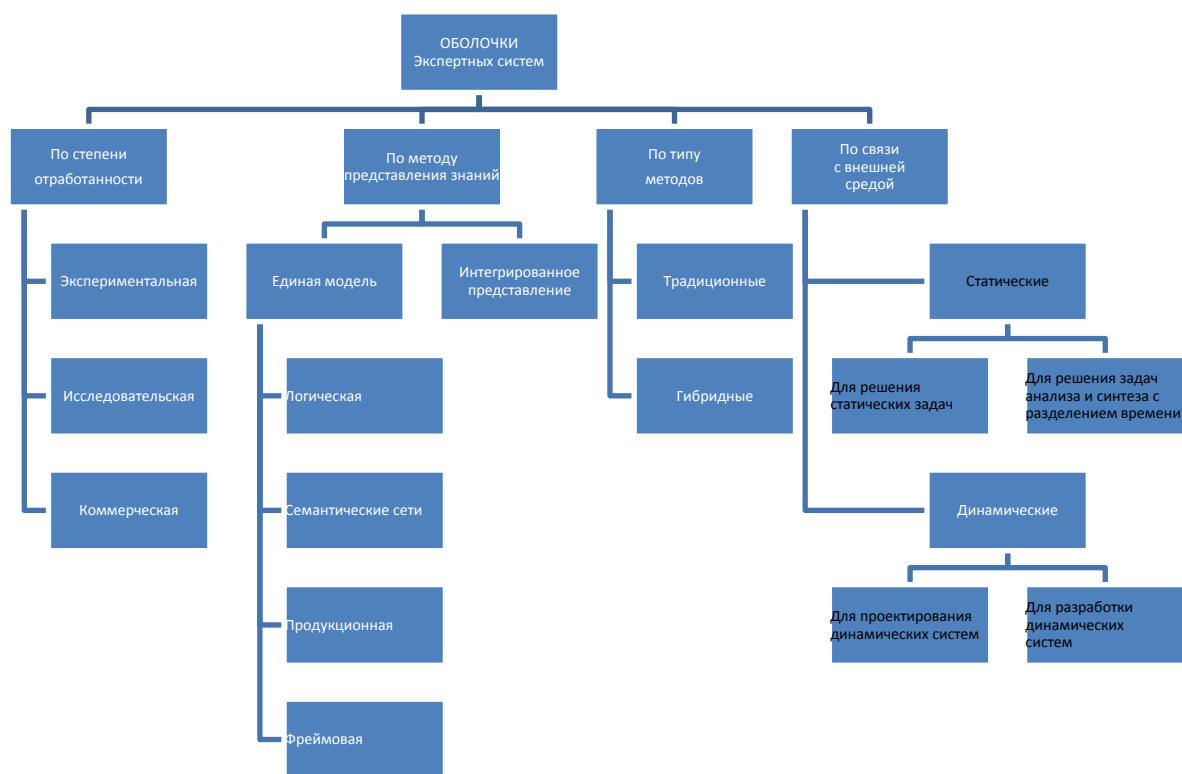


Рис. 1 Классификация оболочек экспертных систем

По степени отработанности выделяют экспериментальную (GPSI), исследовательскую (Expert) и коммерческую (EXSYS) оболочки.

Знания в базе могут быть представлены одним способом (EMYCIN, CLIPS) – семантической сетью, продукциями, фреймами и т.д. или же несколькими (MINEVRA, EsWin) для создания более полной, гибкой и наглядной модели предметной области.

Используемые в оболочке методы могут быть традиционными (CubiCalc, NEXPERT, Алеф) – алгоритмы, деревья вывода и т.д. и гибридными (FuzzyCLIPS, MultiNeuron), где совместно с традиционными используются нейронные сети, нечеткая логика и т.д.

Существуют статические оболочки, предназначенные для решения статических задач (1-st Clas, Элис). Они характеризуются использованием поверхностной технологии, общих правил и поиска решения от цели к данным, применяются для решения задач анализа.

Статические оболочки, предназначенные для решения задач анализа и синтеза с разделением времени (KAPPA, Clips), используют глубокий и структурный подходы, осуществляют поиск решений от цели к данным и от данных к цели.

Оболочки для проектирования динамических систем (Framework, NExpert) применяют поверхностный подход, принимают решения на основе правил общего вида.

Оболочки для разработки динамических систем (G2, Rethink, RkWorks) имеют подсистему моделирования, планировщика решений, используют смешанную технологию, правила общего и частного вида, решение задачи анализа и синтеза в реальном времени.

EMYCIN – первая оболочка, основанная на MYCIN. Принципы, разработанные для PROSPECTOR, были использованы при создании таких систем, как KAS, SAGE, SAVOIR.

Изменение принципов построения ведет к развитию инструментария. Поэтому оболочки прошли тот же эволюционный путь, что и ЭС. Современные оболочки предлагают следующие возможности (в каждой конкретной оболочке представлены частично):

- гибридное представление знаний (EsWin);
- выбор из нескольких стратегий вывода (G2, CLIPS);
- подключение библиотек и других систем (ACTIVATION FRAMEWORK);
- архитектура на основе «доски объявлений» (HEARSAY-III);
- архитектура «клиент-сервер» (JESS);
- интеграция в Интернет / Интранет (Egg2Lite, Exsys Corvid);
- графический интерфейс (WindExS, WxCLIPS);
- подсистема моделирования (G2);
- модульное построение системы (ReThink, G2);
- визуализация структуры БЗ (W.E.S.T.) и т.д.

Свищенкова Е.А. Ачкасова О.И.

Научный руководитель: к.т.н., проф. Казакова Е.И.

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

ИФОРМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА СЛОЖНЫХ СИСТЕМ

Для реализации целенаправленно и результативно протекающего технологического процесса он должен быть управляемым. Применительно к технологическим объектам это означает, что в процессе их функционирования необходимо осуществлять непрерывные воздействия на получение единственного необходимого результата. Чем совершеннее управление, тем точнее, однозначнее будет совпадение фактического результата технологического процесса с требуемым.

Такая наиболее общая и весьма упрощенная постановка задачи управления может быть существенно конкретизирована и даже формализована. Так, протекание управляемого технологического процесса может быть представлено как последовательность сменяющихся режимов или состояний. Менее совершенное управление обеспечивает только поддержание некоторого рационального заданного режима, или отработку требуемой траектории, или последовательность перехода одного режима в другой; более совершенное обеспечивает получение требуемого конечного результата, выбор наилучшего (оптимального) режима работы и траектории перехода при минимальных затратах средств, материалов, энергии.

Нарушение управления делают технологический процесс неупорядоченным : снижается вероятность получения заданных результатов и повышается вероятность появления нежеланных результатов (появляются бракованные детали из-за выхода их размеров из поля допуска, ошибочно выбирается направление транспортирующего механизма и т.п.). В упрощенной интерпретации идеально управляемым технологическим процессом называется такой, в котором из многих равновероятных результатов благодаря управлению обеспечивается получение одного, единственно необходимого. Практически такое управление является либо неоправданно дорогостоящим, либо нереализуемым вообще.

Более реалистичным является следующее определение : допустимым уровнем качества управления технологическим процессом является такой, при котором с требуемой вероятностью обеспечивается ограниченное число допустимых результатов (уровень качества). Это может означать, например, необходимость обеспечения с вероятностью 0,99 толщины полосы покрываемого металла с точностью $\pm 0,03$ мм на 99% длины полосы и $\pm 0,01$ мм ширины полосы.

Учитывая, что качество продукции определяется обычно несколькими показателями (иногда неравнозначными), можно связать совершенство управления с числом допустимых результатов (исходов) технологического процесса, которое можно трактовать как общее число вариантов завершения технологического цикла, включающее выпуск кондиционной продукции или брака, аварийные ситуации, остановки.

Для количественной оценки степени неупорядоченности технологического объекта вводится понятие энтропии H , как некоторой функции числа возможных результатов n (исходов). При условии, что исходы равновероятны, такая функция должна принимать значения:

- а) $H = \infty$ при бесконечно большом числе возможных исходов $n = \infty$;
- б) $H = 0$ при одном единственно- возможном исходе $n = 1$;
- в) $H = \sum H_i = \prod n_i$, т.е. неупорядоченность системы определяется суммой неупорядоченностей ее составляющих.

Перечисленным условиям удовлетворяет логарифмическая функция

$$H = \log_a n . \quad (1)$$

Основание логарифма a обычно принимается равным основанию системы счисления, при которой определяется n . Тогда при $n = a$ энтропия равна единице, а при $n = a = 2$ – двоичное единице, при $n = a = 10$ – десятичной. Если все n результатов равновероятны и какой-либо из них обязательно должен иметь место, то вероятность появления каждого из них равна $P = 1/n$, откуда $Pn = 1$. Энтропия объекта может быть выражена через вероятность получения этого результата

$$H = \log_a \frac{1}{P} = - \log_a P . \quad (2)$$

Тогда при $n = \infty$ $P = 0$ и $H = \infty$, а при $n = 1$ $P = 1$ и $H = 0$.

В реальных условиях возможны неравновероятные исходы, поэтому энтропия объекта по выбранным признакам определится усредненным ее значением по отдельным результатам (значениям признаков) с учетом вероятности их появления. В теории вероятности такая величина называется математическим ожиданием и равно сумме произведений случайной величины (в нашем случае энтропии отдельного результата H_i) на вероятность ее появления P_i , т.е.

$$H = \sum_{i=1}^n P_i H_i = \sum_{i=1}^n P_i \log_a \frac{1}{P_i} = - \sum_{i=1}^n P_i \log_a P_i \quad (3)$$

Выражение (3) известно как формула Шеннона. Ниже рассмотрен один из достаточно простых вариантов ее приближенного анализа.

Будем считать, что работа технологического агрегата может завершиться одним из n независимых друг от друга результатов которых P_i может меняться в широких пределах:

$$P_i = a_i \frac{1}{n} ,$$

где a_i коэффициент который всегда положителен и не может превышать n , т.к. $P_i \leq 1$, т.е. $0 \leq a_i \leq n$. Т.к. $\sum_{i=1}^n P_i = 1$, то $\sum_{i=1}^n a_i \frac{1}{n} = 1$ и $\sum_{i=1}^n a_i = n$

Подставив P_i , после преобразований получим

$$H = \log_a n - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \log_a a_i$$

Рассмотрим два крайних случая:

1. Возможные исходы практически равновероятны:

$$P_1 = P_2 = \dots = P_n = \frac{1}{n}; a_1 = a_2 = \dots = a_n = 1;$$

$$H = \log_a n$$

2. Возможные исходы предельно неравновероятны, т.е. вероятность одного практически равно единице, а остальные – 0 :

$$P_1 = 1, P_2 = P_3 = \dots = P_n = 0 \text{ и } a_1 = n; a_2 = a_3 = \dots = 0$$

$$H = \log_a n - \frac{1}{n} n \log_a n - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 0 \log_a 0.$$

После раскрытия неопределенности $0 \cdot \infty$ получим $H = 0$. Как видно, повышение упорядоченности процесса функционирования объекта управления, т.е. увеличение различий вероятностных характеристик конечных результатов, соответствует уменьшению энтропии объекта от $H_{\max} = \log_a n$ до $H_{\min} = 0$

Если события статистически независимы, то вероятность их совместного появления равна произведению безусловных вероятностей. Возможен случай, когда сложное событие с признаком А может произойти лишь после обязательного наступления одного из несовместимых событий с признаком В. Тогда полная вероятность :

$$P(A) = \sum_{i=1}^n P(B_i)P(A/B_i)$$

Учет статистических связей влияет на вероятность сложных событий, заключающихся в совместном наступлении ряда простых. Естественно, это отражается на энтропии объекта. Соответствующие выражения для определения энтропии могут быть получены подстановкой в (4) выражений для безусловной и условной вероятностей.

Рассмотрим пример : технология обеспечивает выпуск продукции, качество которой определяется двумя статистически связанными признаками; А (три уровня A_1, A_2, A_3) и В (два уровня B_1, B_2) – это может быть, например, чистота поверхности и твердость заготовки при металлообработке. Абсолютные (безусловные) вероятности появления каждого уровня каждого признака; $P(A_1), P(A_2), P(A_3)$ и $P(B_1), P(B_2)$ – условные вероятности появления, например, признаков А после появления В и признаков В после появления А равны соответственно $P(A/B)$ и $P(B/A)$. Тогда энтропия данного технологического объекта по признаку качества, в соответствии с (3).

$$H(A, B) = - \sum_{ik} P(A_i B_k)$$

Учитывая статистическую связь признаков В с А

$$P(A_i B_k) = P(A_i) P(B_k/A_i),$$

$$\text{Получаем : } H(A, B) = - \sum_{ik} P(A_i)P(B_k/A_i)(\log P(A_i) + \log P(B_k/A_i)), \text{ или } H(AB) = - \sum_i P(A_i) \log P(A_i) \sum_k P(B_k/A_i) - P(A_i) \sum_k P(B_k/A_i) \log P(B_k/A_i)$$

Полагая $\sum_k P(B_k/A_i) = 1$ как сумму условных вероятностей событий, образующих полную группу, получаем :

а) Абсолютную энтропию события с признаком А : $H(A) = - \sum_i P(A_i) \log P(A_i);$

б) Условную - частную энтропию события с признаком В по одному из признаков A_i : $H(B/A_i) = - \sum_k P(B_k/A_i) \log (B_k/A_i);$

в) Общую условную энтропию события с признаком В по всем признакам А : $H(B/A) = - \sum_i P(A_i)H(B/A_i).$

1. Наибольшая энтропия характерна для объекта с равновероятными и статистически независимыми исходами. Она равна $H = -\log P$.
2. При выявлении различий в вероятностях исходов энтропия будет меньше, чем в первом случае $H = -\sum P_i \log P_i$, приближаясь к $-\log P_i$, - при выравнивании вероятностей.
3. Установление статистических взаимосвязей приводит к дальнейшему уменьшению энтропии за счет использования условной энтропии.

$$H = - \sum_{ik} P(A_i) P(B_k / A_i) \log (B_k / A_i)$$

Это означает, что более глубокое изучение объекта, подлежащего автоматизации, снижает в нашем представлении уровень его начальной неупорядоченности или энтропии. Управление объектом должно быть тем более совершенным, чем больше мы хотим снизить начальную неупорядоченность его функционирования по выбранным признакам. Таким образом, количественной характеристике степени снижения неупорядоченности объекта (уменьшению энтропии) можно поставить в соответствие величину, характеризующую необходимый для этого объем управления. Для количественной оценки необходимого объема управления введена величина, численно равная изменению энтропии и называемая информацией:

$$I = \Delta H = H_{нач} - H_{кон} > 0.$$

Если имеет место не уменьшение энтропии, а увеличение, то приращение называется дезинформацией. Если в результате управления число возможных вариантов функционирования объекта уменьшилось с $n_{нач}$ до $n_{кон}$, то

$$I = \log n_{нач} - \log n_{кон} = \log \frac{n_{нач}}{n_{кон}},$$

А при равновероятных исходах $I = \log \frac{P_{кон}}{P_{нач}}$.

При повышении вероятности конечного исхода $P_{кон} = 1$, $I = \log P_{кон}$

Наиболее часто употребляемой единицей информации является двоичная единица, которая называется бит. Она определяет объем информации, необходимый для исключения одного из двух равновероятных исходов. Для управляющего звена энтропия объекта – это энтропия датчиков, характеризующих его функционирование, а необходимая для нее понижения информация определяется системой команд, выдаваемых исполнительным звеньям или промежуточным преобразователям. Таким образом, управление осуществляется как бы не самим объектом, а его моделью, представляемой различными датчиками. В связи с этим можно считать, что энтропия определяется множеством состояний всех датчиков и вероятностными характеристиками этих состояний.

Тамерлан И.В.

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

АЛГОРИТМ БИХЕВИОРИСТИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЗРИТЕЛЬНОЙ ПАМЯТИ

В современно мире благодаря развитию информационных технологий растет объем взаимодействий между человеком и компьютером. Компьютерные возможности постоянно растут: увеличивается память, растет быстродействие центрального процессора и емкость хранилищ данных. Человеческие же способности остаются на том же уровне, которые были в докомпьютерную эпоху. И если качество и скорость передачи информации от человека к компьютеру увеличивается, то обратное взаимодействие не изменяется. Основными способами восприятия человека информации от компьютера являются зрение и слух.

Остальные способы являются минимально используемыми или находятся в разработке, такие как передача тактильной, вкусовой и иной информации.

Рассмотрим передачу информации от компьютера к человеку через зрение. Запоминание, на которое не влияют процессы мышления, изучал Герман Эббингауз. Он обнаружил, что большая часть информации забывается сразу после прочтения. Этот эффект получил название «Кривая забывания». [1]

Очень важную роль играет скорость запоминания. Например, Герман Эббингауз продемонстрировал, что список длиной до 7 элементов может быть зафиксирован в памяти человека после первого прочтения. [1]

Одним из способов увеличения скорости запоминания и усвоения является такая переработка информации, при которой информация будет представлена в виде взаимосвязанных опорных сигналов и формул. Такую методику разработал В.Ф.Шаталов [2]. Одним из недостатков такой методики является необходимость предварительной подготовки и переработки информации.

Согласно концепции бихевиоризма, существуют 4 варианта закрепления навыка на уровне рефлекса [3].

Таблица 1

Варианты закрепления навыка

	Постоянный интервал	Переменный интервал
Постоянное вознаграждение	Постоянный интервал, постоянное вознаграждение	Переменный интервал, постоянное вознаграждение
Вариативное вознаграждение	Постоянный интервал, вариативное вознаграждение	Переменный интервал, вариативное вознаграждение

В бихевиоризме для выполнения каждого действия есть стимул, а после выполнение некоторого вызываемого действия происходит подкрепление. Все варианты из таблицы 1 указывают, что между стимулом и подкреплением может быть фиксированное или переменное время, а также предусмотрена ли возможность изменения подкрепления. Наиболее эффективным признан вариант, при котором вознаграждение и время не имеют фиксированных значений, а могут случайным образом изменяться. [4]

Ситуация, при которой возможно изменение длительности выполнения задания и получаемое вознаграждение, может быть создана в виде компьютерной игры. Основная задача такой компьютерной игры состоит в том, чтобы научить человека запоминать список из n элементов за некоторое время $t < 5$ секунд. Таким образом, короткий интервал времени позволит исключить возможность мыслительного процесса и какой-либо обработки информации для создания ассоциативных связей. Также этому будет способствовать отсутствие логической связи между отдельными символами.

Данным условиям удовлетворяет массив из случайных знаков. При выводе такой массив будет представлять собой некоторую двумерную карту. Демонстрация карты в течении короткого времени заставляет пользователя запоминать карту не используя логику. Далее пользователю предоставляется стандартная карта, на которой он должен будет отметить все отклонения, которые были на продемонстрированной карте. Общая последовательно этапов игры будет следующая:

- 1) Генерация исходной двухмерной символьной карты
- 2) Вывод карты в течении трех секунд
- 3) Ввод пользовательской карты
- 4) Обработка и демонстрация расхождения между исходной и пользовательской картой
- 5) Сохранение результатов и запрос на повторный запуск алгоритма

После ввода пользователя программа должна будет определить все расхождения между исходной и пользовательской картой. Все расхождения демонстрируются пользователю и могут быть использованы для анализа точек, в которых пользователь

допускает наибольшее количество ошибок. Результаты анализа влияют на генерацию карты при следующем запуске алгоритма. Далее программа сохраняет полученные результаты для ведения общей статистики. Один запуск алгоритма составляет игровую сессию.

Генерация карты требует начальных значений, таких как: ширина и высота поля, количество видов и плотность символов. Опытным путем было получены такие начальные значения: ширина $w=3$ знака, высота $h=3$ знака, количество видов $k=2$, плотность $p=0,5$. Общее количество символов составляет $wh=9$ знаков.

Указанные начальные параметры согласуются с исследованиями Германа Эббингауза про запоминание списка из 7 элементов с одного раза [1]. Добавление сюжетной составляющей позволит вызвать дополнительный интерес пользователя. За каждую игровую сессию пользователь может получить некоторое количество баллов по некоторой функции $f(w,h,k,p,y)$, где y – некоторая случайная величина. Полученные баллы можно обменять на развитие некоторого игрового сюжета и увеличение игровой сложности путем увеличения ширины, высоты и количества доступных видов символов.

Предложенный метод позволяет увеличить скорость и качество запоминания набора логически несвязанных элементов, что позволит ускоренно получать информацию для дальнейшей обработки средствами самого человека.

Список использованных источников:

1. Л.А. Карпенко, М.Г. Ярошевский. История психологии в лицах. Персоналии / Под общ. ред. А.В. Петровского. — М.: ПЕР СЭ, 2005. — Т. 6. — 784 с. — (Психологический лексикон. Энциклопедический словарь в шести томах). — 3000 экз. — [ISBN 5-9292-0136-6](#).
2. Шаталов В. Ф. Опорные конспекты по кинематике и динамике. Из опыта работы. Книга для учителя / В. Ф. Шаталов, В. М. Шейман, А. М. Хаит. — [Просвещение](#), 1989. — 142 с. — [ISBN 5-09-002785-4](#).
3. *Kelby Mason, Chandra Sripada & Stephen Stich* [The Philosophy of Psychology](#).
4. Басов М. Я. Общие основы педологии. — М.—Л.: ГИЗ, 1931. — 802 с.

Усаров М.К.

*Институт механики и сейсмостойкости сооружений АНРУз, Академгородок,
г.Ташкент, Узбекистан*

НЕДОСТАТКИ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И РИСКИ, СВЯЗАННЫЕ С ИХ ПРИМЕНЕНИЕМ

С начала появления и использования вычислительной техники проблема информационно-компьютерной безопасности находится в центре внимания не только специалистов по разработке и использованию компьютерных систем, но и широкого круга людей, пользующихся результатами автоматизированной обработки информации.

Информационно-компьютерная безопасность является интегрированным понятием, объединяющим такие понятия, как безопасность информации и компьютерная безопасность. Под безопасностью или защищенностью информации понимается такое состояние информационных ресурсов компьютерной системы, которое соответствует установленному статусу их хранения, обработки и использования. Например, если в какой-либо организации изначально установлено, что данные, хранящиеся в ее компьютерной сети, не являются секретными, то беспрепятственное копирование этих данных не рассматривается как факт нарушения информационной безопасности. Компьютерная безопасность характеризует способность компьютерной системы обеспечивать защищенность информации, а также процесса ее обработки от нежелательных воздействий. К таким воздействиям относятся

любые воздействия, которые могут привести к хищению, потере, подмене информации или нарушению процесса ее обработки. Соответственно, информационно-компьютерная безопасность отражает защищенность информационных ресурсов компьютерной системы, а также способность обеспечивать эту защиту.

Важным понятием в области информационно-компьютерной безопасности является уязвимость, под которой, в широком смысле, понимают подверженность компьютерной системы нежелательным воздействиям. В узком смысле под уязвимостями компьютерной системы понимают ее недостатки, которые могут привести к нарушению безопасности хранения и обработки информации. Часто используют еще такой термин, как уязвимый элемент, под которым понимают любой элемент компьютерной системы, обладающий какими-либо недостатками, которые могут привести к нарушению информационно-компьютерной безопасности.

Как ни парадоксально, но по мере развития компьютерных технологий, в том числе и по мере все возрастающих усилий в области защиты информации, уязвимость компьютерных систем не только не уменьшается, но и постоянно возрастает.

Методы и средства нейтрализации угроз информационной безопасности в КС:

- Антивирусная защита
- Технологии аутентификации
- Межсетевые экраны
- Технологии обнаружения атак

Система обнаружения вторжений (СОВ) — программное или аппаратное средство, предназначенное для выявления фактов неавторизованного доступа в компьютерную систему или сеть либо несанкционированного управления ими в основном через Интернет. Соответствующий английский термин — Intrusion Detection System (IDS). Системы обнаружения вторжений обеспечивают дополнительный уровень защиты компьютерных систем.

Системы обнаружения вторжений используются для обнаружения некоторых типов вредоносной активности, которое может нарушить безопасность компьютерной системы. К такой активности относятся сетевые атаки против уязвимых сервисов, атаки, направленные на повышение привилегий, неавторизованный доступ к важным файлам, а также действия вредоносного программного обеспечения (компьютерных вирусов, троянов и червей)

Обычно архитектура СОВ включает:

- сенсорную подсистему, предназначенную для сбора событий, связанных с безопасностью защищаемой системы;
- подсистему анализа, предназначенную для выявления атак и подозрительных действий на основе данных сенсоров;
- хранилище, обеспечивающее накопление первичных событий и результатов анализа;
- консоль управления, позволяющая конфигурировать СОВ, наблюдать за состоянием защищаемой системы и СОВ, просматривать выявленные подсистемой анализа инциденты.

Существует несколько способов классифицировать СОВ в зависимости от типа и расположения сенсоров, а также методов, используемых подсистемой анализа для выявления подозрительной активности. Во многих простых СОВ все компоненты реализованы в виде одного модуля или устройства.

Классификация методов борьбы с компьютерными вирусами.

Метод сравнения с эталоном. Данный метод обнаружения сводится к тому, что для поиска вирусов применяются "маски". Маской вируса является постоянная последовательность кода, специфичная для конкретного вируса. В данном случае антивирусная программа последовательно просматривает (сканирует) проверяемые файлы в поиске масок известных вирусов. Антивирусные сканеры способны найти только уже известные вирусы, для которых определена маска.

Эвристический анализ. Эвристический анализатор содержит список действий, которые применяет вирус при проникновении в систему (копирование в память, запись в загрузочный сектор и т.д.) и проверяет программы и загрузочные сектора дисков и внешних накопителей в поисках вредоносного кода. Особенностью эвристического анализатора является то, что он позволяет обнаружить неизвестные ранее вирусы.

Антивирусный мониторинг (резидентный модуль). Суть данного метода состоит в том, что в ОЗУ находится постоянный антивирусный модуль, который осуществляет мониторинг подозрительных действий в системе, выполняемых другими программами.

Метод обнаружения изменений. В функциональные обязанности ревизора диска входит запоминание предварительной характеристики всех дисков в системе, которые могут подвергнуться нападению. Ревизор периодически проверяет диски т.к. вирус, заразивший компьютер, изменяет содержимое диска путем дописывание своего кода в файл, изменяет загрузочный сектор и т.д. При сопоставлении значений характеристик областей диска антивирусная программа может обнаружить изменения, сделанные как известным, так и неизвестным вирусом.

Определение рисков аудитора, обусловленных влиянием систем компьютерной обработки данных (КОД), регламентировано стандартом «Оценка риска и внутренний контроль. Характеристика и учет среды компьютерной и информационной систем».

В данном стандарте рассматриваются две основные группы рисков, связанных с использованием системы КОД для целей бухгалтерского учета: концентрация функций управления и концентрация данных и программ для их обработки.

Группы рисков при использовании компьютерных систем

Вопросы концентрации функций управления непосредственно связаны с системой внутреннего контроля предприятия. Для повышения эффективности ее функционирования рекомендуется распределять между различными лицами такие функции, как:

- непосредственный доступ к активам экономического субъекта;
- разрешение на осуществление операций с активами;
- непосредственное осуществление хозяйственных операций;
- отражение хозяйственных операций в бухгалтерском учете.

Внедрение систем КОД обычно производится с целью повышения эффективности работы учетных работников и, как следствие, сокращения их количества. В результате может исчезнуть необходимое разделение функциональных обязанностей. Например, на некотором крупном предприятии до внедрения системы КОД один сотрудник отвечал за ведение учета поступления и выбытия товарно-материальных ценностей (ТМЦ), а другой — за ввод информации в систему бухгалтерского учета. Таким образом, существовала возможность для взаимных сверок и поиска причин обнаруживаемых ошибок и искажений. Можно ожидать, что после внедрения системы КОД останется лишь один сотрудник. Соответственно произойдет экономия на заработной плате второго сотрудника и возникнет выигрыш во времени обработки данных. Однако руководству бухгалтерии придется предусмотреть дополнительные контрольные процедуры, поскольку и осуществление операций с активами, и их отражение в учете окажутся в руках одного и того же человека, что теоретически облегчает возможность осуществления каких-либо махинаций.

Внедрение систем КОД требует достаточно высокой квалификации учетных работников, а применение компьютерной системы бухгалтерского учета с единообразным (для различных разделов учета) видом экрана ввода данных позволяет с успехом добиваться взаимозаменяемости сотрудников в ходе работы. Такой рост квалификации и взаимозаменяемость могут служить резервом повышения эффективности работы, но вместе с тем таят в себе и определенные риски.

Использование системы КОД изменяет процедуры записи учетных данных и расширяет круг лиц, которые получают доступ к бухгалтерским записям. Это может привести к появлению таких рисков, как отсутствие первичных документов, невозможность наблюдения за разносной учетных данных по регистрам и составлением отчетности, от-

сутствие регистров учета, доступ к базе данных и программам системы КОД несанкционированных пользователей.

В условиях КОД данные могут вводиться непосредственно в компьютер без составления соответствующих первичных документов. Разрешения на совершение тех или иных операций, их визирование могут также проводиться внутри системы КОД без составления специальных документов на бумажных носителях.

Тем не менее, правильно настроенная система КОД должна позволять в таких случаях отслеживать, кто дал разрешение на совершение операции: например, соответствующую отметку в компьютере могут сделать только строго определенные сотрудники предприятия, каждый из которых входит в компьютерную систему с известным ему одному паролем.

Еще одна проблема, связанная с применением систем КОД в бухгалтерском учете, вызвана тем, что счетные работники иногда за ненадобностью не выводят на печать промежуточные результаты бухгалтерских расчетов, а ориентируются на значения, считанные с экрана компьютера, либо вовсе не контролируют такие промежуточные значения. Учетные данные могут храниться исключительно в электронной форме, а бумажные регистры, содержащие последовательные записи всех операций, отсутствовать, что приводит к отсутствию возможности наблюдения за разноской учетных данных по регистрам, их закрытием и составлением отчетности. Кроме того, ряд информационных систем не предусматривает архивирование промежуточных записей, и текущая информация в них постоянно обновляется. В этом случае аудиторы должны требовать от бухгалтерских работников, чтобы те ежемесячно или ежеквартально распечатывали и подшивали в папки промежуточные регистры учета (во избежание внесения изменений в документы «задним числом»), а также рекомендовать, какие именно регистры надо распечатывать и подшивать.

Предусмотренная некоторыми системами КОД возможность работы разных сотрудников с одним и тем же разделом учета содержит риск того, что информация об отдельных финансово-хозяйственных операциях не будет введена в компьютер или же будет введена дважды. Помимо случайных ошибок доступность одной и той же базы бухгалтерских данных для различных сотрудников может послужить причиной для злоупотреблений разного рода.

Шуляк Б.А.

Научный руководитель: к.т.н., доцент Харитонов Ю.Е.
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

РЕШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ МЕТОДОМ ИМИТАЦИИ ОТЖИГА

Алгоритм имитации отжига(англ. Simulated annealing) — общий алгоритмический метод решения задачи глобальной оптимизации, предложенный Николасом Метрополисом. Алгоритм имитирует физический процесс, который заключается в нагреве и последующем охлаждении субстанции. В результате данного процесса образуется прочная кристаллическая структура, которая отличается от дефектной структуры при быстром беспорядочном охлаждении. Структура представляет собой координированное решение, а температура используется для того, чтобы указать, как и когда будут приниматься новые решения[3].

Переход атома из одной ячейки в другую происходит с некоторой вероятностью, причём вероятность уменьшается с понижением температуры. Устойчивая кристаллическая решётка соответствует минимуму энергии атомов, поэтому атом либо переходит в состояние с меньшим уровнем энергии, либо остаётся на месте[1].

Сам алгоритм отжига может быть описан следующим образом. Для этого введём обозначения:

Пусть S – множество всех состояний (решений) нашей задачи.

Пусть s_i – состояние на i -м шаге алгоритма, причём $s_i \in S$.

Пусть $t_i \in R$ – температура на i -м шаге алгоритма.

Для того, чтобы использовать имитацию отжига, нам понадобится определить три функции:

- Функцию энергии или, проще говоря, то что мы оптимизируем:
 $E: S \rightarrow R$
- Функцию изменения температуры с течением времени. Она обязательно должна быть убывающей.
 $T: N \rightarrow R$
- Функцию, порождающую новое состояние.
 $F: S \rightarrow S$

Теперь остановимся подробнее на каждой из функций и их назначениями.

E каждому решению по определённому правилу ставит в соответствие число. Зависит от конкретной задачи.

T ставит номеру итерации i в соответствие температуру. Функция определяет, как долго будет работать наш алгоритм (на самом деле она имеет более глубокое значение, но нам это знать пока не обязательно). Если T будет линейной функцией, то время работы будет относительно большим.

Функция F на основе предыдущего состояния порождает новое состояние-кандидат, в которое система может перейти, а может и отбросить. Обозначим его s_c . Способ получения кандидата полностью зависит от решаемой задачи.

Теперь мы можем в самом общем виде описать алгоритм метода имитации отжига[2]:

- На входе: задаётся минимальная температура t_{min} , начальная температура t_{max}
- Задаём произвольное первое состояние s_1
- Если $t_i > t_{min}$
 - $s_c = F(s_{i-1})$
 - $\Delta E = E(s_c) - E(s_{i-1})$
 - Если $\Delta E \leq 0$, тогда $s_i = s_c$
 - Если $\Delta E > 0$, тогда переход осуществляется с вероятностью
 $P(\Delta E) = e^{-\Delta/t_i}$
 - Понижаем температуру $t_{i+1} = T(i)$
- Возвращаем последнее состояние s

Отдельно стоит пояснить переход в новое состояние. Если энергия «кандидата» меньше, он становится новым состоянием, в противном случае, переход будет вероятностным (поэтому метод относят к классу стохастических).

В 1859 году У. Гамильтон придумал игру "Кругосветное путешествие", состоящую в отыскании такого пути, проходящего через все вершины (города, пункты назначения) графа, чтобы посетить каждую вершину однократно и возвратиться в исходную. Пути, обладающие таким свойством, называются гамильтоновыми циклами. Задача о гамильтоновых циклах в графе получила различные обобщения. Одно из этих обобщений – задача коммивояжера, имеющая ряд применений в исследовании операций, в частности при решении некоторых транспортных проблем.

Задача коммивояжера является одной из знаменитых задач теории комбинаторики. В своей области (оптимизации дискретных задач) задача коммивояжера служит своеобразным полигоном, на котором испытываются все новые методы.

Постановка задачи следующая[4]:

«Коммивояжер (бродячий торговец) должен выйти из первого города, посетить по разу в неизвестном порядке города 2,1,3. n и вернуться в первый город. Расстояния между городами известны. В каком порядке следует обходить города, чтобы замкнутый путь (тур) коммивояжера был кратчайшим?»

Пусть наши города случайным образом разбросаны в квадрате 10x10. Каждый город, соответственно, представлен парой координат. Всего 100 городов.

Обозначим множество всех городов C , общее количество обозначается $|C|$ и равно 100. Каждый город представляется как пара координат с соответствующим индексом.

По условию, решением является маршрут между всеми городами, значит множество состояний S – это все возможные маршруты, проходящие через каждый город. Другими словами множество всех упорядоченных последовательностей элементов C , в которых всякий встречается ровно один раз. Очевидно, что длина каждой такой последовательности $|C|$.

Как мы помним, для того, чтобы использовать метод имитации отжига мы должны определить две функции, зависящие от каждой конкретной задачи. Это функция энергии E (или «целевая функция» в общепринятой терминологии) и функция F , порождающая новое состояние.

Так как мы стремимся минимизировать расстояние, оно и будет «энергией». Следовательно, наша целевая функция будет иметь такой вид[6]:

$$E(s_i) = E_i = \left[\sum_1^{|C|-1} \sqrt{(x_{k+1} - x_k)^2 + (y_{k+1} - y_k)^2} \right] + \sqrt{(x_{|C|} - x_1)^2 + (y_{|C|} - y_1)^2}$$

Здесь написано не что иное, как сумма Евклидовых расстояний между парами городов в маршруте s_i .

Теперь давайте подумаем, как же нам получать новое состояние? Первое что приходит в голову – менять местами два произвольных города в маршруте. Идея правильная, но такое изменение непредсказуемо влияет на E_i , метод будет работать долго и не факт, что успешно.

Хорошим вариантом в данном случае будет выбрать два произвольных города в маршруте и инвертировать путь между ними. Например, у нас был маршрут (1,2,3,4,5,6,7). Генератор случайных чисел выбрал города 2 и 7, мы выполнили процедуру и получили (1,7,6,5,4,3,2)[5].

Теперь у нас есть всё что нужно, и мы можем начать процесс оптимизации. Ниже представлена диаграмма классов, которая демонстрирует нам данный процесс, используя метод имитации отжига (рис. 1).

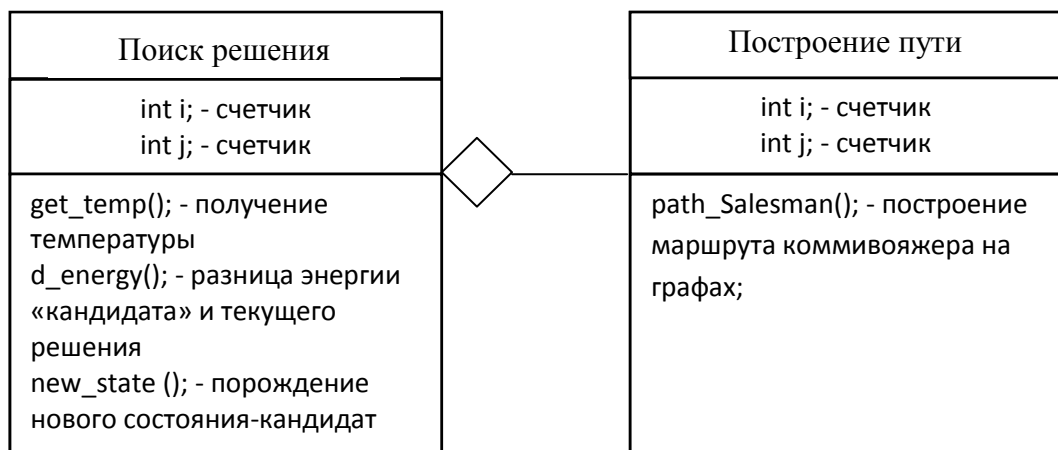


Рис.1 Диаграмма классов

Метод отжига имеет перспективу дальнейшего развития для оптимизации задач следующих классов:

- создание пути;
- реконструкция изображения;
- назначение задач и планирование;
- размещение сети;

- глобальная маршрутизация;
- обнаружение и распознавание визуальных объектов;
- разработка специальных цифровых фильтров.

При написании данного алгоритма на каком-либо объектно-ориентированном языке он может быть оптимизирован в зависимости от сложности выполняемой задачи. Допускается переопределять следующие параметры: начальную и конечную температуры, функцию изменения температуры и количество итераций при одном значении температуры.

В данной работе рассматривался алгоритм отжига как способ выполнения процедур поиска и оптимизации. Продемонстрирована польза данного метода для решения экономических задач. В дальнейшем данный алгоритм будет реализован на объектно-ориентированном языке C++.

Список использованных источников:

1. Алгоритм имитации отжига
URL: http://www.math.nsc.ru/AP/benchmarks/UFLP/uflp_sa
2. Алгоритм имитации отжига
URL: http://www.machinelearning.ru/wiki/index.php?title=Алгоритм_имитации_отжига
3. Бураков, М.В. Генетический алгоритм: теория и практика: учебное пособие / М. В. Бураков. - СПб.: ГУАП, 2008. - 164 с.
URL: <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/205/80205/60612>
4. Задача коммивояжера | Метод имитации отжига URL: <http://mech.math.msu.su/~shvetz/54/inf/perl-problems/chCommisVoyageur.Xhtml>
5. Задача о составлении маршрута коммивояжера. Метод ветвей и границ URL: <http://knowledge.allbest.ru/mathematics/d-3c0b65635a2ad78b4c53b89421206d37>
6. Решение задачи коммивояжера URL: http://otherreferats.allbest.ru/mathematics/00177241_0

Gaska D., M. Sc.

ITSI Lublin University of Technology, Lublin, Poland.

AUDIT OF THE SYSTEM ERP

Enterprise Resource Planning (ERP) System implementation is both an art and science that consists of planning, implementation, and ongoing maintenance. This methodology is designed to automate the drudgery of implementation and provide organized approaches to problem solving by listing, diagramming, and documenting all steps. Structured methodologies help to standardize and systemize ERP implementation and maintenance by approaching them as an engineering discipline rather than as whims of individual software developers. It is essential to understand structured methodologies in the implementation of ERP systems.

The basic steps of structured methodologies are:

- Project Definition and Requirement Analysis. Defining the terms of reference, determining user needs and system constraints, generating a functional specification and a logical model for the best solutions.
- External Design. Detailing the design for a selected solution, including diagrams relating all programs, subroutines, and data flow.
- Internal Design. Building, testing, installing, and tuning software.
- Pre-implementation. Evaluation and acceptance
- Implementation. Implementing systems.

- Post-implementation. Evaluation of controls and debugging.

When an organization purchases an ERP system, the intent is that the purchased ERP system provides specific functions and benefits. These functions and benefits need to be articulated to ensure that the ERP system performs as desired. This process is called conducting a feasibility analysis. The purpose of the feasibility study is to provide:

- An analysis of the objectives, requirements, and system concepts.
- An evaluation of different approaches for reasonably achieving the objectives.
- Identification of a proposed approach. The feasibility analysis normally covers:
 - Current working practices. These are examined in depth, revealing areas in the business where there is duplication of effort, or where procedures instituted in the distant past are carried out even though there is no longer any need for them.
 - Channels of information. These are examined because the feasibility study is concerned primarily with the input and output information of each internal system. Such a study ignores departmental boundaries and prejudices. When the true information patterns within a business are exposed, it is often possible to reorganize resources so that all relevant data is captured at the point where it can be used for decision.
 - Alternative approaches. Alternative methods of handling or presenting the data should be considered.
 - Cost factors. These must be clearly identified and show definite cost savings or related benefits. Existing costs must be examined and used as a basis for comparison. Since this presentation is likely to be related to the information structure rather than to the departmental organization, the new approach may suggest possible improvements that were hidden under the existing system.
 - Supporting services offered. The training and the systems and programming assistance that will be available during the installation period.
 - Range compatibility. If the workload expands, can the configuration be increased in power without extensive reprogramming?

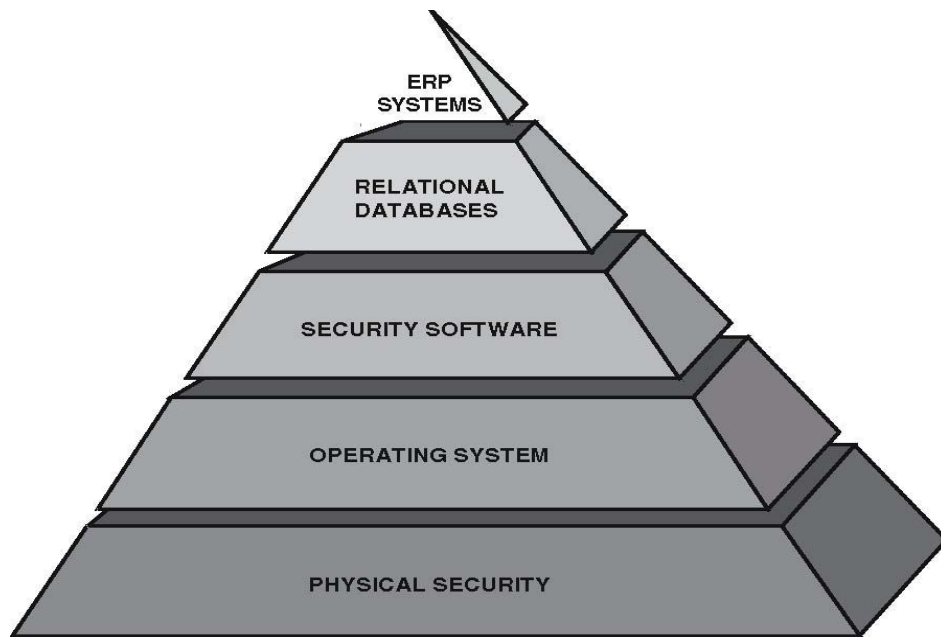
Audit Objectives in an ERP Environment

The fundamental objectives of an audit of controls do not change in an ERP environment. When evaluating controls over ERP systems, decisions must be made regarding the relevance of operational internal control procedures to Information Technology (IT) controls. Specific control procedures for audit objectives must be tested.

Descriptive material on control procedures and sample compliance tests will be provided. This material will be as detailed as possible and should be read selectively, considering its relevance to the specific environment being audited.

In addition to primary audit responsibilities, auditors should be able to provide advice on effective design of control procedures. Audit should communicate significant weaknesses that come to their attention to the appropriate IT personnel. Auditors should also be alert to weaknesses that require special reviews and be capable of assessing computer systems under development, in addition to the existing systems.

ERP systems should produce accurate, complete, and authorized information that is supportable and timely. In a computing environment, this is accomplished by a combination of controls in the ERP System, and controls in the environment in which the ERP system operates, including its operating system. Controls are divided into general and application controls. General controls can be further divided into management and environmental controls. Management controls deal with organizations, policies, procedures, planning, and so on. Environmental controls are the operational controls administered through the computer center/computer operations group and the built-in operating system controls.



Pic. 1. ERP System Architecture

A risk analysis of an organization's ERP systems, their existing controls, and their vulnerabilities results in the loss potential for the system, with an estimated likelihood of occurrence. This loss potential in damages must be represented in terms of dollar value.

A risk analysis of an ERP system performs two important functions:

- Searches out an ERP system's vulnerabilities and the probabilities of threats materializing to exploit these vulnerabilities.
- Calculates the damage or loss to its assets that could be produced by the resulting damaging events.

A third component, to recommend controls or safeguards that would reduce the damages or loss to an acceptable level (through the use of a cost/benefit analysis), might also be added. An ERP system environment's vulnerabilities and set of threats should be assessed to arrive at some estimate of possible damaging events. Such an assessment would also review the strengths of existing controls. A vulnerability assessment is conducted as part of a risk analysis. The vulnerability assessment is a major assessment of the adequacy of an ERP's system. Organizations must first identify vulnerabilities and threats; and then determine whether controls are adequate to reduce the resulting risks to an acceptable level. If not, it will be necessary to correct and guard against threats.

The risks in an ERP environment include both those present in a manual processing environment and those that are unique or increased in an ERP environment. The use of ERP systems clearly introduces additional risks into the system environment. These additional risks include problems associated with:

- Improper use of technology.
- Inability to control technology.
- Inability to translate user needs into technical requirements.
- Illogical processing.
- Inability to react quickly (to stop processing).
- Cascading of errors.
- Repetition of errors.
- Incorrect entry of data.
- Concentration of data.
- Inability to substantiate processing.
- Concentration of responsibilities.

Each of these risks may be discuss individually, including many of the conditions that cause the risks to occur.

СИСТЕМНО-ДИНАМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК НАУЧНЫЙ МЕТОД МОДЕЛИРОВАНИЯ СИСТЕМ

В современной управленческой практике очень широко используется научный метод - системно-динамическое моделирование, которое рассматривается, прежде всего, как способ обучения, развития понимания поведения сложных систем, как инструмент формирования альтернатив решения сложных проблем и оценки долгосрочных последствий их реализации.

При использовании теории системной динамики деятельность компании описывается в виде математической модели, в которой все задачи и процессы представляются как система взаимосвязанных исчисляемых показателей. Создание подобной визуализированной модели позволяют выявлять и анализировать возможные направления развития тех или иных процессов в компании. Ценность математической модели во многом связана с ее «точностью», а не с ее «правильностью». Модель, прежде всего, должна иметь структуру, то есть определенный порядок внутренних взаимосвязей. Допущения относительно структуры должны быть сделаны раньше, чем начало поиска данных о реальной структуре.

Одно из важных применений модели состоит в исследовании поведения системы вне нормальных исторических границ ее функционирования. Эти границы лежат вне области любых данных, которые могли бы быть накоплены за предыдущий период [1, с. 123].

Поскольку задача состоит в том, чтобы включить в модель факторы, влияющие на искомый ответ, нельзя ограничивать базу построения модели какой-либо узкой научной дисциплиной. Необходимо располагать возможностью включать в модель технические, правовые, организационные, экономические, психологические, трудовые, денежные и исторические факторы. Все они должны найти надлежащее место при определении взаимодействий составных частей системы.

Построению модели предшествует выявление вопросов, на которые необходимо получить ответы. Модель должна отражать замкнутый контур, свойственный структуре системы. Экономическая и промышленно-сбытовая деятельность представляет собой замкнутую информационную систему с обратной связью. Модели таких систем должны сохранять замкнутый контур, в условиях которого создается так много интересных моментов в поведении системы. В информационной системе с обратной связью те или иные явления порождают информацию, которая служит основой для решения управляющих действиями, направленными на изменение этих явлений. Цикл непрерывен. Это замкнутый контур. Данное общее определение охватывает большинство действий отдельных индивидов, а также проявлений общественной и технической деятельности. Экономический цикл – это одно из проявлений изменяющихся во времени взаимодействий, которые происходят в контурах систем с обратной связью.

Должны быть правильно представлены запаздывания, усиления и искажения информации. Поведение информационных систем с обратной связью тесно связано с временной последовательностью во взаимоотношениях между разными действиями в системе. Запаздывания возникают на каждой стадии деятельности системы – при принятии решений, в процессах транспортировки, при усреднении данных, а также в форме всякого рода запасов и остатков материальных ценностей. Переменные величины такого рода накоплений должны быть тщательно зафиксированы и представлены в модели, если соответствующие интервалы времени являются существенными [2, с. 25].

При правильном построении динамической имитирующей модели ее переменные должны соответствовать переменным отражаемой системы. Переменные в модели должны измеряться в тех же единицах, что и реальные переменные.

При составлении уравнений особое внимание следует уделять правильной размерности для каждого из членов уравнений. Несовместимость единиц измерения часто

свидетельствует о неверном составлении уравнения. Размерность всех переменных и констант следует точно устанавливать и проверять на совместимость в каждом применяемом уравнении [6, с.54].

Предпочтительно начинать с построения модели с детерминированной структурой решения, а затем включать в нее элементы случайности и периодические колебания. Также при построении модели не следует предполагать, что система заведомо линейна и устойчива.

Форма модели должна позволить решать несколько задач. В связи с этим модель должна обладать следующими характерными чертами (см. рис. 1):

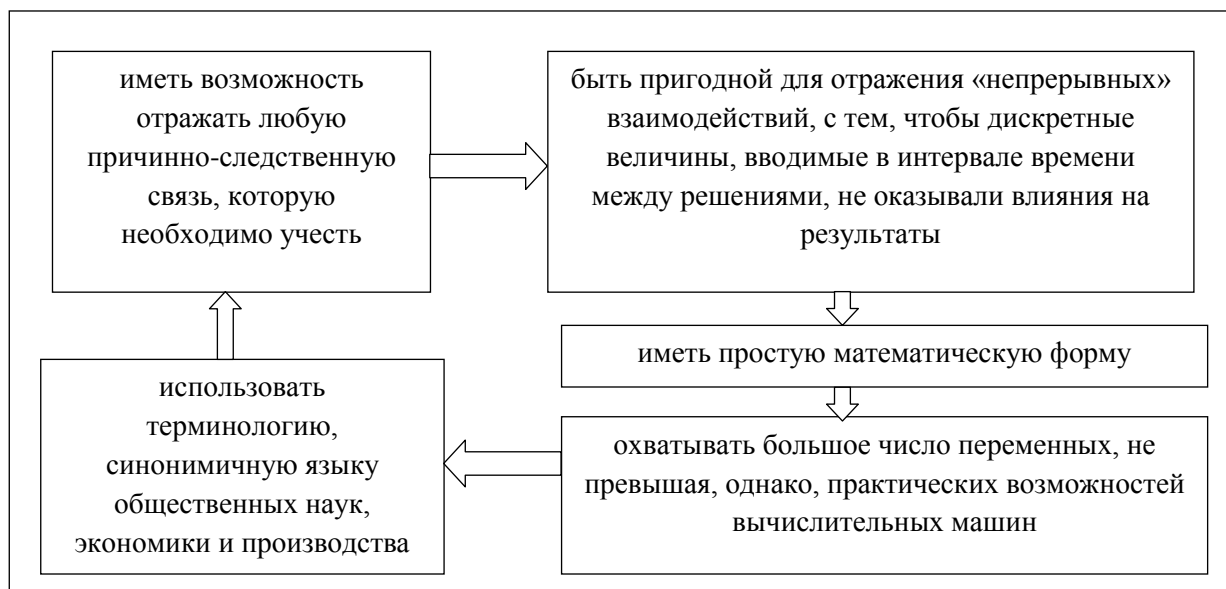


Рис. 1 Характеристики базовой динамической модели

При использовании метода системной динамики моделируемый объект отображается в виде динамической системы, состоящей из резервуаров (накопителей), связанных между собой управляемыми потоками. Количественно каждый резервуар описывается уровнем его содержимого, а каждый поток – темпом (скоростью) перемещения. Темпы перемещения вычисляются на основе информации об уровнях содержимого резервуаров. Таким образом, моделируемый объект представляется в виде информационной системы с обратной связью [3, с. 125].

В экономических системах резервуары (уровни) являются аналогами различного рода материальных накопителей (запасы сырья, объемы произведенной продукции, размеры фондов, полученная прибыль, число работающих, количество оборудования и т.д.). Уровни, как правило, описывают величины, непрерывные по диапазону своих значений и дискретные во времени – их можно определить как переменные состояния системы, значения которых формируются за счет накопления разностей между входящими и выходящими потоками.

Потоки – аналоги процессов преобразования накоплений в системе – они перемещают содержимое уровней и отражают либо материальные, либо информационные процессы. Их интенсивность (темп) определяется управленческими решениями, которые формируются на основании информации о состоянии уровней.

Функции решений (или уравнения темпов) представляют собой формализацию правил, определяющих, каким образом информация об уровнях приводит к выбору текущих значений темпов потоков. В связи с этим модели потокового типа относят к динамическим моделям с обратными связями. Так как реальные системы обладают инерционностью, в их структуре имеются элементы, определяющие запаздывания передачи изменения по контуру обратной связи.

Кроме того, необходимыми элементами динамической модели являются вспомогательные переменные и константы, которые выделяются как независимые понятия

функции решений, поскольку имеют самостоятельное решение. Они располагаются между уровнями и функциями решений, которые регулируют темпы и могут быть алгебраически подставлены в уравнения темпов.

В каждой модели системной динамики присутствует особая дискретная переменная – время, выбор единицы измерения которой (временного шага моделирования), как и интервала моделирования, осуществляется разработчиком модели.

Модель системной динамики в математическом смысле представляет собой систему конечно-разностных уравнений, решаемую на основе численного алгоритма интегрирования по схеме Эйлера или Рунге-Кутты с заданными начальными значениями уровней [4, с. 100].

Основными принципами системной динамики являются следующие:

- поведение системы – это следствие проявления ее структуры и взаимодействия элементов;
- структура системы и характер взаимосвязей между элементами системы, определяющие ее поведение, более важны для понимания поведения системы, нежели количественные оценки;
- состояние системы и ее структура есть причина изменений, а не их результат;
- проблемы возникают внутри системы, а не вне ее;
- изучить систему – значит определить ее структуру и установить отношения между ее элементами;
- определяющее значение в поведении системы имеет взаимодействие контуров обратной связи в ее структуре;
- уровни и темпы являются необходимыми и достаточными переменными для описания любой динамической системы;
- при построении системно-динамических моделей следует опираться на принцип «непосредственной верификации» или валидности (пригодности);
- при изучении системы важно концентрировать внимание на анализе действенности политик, а не на получении точных количественных оценок.

Структура модели, описанная выше, соответствует простой системе уравнений, достаточной для описания информационных систем с обратной связью. Эти уравнения показывают, каким образом можно определить условия в системе в очередной момент времени, если известны условия для предшествующего момента. В результате вычислений получается система последовательных решений, равномерно распределенных во времени.

Таким образом, в работе дана характеристика базовой динамической модели, которая представлена графически, а также выделены основные принципы системной динамики.

Список использованных источников:

1. Бергстром А. Построение и применение экономических моделей. М.: Прогресс, 1970. – 438 с.
2. Сидоренко В.Н., Красносельский А.В. Имитационное моделирование в науке и бизнесе: подходы, инструменты, применение // Бизнес-информатика. 2009. № 2. С. 52-57.
3. Форрестер Д. Мировая Динамика. СПб, Терра Фантастика, 2003.
4. Форрестер Дж. Основы кибернетики предприятия (индустриальная динамика) / пер. с англ., общая редакция Д. М. Гвишиани. М: Прогресс, 1971.
5. Волков Е. А. Дифференциальные уравнения. Системы дифференциальных уравнений. – М.: МИФИ, 1977 – 189с.
6. Каталевский Д.Ю. Управление ростом организации на основе системно-динамического подхода // Вестник Московского университета. Сер. 21. Управление (государство и общество). 2007. № 4.
7. Моделирование финансовых потоков предприятия в условиях неопределённости: Монография/ Т. С. Клебанова, Л. С. Гурьянова, Н. Богониколос, О. Ю. Кононов, А. Я. Берсуцкий. – Х.: ИД «ИНЖЭК», 2006. – 312 с.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ОБЪЕКТА НА ОСНОВЕ НЕЙРОННОЙ СЕТИ

Математическое моделирование дает возможность экономистам посмотреть на поведение сложных экономических процессов как инфляция и т. д. От полученных результатов прогнозирования государство будет формировать политику управления и курс развития, бюджет региона, инвестиции, вкладываемые в местную экономику, а также инфляцию, налоги и динамика производства.

Принципы искусственной нейронной сети играют важную роль в математическом моделировании экономических процессов. На основе сетей выполняются задачи создания алгоритмического и аналитического описаний закономерностей поведения экономических объектов. Эти алгоритмы применяются к прогнозированию некоторых «выходных» показателей объектов. Применение нейросетевых методов позволяет решить некоторые проблемы экономико-статистического моделирования, повысить В статье рассматривается использования методов системного анализа и математико-картографического моделирования при разработке стратегии регионального управления [1].

Математическое моделирование включает в себя четыре основных этапа:

1. Использование критерия практики к оценке математической модели позволяет делать вывод о правильности положений, лежащих в основе подлежащей изучению модели [2].

2. Накопление информации и показателей об изучаемой системе - проведение анализа и модернизации модели.

3. Запись в виде математических терминов сформулированных качественных представлений о связях между объектами модели и формулирование законов, связывающих основные объекты модели.

4. Изучение поведения математической модели под воздействием разных факторов и параметров, составления планирования на основании поведения модели и полученных результатов.

Современные тенденции развития информационного общества заставляют постоянно отслеживать и обрабатывать большой объем информации. Для оперативного принятия эффективных управленческих решений необходимо применять геоинформационные систем. Разработанное программное обеспечение позволяет решать следующие задачи:

- объединение разрозненных данных, представленных в разных форматах, в единую структуру;
- наглядное отображение информации для повышения эффективности восприятия данных;
- повышение достоверности информации при обработке данных из нескольких источников;
- оперативное отображение информации за счет автоматизации обработки данных;
- комплексная оценка текущей ситуации;
- отображение динамики развития текущей ситуации при сравнении показателей предыдущих периодов;
- моделирование развития событий и прогнозирование показателей с учетом воздействия внешних факторов;
- прогнозирование поведения экономических показателей территории;
- поэтажное моделирование и отображение объектов;

- снижение управленческих рисков при принятии решений и корректировке текущей ситуации за счет целостного понимания развития процессов;
- эффективность исполнения и контроль поставленных задач при оперативном обмене данными и автоматизации процессов отображения результатов.

Для решения этих задач был разработан комплекс программ базовой геоинформационной платформы. Каждый ее компонент в целом и в частности отвечает самым современным требованиям и тенденциям в области применения геоинформационных систем. В платформе используются:

- стандарты хранения, передачи и обработки данных OpenGIS, рекомендуемые OGC;
- клиент-серверные и мобильные технологии;
- данные дистанционного зондирования Земли отечественного производства;
- мультиплатформенность серверных и клиентских частей, а также масштабируемость и гибкость конфигурирования серверной части в зависимости от конкретных решаемых задач и планируемых нагрузок.

Для изучения такого объекта нужна пространственная информация, или геоданные. Для эффективной обработки геоданных как управленческой информации нужны геоинформационные системы. В управлении разделяют «мягкие» и «жесткие» факторы. «Жесткие» факторы поддаются количественной оценке и характеризуют детерминированные процессы [2]. «Мягкие» факторы трудно поддаются количественной оценке и характеризуют чаще среду и ситуацию, в которой находится объект управления ОУ. Для использования «мягких» факторов управления необходимо применение методов геоинформатики как средства визуализации этих факторов [2].

В программном продукте раскрыты особенности геостатистической оценки, включающей качественное и количественное оценивание. В аналитической части системы реализован принцип системного анализа и моделирования. Первый этап обеспечивает общее представление о системе, на данном этапе осуществляются:

1. Определение и декомпозиция общей цели и задач исследования, основных функций системы, как ограничение траектории в пространстве состояний системы или в области допустимых ситуаций [3].
2. Вычленение системы из общей среды по критерию участия каждого вовлеченного элемента в процесс, приводящее к успешному конечному результату на основе анализа системы как составного элемента надсистемы.
3. Описание воздействующих факторов, тенденций развития, неопределенностей различного рода, системы типа «черного ящика».
4. Функциональная (по функциям), компонентная (по виду элементов) и структурная (по виду отношений между элементами) декомпозиции системы.

На этапе синтеза осуществляются:

1. Разработка математической модели требуемой системы [3].
2. Синтез альтернативных структур и параметров системы, снимающей проблематику ситуации.
3. Оценка вариантов разрабатываемой системы (обоснование схемы оценки, реализация модели в реальных условиях, проведение мер по оценке и обработка результатов оценивания, анализ результатов) [4].

Данная система позволяет не только в автоматическом режиме выявлять места, требующие управленческого вмешательства, давать подсказки и предложения, но и разрабатывать документы стратегического планирования на основании текущей ситуации, статических данных, тенденций прошлых лет. Нейронная система позволяет повысить качество анализа состояния сложной системы, решать практические задачи по размещению ресурсов или анализу эффективности их размещения, принятия эффективные управленческие решения, реализация принципов стратегического планирования в автоматизированном интерактивном режиме, что в целом повышает эффективность управления.

Список использованных источников:

1. Тикунов В.С., Цапук Д.А. Устойчивое развитие территорий: картографо-геоинформационное обеспечение. – Москва-Смоленск: Изд-во СГУ, 1999. – 176с.
2. Казанцев Э.Ф. Технологии исследования биосистем. М.: Машиностроение, 1999. 177с.
3. Закалкина Е.В., Еремеева Н.П. Использование математико-картографического моделирования при разработке стратегии регионального управления // Сборник статей V Международной научно-практической конференции «Управление в социальных и экономических системах». – Пенза: РИО ПГСХА, – 2007. С.101-102
4. Демидов К.В., Духанов А.В. Анализ и прогноз бюджетных и социально-экономических процессов региона. Электронный ресурс: <http://www.vpti.vladimir.ru>.

Баус С. С.

*ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский
Томский политехнический университет»
г. Томск, Российская Федерация*

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ

В условиях рыночной экономики деятельность экономических объектов в значительной степени зависит от того, насколько достоверно они могут предвидеть перспективы своего развития в будущем, т.е. от прогнозирования. Прогноз - предположительная оценка будущего состояния предприятия. Предприятия используют прогнозы с целью предвидения возможных вариантов развития своего бизнеса, они прогнозируют будущие события или условия их возникновения.

Регрессионный анализ — это статистический метод исследования зависимости случайной величины y от переменных (аргументов) x_j ($j = 1, 2, \dots, k$), рассматриваемых в регрессионном анализе как неслучайные величины независимо от истинного закона распределения x_j .

Основная цель регрессионного анализа состоит в определении связи между некоторой характеристикой Y наблюдаемого явления или объекта и величинами x_1, x_2, \dots, x_n , которые обуславливают, объясняют изменения Y . Переменная Y называется зависимой переменной (откликом), влияющие переменные x_1, x_2, \dots, x_n называются факторами (регрессорами). Установление формы зависимости, подбор модели (уравнения) регрессии и оценка ее параметров являются задачами регрессионного анализа.

В регрессионном анализе изучаются модели вида $Y = \varphi(X) + \varepsilon$, где Y - результирующий признак (отклик, случайная зависимая переменная); X - фактор (неслучайная независимая переменная); ε - случайная переменная, характеризующая отклонение фактора X от линии регрессии (остаточная переменная). Уравнение регрессии записывается в виде: $yx = \varphi(x, b_0, b_1, \dots, b_p)$, где x - значения величины X ; $yx = Mx(Y)$; b_0, b_1, \dots, b_p - параметры функции регрессии φ . Таким образом, задача регрессионного анализа состоит в определении функции и ее параметров и последующего статистического исследования уравнения [1].

В зависимости от типа выбранного уравнения различают линейную и нелинейную регрессию (в последнем случае возможно дальнейшее уточнение: квадратичная, экспоненциальная, логарифмическая и т.д.). В зависимости от числа взаимосвязанных признаков различают парную и множественную регрессию. Если исследуется связь между

двумя признаками (результативным и факторным), то регрессия называется парной, если между тремя и более признаками – множественной (многофакторной) регрессией [2].

На первом этапе регрессионного анализа данные наблюдений или эксперимента представляют графически.

Зависимость между переменными X и Y изображают точками на координатной плоскости (x, y) и соединяют их ломаной линией (рисунок 1). Этот ломаный график называется эмпирической линией регрессии Y по X. По виду эмпирической линии регрессии делают предположение о виде (форме) зависимости переменной Y от X. В данном случае логично предположить линейную зависимость [3].

Если вид функции φ в уравнении регрессии выбран, то для оценки неизвестных параметров b_0, b_1, \dots, b_p используется метод наименьших квадратов (МНК). Согласно методу, неизвестные параметры функции выбираются таким образом, чтобы сумма квадратов отклонений экспериментальных (эмпирических) значений y_i от их расчетных (теоретических) значений была минимальной, т.е.

$$S = \sum_{i=1}^n (y_{i \text{ эксп}} - y_i^p)^2 = \sum_{i=1}^n (y_{i \text{ эксп}} - \varphi(x_i, b_0, b_1, \dots, b_p))^2 \rightarrow \min$$

где y_i^p – значение, вычисленное по уравнению регрессии; $y_i - y_i^p = \varepsilon$ – отклонение (ошибка, остаток); n – количество пар исходных данных.

На основании данных изучим экономическую ситуацию на рынке томских туроператоров. Изучение данных по 20 томским туристическим фирмам: затраты на рекламу и количество туристов, воспользовавшихся услугами фирмы. Для удобства расчетов лучше всего использовать прикладное программное обеспечение Statistica 10.

1 Реклама, тыс. у.е.	2 Турист (кол-во туристов)
8	800
8	850
8	720
9	850
9	800
9	880
9	950
9	820
10	900
10	1000
10	920
10	1060
10	950
11	900
11	1200
11	1150
11	1000
12	1200
12	1100
12	1000

Рис. 1 Таблица данных

Произведем регрессионный анализ для 2 параметров. На рисунке 2 приведены искомые коэффициенты регрессии для нашей модели: $b_0 = 118,3005$ и $b_1 = 83,8392$. С учетом этих значений наша регрессионная прямая предстанет в виде: $Turist = 118,3005 + 83,8392 * Reclama$.

Regression Summary for Dependent Variable: Турист (кол-во туристов) (Spreadsheet1)						
R= ,81049216 R ² = ,65689755 Adjusted R ² = ,63783630						
F(1,18)=34,462 p<,00001 Std.Error of estimate: 81,979						
N=20	b*	Std.Err. of b*	b	Std.Err. of b	t(18)	p-value
Intercept			118,3005	143,2784	0,825669	0,419801
Реклама, тыс. у.е.	0,810492	0,138062	83,8392	14,2815	5,870474	0,000015

Рис. 2 Результат регрессионного анализа

Построим доверительные интервалы для коэффициентов регрессии. Для этого необходимо определиться с уровнем значимости. Выберем уровень значимости 0,05. Этот уровень значимости по умолчанию выбирается в пакете STATISTICA. Найдем с помощью вероятностного калькулятора граничное значение $t_{0,05; 18}$ статистики Стьюдента, оно равно $t_{0,05; 18} = 2,100922$. Определим две нулевые гипотезы: $H_0: b_0 = 0$, $H_0: b_1 = 0$, тогда, учитывая столбец Std.Err. of B в таблице на рисунке 2, имеем следующие вероятностные оценки для параметров регрессионной модели:

- $P\{-143,2784 \cdot 2,100922 < b_0 < 143,2784 \cdot 2,100922\} = 0,95$;
- $P\{-14,2815 \cdot 2,100922 < b_1 < 14,2815 \cdot 2,100922\} = 0,95$.

Осуществляя соответствующие перемножения, находим

- $P\{-301,0167 < b_0 < 301,0167\} = 0,95$;
- $P\{-30,0043 < b_1 < 30,0043\} = 0,95$.

В диапазон $[-301,0167; 301,0167]$ свободный регрессионный член $b_0 = 118,3005$ попадает. Это означает, что нулевую гипотезу по оценке коэффициента b_0 отбросить не удастся, т.е. оценка $b_0 = 118,3005$ статистически незначимо отличается от нулевого значения на уровне значимости 0,05. Это также подтверждает черный цвет чисел — значений коэффициента b_0 в пакете STATISTICA.

В диапазон $[-30,0043; 30,0043]$ коэффициент регрессии $b_1 = 83,8392$ не попадает. Это означает, что нулевую гипотезу по оценке коэффициента b_1 можно отбросить, т.е. оценка $b_1 = 83,8392$ статистически значимо отличается от нулевого значения на уровне значимости 0,05. Это также подтверждает красный цвет чисел — значений коэффициента b_1 в пакете STATISTICA.

Наконец, укажем на коэффициент детерминации, равный, $R = 0,6568$. Согласно этой оценке построенная регрессионная модель 65,68% всей изменчивости причин прихода клиентов в туристические фирмы объясняет затратами на рекламу, а остальные 34,32% приходятся на другие факторы. Другими словами, туристический бизнес, согласно данной небольшой статистике, на 65,68% состоит из рекламы.

Список использованных источников:

1. Дрейпер Н., Смит Г. Прикладной регрессионный анализ. Множественная регрессия. — 3-е изд. — М.: «Диалектика», 2007. — С. 912.
2. Фёрстер Э., Рёнц Б. Методы корреляционного и регрессионного анализа. — М.: Финансы и статистика, 1981. — 302 с.
3. Захаров С. И., Холмская А. Г. Повышение эффективности обработки сигналов вибрации и шума при испытаниях механизмов // Вестник машиностроения : журнал. — М.: Машиностроение, 2001. — № 10. — С. 31—32. Радченко С. Г. Методология регрессионного анализа: Монография. — Казань: «Корнийчук», 2014. — С. 376.

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В КОНТЕКСТЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ

Сегодня проблема конкурентоспособности занимает центральное место в экономической политике страны. Создание конкурентных преимуществ перед соперником является стратегическим направлением деятельности государства и его органов в области обеспечения конкурентоспособности национальной экономики.

Конкурентоспособность организации – это способность организации производить конкурентоспособную продукцию за счет эффективного использования финансового, производственного и трудового потенциала.

В представленном выше определении конкурентоспособности организации отмечаются основные экономические аспекты, характеризующие экономическую эффективность деятельности организации.

Важным в исследовании экономических показателей является определение критериев эффективности. Критерий и показатель тесно взаимосвязаны, так как от критерия в значительной степени зависит правильный выбор системы показателей.

В последнее время наметилась тенденция увеличения числа показателей для оценки эффективности деятельности и конкурентоспособности организации. Они зачастую являются пустыми и бесполезными, создают, так называемый, «информационный шум» и не облегчают, а затрудняют принятие правильных управленческих решений. Следовательно, необходимо оптимизировать число показателей для оценки конкурентоспособности и проводить ее с помощью критериев, которые наиболее точно отражают суть эффективности и являются обобщающими характеристиками результативности работы организаций.

Информационной базой для исследования конкурентоспособности организаций по производству швейных изделий послужили материалы концерна «Беллепром» «Об итогах социально-экономического развития отрасли за 2013-2015 гг.». Путем исчисления качественных и относительных показателей экономической эффективности были определены *обобщающие* показатели, характеризующие конкурентоспособность организаций:

1. Запасы готовой продукции на складах в % к среднемесячному объему производства – *показатель производственной эффективности* (\mathcal{E}_Π);
2. Производительность труда – *показатель трудовой эффективности* (\mathcal{E}_T);
3. Рентабельность продаж – *показатель финансовой эффективности* (\mathcal{E}_Φ).

По мнению автора статьи, интерес для проведения исследования по перечисленным выше показателям заключается в том, что они носят директивный характер, утвержденные постановлением и протоколом заседания Совета Министров Республики Беларусь в 2014 году.

По решению матричных характеристических уравнений были получены коэффициенты весомости (собственные значения) для перечисленных выше показателей [1]. На основе эконометрических методов расчета, построены интегральные показатели – I_C (шп), характеризующие конкурентоспособность организаций концерна по производству швейных изделий за 2013-2015 гг.:

$$I_C(\text{шп-2013}) = 0,50\mathcal{E}_\Phi + 0,30\mathcal{E}_\Pi + 0,20\mathcal{E}_T \quad (1)$$

$$I_C(\text{шп-2014}) = 0,45\mathcal{E}_T + 0,32\mathcal{E}_\Pi + 0,23\mathcal{E}_\Phi \quad (2)$$

$$I_C(\text{шп-2015}) = 0,51\mathcal{E}_\Pi + 0,28\mathcal{E}_\Phi + 0,21\mathcal{E}_T \quad (3)$$

По представленным моделям (1-3) отмечается неустойчивая тенденция в размещении главных факторов (показателей) эффективности, характеризующие конкурентоспособность

швейных изделий. На первом месте в 33% случаях на результат I_C (шт) оказывали все выделенные нами показатели финансовой, трудовой и производственной эффективности. Их вклад в среднем за три года составил 48,7%. На второй позиции в 66% случаях размещался показатель производственной эффективности, вклад которого за два года не превышал 32%. На третьем месте в 66% случаях размещался показатель трудовой эффективности, его вклад в I_C (шт) за два года не превысил 21%.

Таким образом, в динамике по представленным выше моделям I_C (шт) наблюдается неустойчивое положение показателя финансовой эффективности, в среднем за три года его вклад составил 33,7%.

Результаты расчета стандартизированных значений I_C (шт) организаций и их группировка за исследуемый период представлены в таблице 1.

Таблица 1

Сводные результаты оценки и группировки организаций швейного производства по конкурентоспособности за 2013-2015 гг.

Организации по виду экономической деятельности	I_C (шт-2013)	№ группы	I_C (шт-2014)	№ группы	I_C (шт-2015)	№ группы
СВ. Швейное производство	-0,138	3	-0,060	3	-0,146	2
1. ЗАО «ФГУ Людмила»	1,054	1	0,825	2	0,792	1
2. ОАО «Элема»	-0,057	3	0,057	3	-0,399	3
3. ОАО «Коминтерн»	1,006	1	0,163	2	-0,150	2
4. ОАО «Знамя индустриализации»	-0,421	4	0,050	3	-0,436	3
5. ОАО «Славянка»	-0,760	4	-0,005	3	0,513	1
6. ЗАО «Вяснянка»	-0,255	3	-1,335	4	-1,284	4
7. ОАО «БШФ»	0,509	2	-0,233	3	0,755	1
8. ОАО «БелКредо»	-0,076	3	0,515	2	0,519	1
9. СП ЗАО «Милавица»	0,400	2	1,867	1	0,742	1
10. ОАО «Элод»	-0,828	4	-0,477	3	0,404	1
11. ЗАО ОПТФ «Світанак»	-0,086	3	0,035	3	-0,267	3
12. ОАО «Швейная фирма «Лона»	-0,760	4	0,252	2	-0,892	4
13. ОАО «МШФ «Надэкс»	-0,009	3	-0,083	3	-0,067	2
14. ЗАО «Калинка», г. Солигорск	0,212	2	-0,043	3	0,183	2
15. ОАО «Центр Моды»	-0,766	4	-1,715	4	-1,083	4
16. ОАО «Жлобинская ШФ»	-0,494	4	-0,194	3	-0,139	2
17. ОАО «ШФ «Юнона», г. Молодечно	0,297	2	-0,321	3	0,166	2
18. ОАО «Дзержинская ШФ «Элиз»	-0,047	3	-0,122	3	0,048	2
19. ОАО «Верас»	0,835	1	0,408	2	0,424	1
20. ОАО «Мотекс»	0,835	1	0,373	2	0,608	1
Среднее значение I_C по концерну	-0,452	4	0,045	3	-0,290	3

Источник: собственная разработка авторов на основе данных концерна «Беллепром».

В таблице 1 приведены стандартизированные (нормированные) значения интегрального показателя (коэффициента) конкурентоспособности организаций по производству швейных изделий, основанного на исчислении трех обобщающих (директивных) показателей. Для сопоставимости исходные показатели, измеренные в различных единицах, приводят к единой шкале измерения из интервала [0, 1], чтобы преобразованный показатель имел смысл.

Организации с отрицательным стандартизированным значением I_C (шт) имеют низкий уровень конкурентоспособности, а с положительным знаком высокий уровень. Размах I_C (шт) от самой неблагополучной организации до самой успешной в 2015 г. снизился на 42% или на 1,506 по сравнению с предыдущим годом, таблица 2.

Полученные результаты таблицы 2 свидетельствует о снижении в динамике диспропорции между организациями швейного производства, что является положительным моментом, так как ряд швейных организаций входящих в концерн взаимосвязаны в производстве конечной продукции на основе кооперации и специализации. Анализ размаха

по каждому году показал, что более-менее однородная совокупность по I_C (штп) наблюдалась в 2013 г., т.е. максимальное количество входящих в группу организаций по группировки всей совокупности составляло 6 организаций, а минимальное количество 4 организации. Неоднородная совокупность по I_C (штп) наблюдалась в 2014 г., здесь соотношение составило 1 к 11 организаций в группах.

Таблица 2

Размах I_C (штп) за 2013-2015 гг.

Год	Размах I_C (штп)	Изменение, (\pm)	Темп роста, %
2013 г.	1,054 – (-0,828) = 1,882	-	100,0
2014 г.	1,867 – (-1,715) = 3,582	1,700	190,3
2015 г.	0,792 – (-1,284) = 2,076	-1,506	57,96

Источник: собственная разработка авторов.

На основе вышеизложенного анализа нормированных показателей за три года получили общую оценку конкурентоспособности организаций концерна по производству швейных изделий (производство одежды), относящиеся по Общегосударственному классификатору Республики Беларусь к подсекции СВ.

Высокий уровень конкурентоспособности за исследуемый период наблюдался в таких организациях как: ЗАО «ФГУ Людмила» (0,890); СП ЗАО «Милавица» (1,003); ОАО «Верас» (0,556) и ОАО «Мотекс» (0,605). Средний нормированный уровень I_C (штп) у них составил 0,7635.

Низкий уровень I_C (штп) наблюдался в организациях: ЗАО «Вяснянка» (-0,958); ОАО «Швейная фирма «Лона» (-0,467); и ОАО «Центр моды» (-1,188). Средний нормированный уровень I_C (штп) по ним составил (-0,871).

Однако общая оценка конкурентоспособности организаций не дает полной картины сложившейся ситуации в отдельных организациях, и поэтому интерес представляет исследование влияния выделенных факторов на уровень I_C (штп) по группам. Согласно статистическим расчетам вся исследуемая выборочная совокупность наблюдений (20 организаций концерна) была разделена на четыре группы. Анализ состава и структуры организаций по группам за три года показал следующие результаты, таблица 3.

Таблица 3

Анализ состава, структуры организаций и среднего значения I_C (штп) в группах за 2013-2015 гг.

Номер группы	Заводолет	Уд. вес организаций, %	I_C (штп-2013)	I_C (штп-2014)	I_C (штп-2015)	I_C (штп 2013-2015)
1	13	22	0,933	1,867	0,595	0,797
2	16	27	0,355	0,423	0,007	0,250
3	20	33	-0,088	-0,124	-0,367	-0,150
4	11	18	-0,671	-1,525	-1,086	-0,939
Всего:	60	100	0,030	-0,001	0,022	0,017

Источник: собственная разработка авторов.

В таблице 3 видим, что наибольшее количество организаций наблюдалось в третьей группе – 20 или 33% от общего количества организаций за три года. По выделенной выше группе наблюдается устойчивая тенденция к снижению I_C (штп) за анализируемый период. Средний уровень конкурентоспособности организаций за три года составил (-0,150) и характеризуется низкой конкурентоспособностью. На I_C (штп) негативное влияние оказывал фактор производственной эффективности.

Наименьшее количество организаций входило в четвертую группу – 11 или 18%. Отмечается неустойчивая тенденция к увеличению I_C (штп) за три года, одной из причин объясняющей сложившейся ситуации является неоднородность совокупности в 2014 году.

Однако, несмотря на его общую тенденцию, входящие в данную группу организации характеризуются очень низкой конкурентоспособностью (-0,939). Негативное влияние на I_C (*шт*) преимущественно оказывал фактор финансовой эффективности.

Список использованных источников:

1. Быков, К.Р. Конструирование и моделирование оценки экономической эффективности хозяйственной деятельности в контексте экономической устойчивости организаций / К.Р. Быков // Современные аспекты гуманитарных, экономических и технических наук. Теория и практика: Материалы XIV Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвященной 70-летию Победы в ВОВ, 23-24 апр. 2015 г. – Новосибирск : СНИ, 2015. – С. 114-117.

Болотских Т.В., к.э.н., научный сотрудник,
Белоброва Н.В., экономист
ГУ «Институт Экономических Исследований»

МОДЕЛИРОВАНИЕ АДАПТАЦИИ СТРАТЕГИИ НЕОИНДУСТРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ КРУПНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Для определения эффективных адаптационных реакций на отклонение целевых показателей стратегии неоиндустриального развития крупного промышленного комплекса предложена экономико-математическая модель оптимизации соотношения потерь при изменении планов реализации стратегии. Принципиальным моментом неоиндустриализационного развития крупного промышленного комплекса является определение сути стратегии развития в условиях неоиндустриализации. Под стратегией развития крупного промышленного комплекса в условиях неоиндустриализации имеется в виду набор правил или моделей принятия решений, которые позволяют разработать долгосрочную траекторию состояний крупного промышленного предприятия, с целью достижения состояния, позволяющего конкурировать с промышленными предприятиями развитых стран. Результатом принятия стратегических решений являются цели крупного промышленного комплекса, количественные оценки целевых показателей, планы мероприятий по достижению целевых показателей и прогнозы потребностей в требующихся для этого ресурсах, политика согласования действий подразделений внутри предприятия. Следует отметить, что уточнение формируемой стратегии как стратегии развития налагает определенные ограничения на возможные цели и целевые показатели.

В теории систем под развитием системы понимается процесс ее перехода из одного состояния в другое, при этом состояния отличаются изменением качественных и количественных характеристик системы [1]. Развитие предприятия традиционно определяется как непрерывный процесс, который происходит согласно определенной программе в виде изменения состояний предприятия. Причем каждое новое состояние является качественно новым, что позволяет предприятию реализовать новые возможности, свойства или качества, получить новые способности, выполнять новые функции, решать принципиально иные задачи. Развитие предприятия должно быть направлено на улучшение его позиции во внешней среде и усиление его возможностей противостоять негативным воздействиям внешней среды [2].

Очевидно, что реализация стратегии неоиндустриального развития промышленности Республики ожидается в условиях изменчивости и агрессивности внешней среды, неразвитых внутренних институтов, непрогнозируемого дефицита ресурсов, и поэтому сопряжена с риском невыполнения поставленных задач, необходимостью перераспределения

ресурсов, корректировки целей и самой стратегии. Таким образом, актуальность получают задачи адаптации стратегии развития предприятий в условиях неоиндустриального развития. Целью работы является разработка научно-методического подхода к моделированию адаптации стратегии неоиндустриального развития крупного промышленного комплекса.

Исследованиями адаптации промышленных предприятий занимались ряд отечественных и зарубежных исследователей [3, 4, 5, 6, 7]. Однако, необходимо констатировать, что вопросы адаптации стратегии развития крупных промышленных комплексов в условиях неоиндустриализации, которые бы учитывали взаимообусловленность процессов и связанность целей отдельных предприятий промышленного комплекса или отдельных направлений развития, возможности перемещения ресурсов между отдельными предприятиями промышленного комплекса (которые могут быть разными юридическими лицами) и прочую специфику отечественных крупных промышленных комплексов, – остаются недостаточно разработанными на инструментальном уровне.

На подготовительном этапе, еще в процессе формирования стратегии развития, подготавливаются нормативы для последующей адаптации стратегии к возможным отклонениям. При этом формируется перечень показателей для мониторинга, который частично совпадает с целевыми показателями стратегии. Этот перечень может также включать специфические показатели, на которые не может влиять сам крупный промышленный комплекс, однако, изменение которых влияет на возможность выполнения стратегии. Прежде всего, это макроэкономические показатели, характеризующие экономическую среду, такие как валютные курсы, рост экономик стран-партнеров и т.п. Для каждого показателя определяются допустимые границы изменения, в пределах которых мероприятия стратегии развития крупного промышленного комплекса не нуждаются в корректировках и адаптации.

На основе нормативов для адаптации осуществляется этап выявления отклонений в процессе реализации стратегии развития крупного промышленного комплекса в условиях новой индустриализации. При этом разделяется мониторинг показателей внешней среды и внутренней среды. Принципиальной разницей между мониторингом этих сред является то, что показатели внешней среды в стратегии развития учитываются как прогнозируемые, то есть, не подверженные прямому воздействию крупного промышленного комплекса. Их значения, учитываемые в стратегии, определяются на основе прогнозов. Несмотря на то, что крупный промышленный комплекс благодаря своим масштабам имеет возможности влиять на внешнюю среду, в основном внешние показатели развиваются независимо, а каждое их искусственное изменение в интересах комплекса требует разработки отдельных мероприятий. При этом очень важным моментом является мониторинг с прогнозированием, то есть, определение негативного развития показателей внешней среды до того, как они выйдут за допустимые пределы.

Развитие внутренней среды крупного промышленного комплекса описано в соответствующих планах, поэтому целью мониторинга является выявление отклонений от планов и определение первопричин таких отклонений. Ими могут быть: сбои в работе отдельных промышленных предприятий, входящих в крупный промышленный комплекс; нарушения в координации взаимодействия между промышленными предприятиями, входящими в крупный промышленный комплекс; отклонения во внешней среде, в результате которых оказались неверными прогнозы, на основании которых строили планы работы промышленных предприятий комплекса.

По выявленным отклонениям от планов и прогнозов могут быть сформированы адаптивные реакции крупного промышленного комплекса. При этом различаются уровень предприятий и подразделений, входящих в крупный промышленный комплекс и уровень управляющей компании комплекса. На уровне промышленных предприятий формируются только мероприятия по внутренней адаптации, так как воздействия на внешнюю среду не находятся в компетенции отдельных предприятий. Внутренняя адаптация может быть трех видов: в виде изменения целевых показателей, в случае, если поставленные цели не могут

быть достигнуты в полном объеме при допустимых затратах ресурсов и задачей реализации стратегии является минимизация потерь по тем направлениям, на которых в процессе мониторинга выявлены отклонения; путем маневрирования ресурсами в виде изменения плановых мероприятий, в случае, если предприятие может исправить ситуацию и достичь целевых показателей при условии изменения затрат ресурсов в допустимых пределах; путем комбинирования первых двух видов действий, если возмущающие воздействия оказались обширными и отклонения выявлены сразу по нескольким целевым показателям.

На уровне управляющей компании адаптивные реакции могут разрабатываться как для применения во внутренней среде, так и для оказания влияния на внешнюю среду. В случае, если выявленные отклонения могут быть проанализированы и устранены только на уровне управляющей компании, она, совместно с причастным к отклонению предприятием разрабатывает действия по внутренней адаптации. Если же отклонения обусловлены изменениями внешней среды и не могут быть полностью нивелированы внутренними реакциями крупного промышленного комплекса, разрабатываются действия по оказанию влияния на внешнюю экономическую среду. Таким образом, на уровне управляющей компании крупного промышленного комплекса возможны следующие адаптивные реакции: разработка мероприятий по адаптации для внутренней среды совместно с предприятиями, входящими в крупный промышленный комплекс; разработка мероприятий по воздействию на внешнюю среду; комбинация первых двух реакций в случае сложности причин, вызвавших отклонение от целевых показателей.

Для определения эффективных адаптационных реакций на отклонение целевых показателей стратегии неоиндустриального развития крупного промышленного комплекса предлагается использовать модель оптимизации соотношения потерь при изменении планов реализации стратегии. Целевая функция модели имеет вид:

$$\min Z = \sum_{\eta} (Q_{\eta} \cdot b_{\eta} + W_{\eta} (1 - b_{\eta})),$$

где: Q_{η} – затраты на исправление выявленного отклонения в η -ом целевом показателе; b_{η} – булева переменная, отражающая, будут ли предприниматься крупным промышленным комплексом действия для нейтрализации последствий отклонения в η -ом целевом показателе ($b_{\eta} = 1$ – действия будут предприниматься, $b_{\eta} = 0$ – не будут); W_{η} – потери крупного промышленного комплекса из-за отклонения в η -ом целевом показателе в случае, если не предпринимать никаких действий.

Для модели оптимизации соотношения потерь при изменении планов реализации стратегии развития крупного промышленного комплекса в условиях неоиндустриализации предлагаются ограничения: ограничение по связанным целевым показателям; ограничение по обязательным целевым показателям; ограничение по максимальным затратам на обязательные целевые показатели; ограничение по общей сумме допустимых затрат на адаптацию.

Ограничение по связанным целевым показателям учитывает тот факт, что некоторые отклонения могут быть связаны и невозможно устранить только часть из них. То есть, решение о действиях по нейтрализации отклонений принимается или отвергается по всей группе связанных целевых показателей:

$$b_{\eta} = \min(B^{\eta}) = \begin{cases} 1 & | \min(B^{\eta}) = 1, \\ 0 & | \min(B^{\eta}) = 0; \end{cases}$$

B^{η} – множество булевых переменных, входящих с b_{η} в одну группу.

Ограничение по обязательным целевым показателям учитывает необходимость достижения определенных, наиболее важных показателей, даже если прямая выгода от их

достижения меньше затрат на адаптационные мероприятия:

$$b_{\eta} \geq b'_{\eta}, \quad \text{где } b'_{\eta} - \text{технический параметр (равный нулю или единице), указывающий}$$

на целевой показатель, необходимый для обязательного выполнения.

Ограничение по максимальным затратам на обязательные целевые показатели позволяет установить предел затрат на адаптацию, выше которых достижение даже обязательных по умолчанию целевых показателей становится слишком затратным:

$$Q_{\eta} b'_{\eta} \leq Q_{\eta}^{\max},$$

где Q_{ε}^{\max} – максимально допустимые затраты на исправление выявленного отклонения в \mathcal{E} -ом целевом показателе.

Ограничение по общей сумме допустимых затрат на адаптацию учитывает общую ограниченность бюджета крупного промышленного комплекса:

$$\sum_{\eta} (Q_{\eta} \cdot b'_{\eta}) \leq Q^{\max},$$

где Q^{\max} – максимально допустимые затраты на адаптацию крупного промышленного комплекса.

Данную оптимизационную модель можно легко усовершенствовать, введя кроме финансовых, другие типы ресурсов, которые могут потребоваться для адаптации стратегии: трудовые, вещественные, временные. Тогда в ограничения добавятся условия по соблюдению лимита использования этих ресурсов. При этом затраты финансовых ресурсов можно представить как функцию от затрат других видов ресурсов и тогда целевая функция не претерпит изменений и будет отражать финансовый критерий эффективности адаптации.

Полученная оптимизационная модель позволяет моделировать адаптационные реакции крупного промышленного комплекса, связанные с необходимостью корректировки стратегии его неоиндустриального развития, и за счет маневрирования резервами, имеющихся в распоряжении промышленного комплекса ресурсов, определять наиболее затратные траектории его неоиндустриального развития.

Список использованных источников:

1. Шубравська О. Сталий економічний розвиток: поняття і напрямки дослідження / О. Шубравська // Економіка України. – 2005. – №1. – С. 36–42.
2. Погорелов Ю.С. Развитие підприємства: поняття та види / Ю.С. Погорелов // Теоретичні та практичні питання економіки. – 2012. – Вип.27, Т.1. – С.30-34.
3. Безбожний В. Л. Взаємозв'язок конкурентоспроможності та соціально-економічної безпеки країни в умовах інтенсифікації глобалізаційних процесів / В. Л. Безбожний // Теоретичні та прикладні питання економіки. Зб. наук. праць Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Вип. 16. — К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2008. — С. 250–255.
4. Жигінас В. Структурна перебудова в контексті інноваційного розвитку національної економіки / В. Жигінас // Теорії мікро-макроекономіки: зб. наук.праць. – К.: Академія муніципального управління, 2005.– Вип. 21.– С.64–67.
5. Скиба М.В. Необхідність стимулювання структурно-інноваційних зрушень в економіці України // Зб. наук. пр. НАДУ. – К.: Вид-во НАДУ, 2004. – Вип. 2. – С. 358 – 367.
6. Степаненко С.В. Нова економіка в постіндустриальному суспільстві: до питання про співвідношення понять / С.В. Степаненко // Академічний огляд. Економіка та підприємництво. – 2005. – № 2. – С. 22–26.
7. Степаненко С.В. Сутнісні характеристики нової економіки / С.В. Степаненко // Науковий вісник Полтавського університету споживчої кооперації України. Серія "Економічні науки". – 2004. – № 1. – С. 60–64.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ БЮДЖЕТА НА ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА

Эффективность работы любого предприятия существенно зависит от управления персоналом. Одной из важнейших составляющих комплекса мер по развитию компетенций работников является оптимальное инвестирование в человеческий капитал при рациональном выборе обучаемых работников и специалистов по обучению, а также согласование финансовых возможностей предприятия и его стратегических целей. Отсутствие объективных методов и механизмов формирования бюджета на обучение персонала обуславливают актуальность выбранной темы.

Теоретическую основу исследования составили работы отечественных и зарубежных ученых, которые посвящены изучению управления персоналом (Ю.Г. Лысенко, В.В. Бирский, А.Я. Берсуцкий, Г.Ю. Беликова и др.)

Целью статьи является моделирование формирования бюджета на обучение персонала, основанного на методах линейного программирования, оценки компетенций работников и системной динамике, позволяющее оптимизировать инвестиции на развитие человеческих ресурсов.

Задача оптимизации затрат на обучение персонала может быть представлена в рамках композиционного подхода. За основу была взята модель бюджетного финансирования студентов государственной системой высшего образования, предложенная в монографии «Модели управления квалифицированной рабочей силой» [1, 2]. В рамках данной работы модель была адаптирована под инвестирование в обучение персонала на предприятии, а также дополнена необходимыми элементами, а именно были выделены группы обучаемых работников, а также предложен рациональный выбор специалистов по обучению персонала.

В общем случае модель формирования бюджета на обучение персонала определяется работниками, которым необходимо обучение M_d , специалистами по обучению g_n , периодом обучения k , сроком развития l , горизонтом планирования T и началом планового периода t_0 . Обобщенную запись модели формирования бюджета на обучение представим в виде:

$$X(M_d, g_n, l, T, t_0) \stackrel{\text{def}}{=} \left\{ x_{mkg_n}(t_0 + t), m \in M_d, d = \overline{1,2}, k = \overline{1,l}, n = \overline{1,2}, t \in T \right\}$$

где M_d - работники, которым необходимо развитие компетенций, при этом выдвигается предположение о том, что работник может относиться к следующим d – группам, где $d = \overline{1,2}$:

1. работники с недостающими знаниями, умениями и навыками для обеспечения эффективной работы;
2. работники, которые находятся в кадровом резерве, получают дополнительные знания и умения.

Следует отметить, что обучение может проводиться g_n -ми специалистами, которыми могут быть как опытные работники предприятия, так и внешние специалисты по развитию персонала.

$x_{mkg_n}(t_0 + t)$ – программа обучения k -го периода обучения $-$ го работника g_n -м специалистом;

$x_{ml+1}(t_0 + t)$ – планируемая численность обучаемых работников в t -м периоде.

Для удобства записи опустим параметр начала планового периода t_0 и запишем модель 2.1 следующим образом:

$$X(M_d, g_n, t) = \{x_{mkg_n}(t), m \in M_d, d = \overline{1,2}, k = \overline{1,l}, n = \overline{1,2}, t \in T\}.$$

Так как стратегические цели предприятия могут меняться в течение планового периода, необходимо отметить возможную потребность в дополнительных знаниях, умениях и навыках. Также такая потребность может появиться вследствие неэффективного обучения. Такая ситуация моделируется следующим образом:

$$\Delta L(t) = \{\Delta L_{mg_n}(t), m \in M_d, t \in T\},$$

где $\Delta L_{mg_n}(t)$ – дополнительный срок обучения $-$ го работника g_n –м специалистом.

Следующим элементом модели формирования бюджета на обучение персонала определим нормативы затрат и представим следующем виде:

$$Z = \{z_{mkg_n}, m \in M_d, d = \overline{1,2}, k = \overline{1,l}, n = \overline{1,2}, t \in T\},$$

где z_{mkg_n} – норматив затрат на обучение $-$ го периода m -го работника g_n –м специалистом.

Следует отметить, что на предприятиях регулярно проводится оценка компетенций работников, что позволяет выявить слабые стороны персонала. В таком случае введем в модель множество приоритетов работников $\beta = \{\beta_m, m \in M_d\}$ и множество приоритетов специалистов по обучению $\alpha = \{\alpha_{g_n}, n = \overline{1,2}\}$, а также общий объем инвестирования в человеческий капитал $S(t)$, где $t \in T$. Предположим, что все компоненты модели $(M_d, \Delta L(t), Z, S(t), \beta, \alpha)$ известны.

На основе вышеизложенного представим общий объем инвестирования в человеческий капитал предприятия в следующем виде:

$$S(t) = \gamma S(t) + (1 - \gamma)S(t) = S_1(t) + S_2(t),$$

где $S_1(t) = \gamma S(t)$ – инвестиции в обучение работников с недостающими знаниями, умениями и навыками для эффективной работы.

$S_2(t) = (1 - \gamma)S(t)$ – инвестиции в обучение работников, которые находятся в кадровом резерве;

Число работников, которые обучаются в периоде t , т.е. текущее состояние системы инвестирования в человеческий капитал, является функцией от исходного состояния системы. На основе регулярной оценки компетенций возможно найти оптимальную программу обучения работников в планируемом периоде $x_{mkg_n}^*(t), m \in M_d, t \in T$, также можно определить необходимую численность обучаемых работников $x_{ml}^*, m \in M_d, t \in T$ и ожидаемую численность обученных работников во всех выделенных группах $\bar{x}_{mk}, m \in M_d, t \in T$

Потребности в обучении работников с недостающими знаниями, умениями и навыками в определенных периодах должны удовлетворяться полностью:

$$\sum_{m \in M_{str}} \sum_{k=1}^l z_{mkg_n} x_{mkg_n}(t) = S_1(t), t \in T.$$

Если же в качестве экзогенных параметров принимаются прогнозные размеры инвестирования в обучение работников с недостающими знаниями, умениями и навыками $\bar{S}_{1m}(t)$, то численность работников для развития определяется следующим уравнением:

$$\sum_{k=1}^l z_{mkg_n} f_k(x_{ml+1}^*(t + l - k + 1)) = \bar{S}_{1m}(t), t \in T, m \in M_1.$$

В оптимальном режиме функционирования, при заданной численности работников кадрового резерва $\bar{x}_{mkg_n}(t), t \in T$ размера необходимого инвестирования в обучение работников, находящихся в кадровом резерве в планируемом периоде можно записать в следующем виде:

$$S_2(t) = \Delta L_{mg_n}(t) \sum_{k=1}^l z_{mkg_n} f_k \left(\bar{x}_{mkg_n}(t + l - k + 1) \right), m \in M_2.$$

При формировании плана развития кадрового резерва основной задачей является обеспечение сбалансированности потребности в обучении и финансовых возможностей предприятия. Поэтому основные ограничения модели должны отражать взаимосвязи между планами развития персонала и потребностями в его инвестировании. Выделим в этой системе условий следующие две группы балансовых соотношений: затратные и количественные. К первой группе относятся ограничения, отражающие балансовые взаимосвязи между затратами на развитие кадрового резерва и инвестированием:

$$\sum_{k=1}^l z_{mkg_n} x_{mk}(t) \leq \beta_m \alpha_{g_n} S_2(t), m \in M_2, t \in T.$$

Вторая группа ограничений включает соотношение между планами развития кадрового резерва и потребностями в этом учитывает минимальные уровни $d = \{d_m, m \in M_2\}$, определяющие целесообразность обучения работников по конкретным программам, связанных с финансовыми возможностями предприятия и его стратегическими целями.

$$d_m \leq x_{mkg_n l+1}(t) \leq \Delta L_{mg_n}(t), m \in M_2, t \in T,$$

а также условие неотрицательности числа обучаемых:

$$x_{ml}(t) \geq 0, m \in M_2, k = \overline{1, l}, t \in T.$$

В качестве критерия оптимизации может быть выбран минимальный уровень относительного рассогласования программ обучения работников и потребности в этом с учетом приоритетов:

$$\min \sum_{m \in M_2} \beta_m \alpha_{g_n} \frac{\Delta L_{mg_n}(t) - x_{ml+1}(t)}{\Delta L^+(t) - \sum_{m \in M_2} x_{ml+1}(t)},$$

где $\Delta L^+(t) = \sum_{m \in M_2} \Delta L_{mg_n}(t)$ – суммарная потребность в дополнительном обучении.

Тогда задача оптимизации бюджета на обучение работников с недостающими знаниями, умениями и навыками будет иметь следующий вид:

$$\min \sum_{m \in M_1} \beta_m \alpha_{g_n} \frac{\Delta L_{mg_n}(t) - x_{ml+1}(t)}{\Delta L^+(t) - \sum_{m \in M_1} x_{ml+1}(t)}.$$

Таким образом, данная модель позволит оптимизировать затраты предприятия на обучение работников за счет привлечения внутренних специалистов по обучению, а также за счет связи обучения работников со стратегическими целями предприятия.

Список использованных источников:

1. Модели управления квалифицированной рабочей силой: Монография / под ред. Лысенко Ю.Г. – Донецк: ООО «Юго-Восток, Лтд», 2005. – 183 с.
2. Стратегическое управление персоналом. 2-е изд. / Андриенко В.Н., Беликова Т.Ю., Голтвенко В.А., Лысенко Ю.Г., Маншилин К.Н., Прокопенко Р.В., Пушкарь А.И., Стасюк В.П. - Донецк: ООО «Юго-Восток», 2005. - 201 с.

ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ КОМАНДЫ ПРОЕКТА

Актуальность исследования. Актуальность исследования заключается в том, что словосочетания “командная работа”, “создание команды”, “работа в команде”, а так же “построение команды” на протяжении последних нескольких десятилетий стали преимущественно часто употребляться для описания существенных и необходимых изменений в бизнесе, на производственных предприятиях и т.д.. Некоторые руководители достигли больших успехов в формировании эффективно работающих команд, а некоторым из руководителей достаточно сложно перейти от теории к практическому применению концепции команды. Даже руководители компаний, менеджеры и сотрудники, которые придерживаются командного подхода в работе, нередко затрудняются выделить наиболее значительные факторы, которые способствовали бы созданию эффективной команды.

Анализ литературных источников. Изучением подходов к формированию, управлению команды (персонала) занимались В.И.Герчиков, Т.Ю.Базаров, Б.Л.Еремин и другие.

Основной материал. Команда – это независимый субъект деятельности, который может быть рассмотрен с точки зрения свойств, процессов, параметров, характерных для социальной группы. Команда проекта может создаваться как на временный срок, так и на постоянной основе. Так же необходимо отметить, что команда проекта — это управленческая команда.

Целью создания команды проекта является не что иное, как осуществление функций управления проектом для достижения поставленной цели. Команда проекта так же включает в себя всех внешних исполнителей и консультантов. Руководитель проекта – самая главная фигура в управлении проектом, поэтому руководитель проекта должен быть гибким, уверенным в себе и в своих сотрудниках. Влияние руководителя проекта на команду основано не на статусе или положении, а на профессионализме и компетентности. Руководитель проекта и отбирает участников команды. Необходимо выделить факторы, которые непосредственно влияют на эффективность работы команды:

1.Состав команды. Для создания эффективной команды проекта необходимо набирать не похожих между собой личностей. Это способствует большей эффективности работы, нежели, когда члены команды имеют похожие точки зрения.

2.Сплоченность команды. Высокая сплоченность команды влечет за собой высокую эффективность работы. Однако потенциально негативным последствием такой высокой сплоченности может являться командное единомыслие.

3.Командное единомыслие. Этот фактор тесно переплетается со сплоченностью и имеет положительную тенденцию. А с другой стороны несет в себе некую опасность. В климате единомыслия человек держится линии обсуждения, хотя имеет другую точку зрения. И как результат, обсуждается меньше идей, принятые решения имеют меньшую эффективность и не оцениваются.

4.Роли членов команды. Целевые роли должны быть направлены на командные задачи и выполнять их. А поддерживающие роли, в свою очередь, подразумевают поведение, которое направлено на активизацию жизни и работы команды.

Кроме факторов, влияющие на эффективность деятельности команды проекта, следует выделить критерии эффективно работающей команды:

1.Управленческая команда легко собирается вместе. При этом критерии никто из членов команды не опаздывает, что показывает согласованность действий членов команды.

2. Члены команды имеют единое представление об общекомандных целях и задачах, т.е. участники должны быть ориентированы на достижение общего результата, а не на отдельное выполнение своих обязательств.

3. Каждый участник команды проекта должен иметь личную заинтересованность в достижении командных целей.

4. Информация должна передаваться без затруднений и не иметь искажения. Этот критерий изображает доверие между участниками проекта.

5. Критерий системы общих ценностей и единства правил внутри команды проекта. У каждого человека имеется своя система ценностей, но в команде необходимо существование общей системы ценностей, которая была продиктована видением проекта.

6. Единый лидер. Лидер может быть формальным и неформальным. В команде это должен быть один и тот же человек, который направляет активность команды.

Различают два класса критериев для оценки эффективной деятельности команды – это психологические и непсихологические. Непсихологические критерии представляются как результативность команды. Для определения, оценки и контроля эффективности, необходимо знать ее критерии. К психологическим критериям относятся такие, как удовлетворенность каждого из членов команды различными сторонами членства в ней, т.е. участников должна устраивать заработная плата, их условия труда, отношения с другими членами команды. Так же к психологическим критериям относится мотивация участников команды проектов (подразумевается желание трудиться, и сохранить членство в этом коллективе); необходим так же авторитет руководителя проекта; самооценка команды.

Существуют различные методики, по которым руководитель проекта отбирает участников проекта. Самая распространенная методика – это интервью. С претендентами проводится непосредственная беседа, во время которой собирается информация об уровне знаний, опыта работы и т.д.

В практике достаточно распространена также методика рекомендаций. Согласно этой методике солидные компании набирают себе в состав участников, рекомендованных либо частными лицами, либо организациями. При такой методике фирмы очень требовательны к оформлению рекомендаций, так же учитывается статус того лица, который рекомендует человека в проект. Т.е. если профессионал очень известен в кругу специалистов, то его рекомендация будет более обоснованной [3].

Также используются всевозможные тесты, например, на профпригодность, общие тесты способностей, биографические тесты, а так же личностные. В управлении проектной командой важна мотивация команды проекта, т.к. участники проекта должны быть заинтересованы в быстром получении результата с наименьшими затратами. Мотивация может быть как материальная, так и нематериальная. Премияльная составляющая должна изначально входить в бюджет проекта.

Премировать необходимо только тех членов команды, которые выполняют свою работу в срок и без перерасходов. Премия, которая предназначена за командный результат, следует выдавать тем участникам проекта, которые прошли все этапы проекта, были заняты им. Имеется практика штрафов за провалы проектов. Такие меры не мотивируют и не оправданы, но они необходимы в тех проектах, где работает несколько тысяч человек и ошибка одного участника, довольно высока.

Рассмотрим этапы жизненного цикла команды проекта.

К первому этапу относится формирование команды проекта. На этом этапе подбираются участники команды, они знакомятся друг с другом. Руководитель занимается тем, чтобы создать благоприятный климат для эффективного взаимодействия в команде. Помимо этого, руководитель должен наладить отношения с окружением и внешними участниками проекта, выбрать один из подходов к формированию команды проекта.

Существует четыре основных подхода к формированию команды: целеполагающий (основан на целях) подход; межличностный подход; ролевой подход; проблемно – ориентированный подход [4]. Рассмотрим каждый из этих подходов.

Целеполагающий поход (основанный на целях) позволяет членам команды лучше ориентироваться в процессах выбора и реализации проекта.

Межличностный подход сконцентрирован на улучшении межличностных отношений в команде и базируется на том, что межличностная компетентность увеличивает эффективность деятельности команды. Цель данного похода заключается в увеличении группового доверия, поощрении совместной поддержки, а также увеличении внутрикомандных коммуникаций.

Ролевой подход заключается в проведении дискуссии и переговоров среди членов команды относительно ролей; предполагается, что роли членов команды частично перекрываются. Командное поведение может быть также изменено и в результате изменения их исполнения, а также индивидуального восприятия ролей.

Проблемно – ориентированный подход (основан на решении проблем) предполагает организацию заранее спланированных серий встреч с группой специалистов в рамках команды, которые имеют общие организационные отношения и цели. Подход включает в себя последовательное развитие процедур решения командных проблем, и затем достижение главной командной задачи.

Главной целью формирования команды является самостоятельное управление и преодоление своих проблем. Этот процесс, не всегда сразу реализуется, а в течение длительного времени. Зачастую команде препятствует эффективно работать само руководство или менеджер. В ходе совместной работы определяются самые актуальные командные проблемы, и группа может достичь нового равновесного состояния, которое устанавливает более высокий уровень личного участия и обще- командной атмосферы[5].

Рассмотрим основные модели формирования команды проекта.

1.Привлечение руководителей или специалистов к работе над проектом по совместительству с основной работой. Эта модель выбирается для ограниченных по времени и ресурсам проектов. Руководитель предприятия назначает руководителя проекта из числа штатных сотрудников.

Не смотря на это, руководитель проекта продолжает заниматься своей основной работой и так же по совместительству руководит командой проекта. Ему предоставляется вся информация, необходимая по планированию, а так же координации ресурсов, которые требуются для реализации проекта. Недостаток этой модели заключается в том, что у руководителя проекта из-за загрузки по основной должности и в работе над проектом, могут быть недочеты, как в проектном задании, так и на главной работе.

2."Предприятие в предприятии". Эта модель еще называется классической моделью и выбирается при комплексных и объемных задачах, необходимости тесной интеграции проекта с основной деятельностью предприятия. При этой модели руководителем проекта остается руководство предприятия, а директор и иные сотрудники освобождаются частично или полностью от своей обычной деятельности.

3.Смешанные формы. Такая модель получила в большей степени распространение на средних предприятиях, которые непосредственно исполняют проекты. В этой модели руководством подбирается руководитель проекта. Он может быть как из числа штатных сотрудников, так и из привлеченных извне. В зависимости от самого проекта могут привлекаться и квалифицированные специалисты из функциональных подразделений, которые будут работать по совместительству с основной работой. Ответственность несет руководитель проекта, при этом он имеет поддержку от руководства предприятия [1].

Второй этап называется этапом срабатываемости участников. В процессе работы над проектом между участниками возникают конфликтные ситуации, трудности из-за различия в подходах и методах работы. На этом этапе руководитель уделяет особое внимание формированию конструктивных позиций у участников проекта при решении возникающих проблем и оптимальному распределению ролей в команде.

Третий этап – нормального функционирования. К этому этапу у членов команды формируется “чувство команды”. Участники проекта понимают, что от них требуется

определенная часть работы (в рамках проекта) и так же понимают, что необходимо для достижения общей цели. Этот этап является самым продуктивным и продолжительным для всего проекта.

Следующий этап – реорганизации. На этом этапе руководитель проекта производит реорганизацию проекта, т.е. он происходят количественные и качественные изменения в команде проекта. Это может быть связано с различными причинами. Например, изменения в объемах и видах работ, необходимость замены некоторых работников из-за их непригодности, потребность в привлечении новых специалистов или временных экспертов.

Последний этап – это расформирование команды. По завершению проекта команда проекта расформировывается. Для этого этапа характерны два сценария. Первый – когда команда достигает успеха, все ее участники удовлетворены от совместной работы. И, как правило, в случае нового проекта руководитель набирает эту же команду участников. Второй сценарий, когда проект неуспешен. В этом случае команда расформировывается и больше уже не собирается в таком составе.

Выводы. Принципиально характерным показателем команды считается её определённая независимость при подготовке и принятии решений, другими словами, команды различаются большими способностями для самоуправления, нежели группы. Команде присуща внутренняя организация, которая быть может в значимой мере неформальной. Подводя итоги, можно сказать, что для организации эффективной деятельности персонала (команды проекта) должно быть оказано должное внимание, т.к. это является основной заботой управления персоналом компании в целом и также каждого проекта в отдельности.

Наибольший эффект и качество системы управления персоналом достигаются в том случае, когда применяется система методов в совокупности. Эта организация характеризуется собственными целями, базисными ценностями, ролями, формальной и неформальной структурой, нормами, правилами, координацией деятельности, чёткой системой контроля, собственной системой коммуникаций, своей ярко выраженной организационной культурой, системой мотивации и т.п.

Самым важным фактором в достижении успеха организации или проекта является формирование структуры управления и решение о том, формировать команду или нет. Опыт реализации различных проектов показывает, что самый эффективный период работы проектной команды является 1,5-2 года.

Затем эффективность работы команды падает. Чтобы решить данную проблему специалисты рекомендуют периодически менять участников проекта, т.е. привлекать новых сотрудников проекта, а также возвращать своих подчиненных обратно в функциональные подразделения.

Список использованных источников:

1. Вартамян А. А. Управление командой и организацией в бизнес-среде. - М.: Доброе слово, 2010.
2. Фоппель К. Создание команды. Психологические игры и упражнения. - М.: Генезис, 2010.
3. Григорьева Н.Н. Управление работой проектных команд / Н.Н. Григорьева. - М.: МИЭМП, 2013. - 136 с.
4. Еланчук Е. Управленческая команда / Е. Еланчук // Служба кадров. 2012. - 343 с.
5. Вересов Н.Н. Психология управления / Н.Н. Вересов. - М.: Дело, 2012. - 224 с.

ОЦЕНКА СБАЛАНСИРОВАННОСТИ ЦЕЛЕПОЛАГАНИЯ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Одной из предпосылок к эффективному индустриальному развитию промышленности является повышение сбалансированности промышленных предприятий и их развития. Под сбалансированным развитием в данном контексте следует понимать развитие, сопровождающееся повышением сбалансированности между отдельными процессами во внутренней среде предприятия, а также между предприятием и внешней средой при неухудшающейся динамике его основных финансово-хозяйственных показателей и конкурентных позиций.

В последние годы все больше научных работ посвящено исследованию проблем сбалансированного развития различных экономических систем [1, 2, 3]. Среди ученых, работы которых посвящены этому вопросу, можно назвать И. Ансоффа, С. Белла, П. Бойла, Л. Калабро, С. Ковергу, Р. Лепу, Ю. Лысенко, Г. Минцберга, Д. Нортон, Х. Рамперсада, А. Яценко и др. Обнаружение дисбалансов в экономической системе представляет собой результат оценочного суждения исследователя о состоянии экономической системы. Сбалансированность или, в противоположность ей, дисбаланс, не являются имманентными свойствами экономической системы, а лишь отражает точку зрения наблюдателя (с каких позиций он исследует систему) и его целевые установки. То состояние, которое может быть классифицировано как дисбаланс с одной точки зрения, может не быть дисбалансом с другой точки зрения (при другой целевой установке). Т.е. дисбаланс нельзя рассматривать в отрыве от целей, для достижения которых, по мнению исследователя, существует система (или которые должны достигаться при функционировании системы). Под дисбалансами в системе целеполагания предлагается рассматривать как расхождение между целями различных уровней управления или в виде отклонения целевых показателей, соответствующих различным целям, или в виде вариаций формулировки одной цели. *Целью работы является разработка модели управления сбалансированным целеполаганием на промышленных предприятиях.*

Первым этапом сбалансированного управления целеполаганием предприятия является выявление и оценка дисбалансов [4]. Причины дисбалансов могут заключаться как в ошибках планирования на этапе стратегического и оперативного планирования, так и в резких изменениях внешней среды, которые требуют корректировки оперативных планов. Модель оценки дисбалансов базируется на построении векторов развития предприятия, заданных владельцами, и сопоставлении их с сбалансированной системой показателей, которая устанавливается и контролируется менеджментом предприятия. Модель позволяет выявлять дисбалансы между целями подразделений предприятия, а также дисбалансы, вызванные изменчивостью внешней среды. В модели используются следующие условные обозначения: Q – количество процессов на первом уровне декомпозиции – на самом обобщенном уровне представления после нулевого. Соответственно, $p = \overline{1, q}$ – условное обозначение каждого P -го процесса из общего числа Q процессов, имеющих на 1 уровне. Тогда p_i – условное обозначение каждого конкретного процесса (независимо от его уровня), а q_i – количество подпроцессов, на которые в модели разбивается процесс p_i (если дальнейшая декомпозиция не производится, то $q_i = 0$), причем i представляет собой комбинированный индекс, который символизирует полное обозначение уровня процесса. Тогда подпроцессы процесса p_i (независимо от того, на каком уровне декомпозиции

находится сам этот процесс) можно обозначить $p_{i,j}, j = \overline{1, q_i}$.

Входы, выходы, механизмы и управляющие воздействия процессов обозначаются следующим образом: $IN_k^{p_i}$ – k -й вход p_i -го процесса, $k = 1, K_{IN}^{p_i}$, где $K_{IN}^{p_i}$ обозначает общее количество входов данного процесса; $OUT_k^{p_i}$ – k -й выход p_i -го процесса, $k = 1, K_{OUT}^{p_i}$, где $K_{OUT}^{p_i}$ обозначает общее количество выходов данного процесса; $MECH_k^{p_i}$ – k -й механизм p_i -го процесса, $k = 1, K_{MECH}^{p_i}$, где $K_{MECH}^{p_i}$ обозначает общее количество механизмов данного процесса; $CTRL_k^{p_i}$ – k -е управляющее воздействие p_i -го процесса, $k = 1, K_{CTRL}^{p_i}$, где $K_{CTRL}^{p_i}$ – общее количество механизмов данного процесса. Внешние по отношению исследуемому процессу выходы, входы, механизмы и управляющие воздействия обозначаются $IN_k^{ext_l}, OUT_k^{ext_l}, MECH_k^{ext_l}, CTRL_k^{ext_l}$, соответственно, где ext_l обозначает l -й внешний объект. Для обозначения того факта, что какой-либо выход p_i -го процесса является входом, механизмом или управляющим воздействием для другого процесса, используется функция принадлежности $\varphi(a,b)$, где a – выход одного процесса (или внешнего объекта, если речь идет о связи моделируемой системы с внешней средой), а b – вход, механизм или управляющее воздействие другого процесса внутри системы (или внешнего объекта, если речь идет о связи моделируемой системы с внешней средой), причем $\varphi(a,b) = 1$, если такое соответствие есть и $\varphi(a,b) = 0$ в противном случае. Тогда целесообразно ввести функцию, которая будет показывать, какой именно интерфейсный элемент (другого процесса или внешнего объекта) соответствует входящему интерфейсному элементу процесса: $a = \psi(b)$, где a – интерфейсный элемент процесса или внешнего объекта, который соответствует входящему интерфейсному элементу b другого процесса. Приняв за основу такую структуру процессной модели, представляется возможным оценить сбалансированность не только самих процессов, но и отдельных элементов (входов, выходов, механизмов и управляющих воздействий).

Обозначим $\alpha_{a,b}$ – сбалансированность между выходом процесса (или внешнего объекта) a и входом, механизмом или управляющим воздействием другого процесса (или внешнего объекта) b . В данном случае, с позиций процессного подхода к управлению понятие сбалансированности может быть несколько сужено и сведено к соответствию характеристик a потребностям b . Тогда $0 \leq \alpha_{a,b} \leq 1$, т.е. 0 будет означать полное несоответствие потребностям, а 1 – полное соответствие потребностям. Поскольку именно выходами процесса осуществляется перенос дисбалансов входящих интерфейсных элементов, то сбалансированность должна оцениваться на основе особенностей принимающего процесса (прежде всего, тех особенностей, которые обуславливают сбалансированность его выходов). Т.е. необходимо оценить, насколько сбалансированность выходов процесса обусловлена дисбалансами его входов, механизмов и управляющих воздействий.

Таким образом, оценка сбалансированности выхода процесса зависит от того, насколько этот выход удовлетворяет потребности принимающего процесса. Тогда сбалансированность каждого отдельного выхода для различных принимающих его процессов (если их несколько) может быть различной. Следовательно, необходимо оценивать пары интерфейсных элементов «выход одного процесса – вход, управляющий сигнал или механизм другого процесса». Универсального значения сбалансированности выхода процесса не будет. Это является существенным концептуальным уточнением и отличается от

выводов, которые зачастую доминируют в описании функционирования предприятий: на основе процессного подхода к управлению и описанных особенностей оценки сбалансированности можно сделать вывод о том, что выходам (результатам) процессов не свойственна их собственная сбалансированность (более того, концептуально неверно оценивать сбалансированность результата процесса, как такового), а сбалансированность может быть оценена только с учетом особенностей и потребностей принимающих процессов, куда поступает выход рассматриваемого процесса.

Можно утверждать, что сбалансированность выходов каждого процесса в рамках системы определяется сбалансированностью ее входов, механизмов и управляющих воздействий (интерфейсов), а также характеристиками самого процесса, причем вклад каждого из указанных элементов представляется возможным однозначно оценить и представить его численной оценкой. Так, $W_{a,b}^i$ будет обозначать влияние (выраженное в виде весового коэффициента) входа, механизма или управляющего воздействия a и выходом b рассматриваемого процесса, $0 \leq w_{a,b}^i \leq 1$. w_b^p – весовой коэффициент обусловленности сбалансированности выхода b внутренними особенностями данного процесса. Обусловленность сбалансированности выходов процесса особенностями самого процесса, а также сбалансированностью входящих в процесс интерфейсов проиллюстрирована на рис. 2. Экономический смысл изложенного подхода к моделированию сбалансированности экономических систем состоит в том, что выделяются основные процессы (они затем могут разбиваться на подпроцессы), которые определяют функционирование предприятия; оценивается сбалансированность связей между ними (так называемые интерфейсные элементы – входы, выходы, управляющие сигналы и механизмы) с учетом влияния входящих в процессы связей на сбалансированность исходящих связей (насколько сбалансированность той или иной входящей связи обуславливает сбалансированность той или иной исходящей связи). На основе точечных оценок сбалансированности затем могут быть рассчитаны интегральные показатели сбалансированности, в том числе, сгруппированные по различным критериям.

Например, при декомпозиции процессов по уровням целеполагания интегральную оценку показателя сбалансированности целеполагания предприятия (I^{DD}), можно рассчитать так:

$$I^{DD} = k_1^{DD} \cdot L_1 + k_2^{DD} \cdot L_2 + k_3^{DD} \cdot L_3,$$

где L_1, L_2, L_3 – максимальные величины нормированного отклонения целевых показателей на каждом из трех уровней целеполагания машиностроительного предприятия, $k_1^{DD}, k_2^{DD}, k_3^{DD}$ – весовые коэффициенты каждого уровня целеполагания предприятия. Чем меньшим является значение коэффициента, тем меньше имеется дисбалансов в системе целеполагания предприятия.

Такой подход делает возможной углубленную оценку сбалансированности на уровне предприятия и открывает широкие возможности для выявления и анализа дисбалансов. В частности, модель позволяет: получить обобщенное представление сбалансированности отдельных процессов, формирующих основу функционирования экономической системы; оценить вклад каждого отдельного дисбаланса на сбалансированность зависимых от него процессов, а также на сбалансированность выходов всей системы, в целом; оценить, какие дисбалансы наиболее существенны для исследуемой системы: управленческие (низкий уровень сбалансированности управляющих сигналов), инфраструктурные (низкий уровень сбалансированности механизмов), ресурсные (низкий уровень сбалансированности входов), или же дисбалансы, обусловленные особенностями конкретных процессов; определить влияние увеличения сбалансированности отдельных элементов на сбалансированность функционирования системы в целом (внутренняя сбалансированность) и сбалансированность

выходов системы, направленных во внешнюю среду (результатирующая сбалансированность); сформировать основу для численного обоснования управленческих решений в сфере повышения сбалансированности функционирования и развития предприятия, а также учета сбалансированности при разработке управленческих решений в различных сферах.

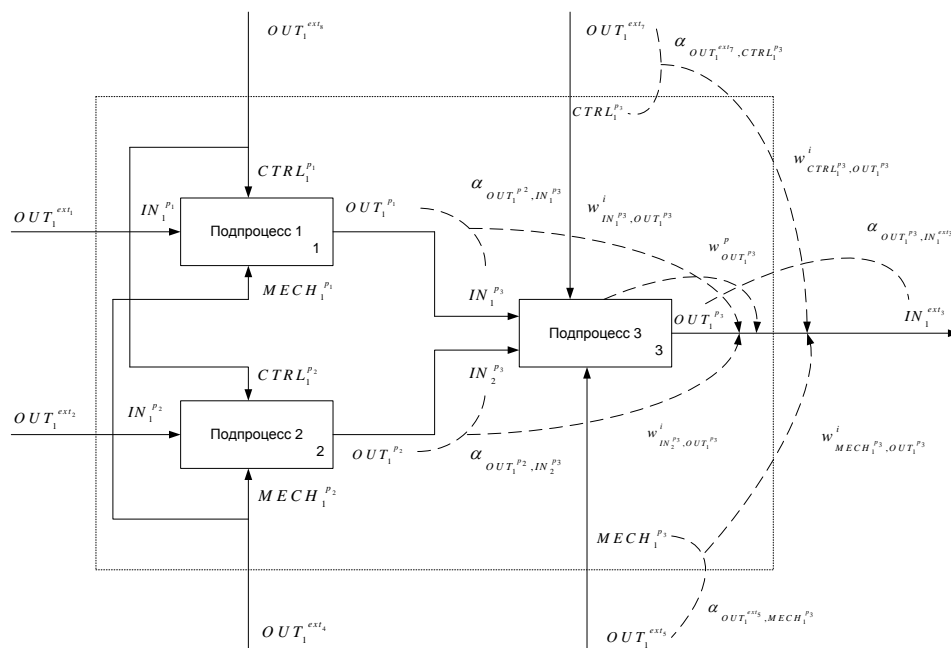


Рис. 1 Обусловленность сбалансированности выходов процесса его входами, управляющими воздействиями и механизмами в процессной модели

В работе предложен подход к моделированию дисбалансов в целеполагании предприятий, позволяющий оценить сбалансированность системы в целом, выявить дисбалансы в отдельных ее элементах, установить источники этих дисбалансов и характер их распространения в системе, а также идентифицировать взаимосвязанные и взаимообусловленные процессы, цели и задачи. Приведены схема и предложена процессная модель оценки дисбалансов в системе целеполагания промышленного предприятия.

Список использованных источников:

1. Тридед А.Н. Основы оценки дисбалансов в экономических системах / А.Н. Тридед, С.В. Коверга, Охтеня А.А. // Моделирование социально-экономических систем: теория и практика: Монография / Под.ред. В.С. Пономаренко, Т.С. Клебановой, Н.А. Кизима. – Х.: ФЛП Александрова К.М.; ИД «ИНЖЭК», 2012. – С. 14-28.
2. A framework for assessing global imbalances [Электронный документ] / Т. Bracke, M. Bussière, M.F. Roland. Straub A. Occasional paper series, No. 78 / European central bank, 2008. – Режим доступа: <http://www.ecb.int/pub/pdf/scpops/ecbocp78.pdf>.
3. Genetic Analysis of external imbalances in the world economy [Электронный документ] / International Economic Papers, 2009. – Режим доступа: <http://eng.hi138.com/?i151953>.
4. Гришина Ю.В. Оценка дисбалансов в системе целеполагания промышленного предприятия / Ю.В. Гришина, Р.В. Прокопенко // Научный вестник ДГМА. – № 1 (9Е). – 2012. – С. 256-260.

МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕФЛЕКСИИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ЭКОНОМИКЕ

Мы сейчас с вами живем в информационную эру, когда обмен информацией практически ничего не препятствует, когда информация способна в течение нескольких часов распространиться по всему миру при этом охватывая широчайшую аудиторию. С другой стороны интенсивный поток информации, который идет со всех сторон, человек не в состоянии обработать, отделить важную информацию от информационного мусора, зерна от плевел.

Так по прогнозам аналитического агентства IDC, количество собираемых и накапливаемых данных на планете будет, как минимум, удваиваться каждые два года вплоть до 2020 года. И уже сейчас современный человек за месяц получает и обрабатывает столько информации, сколько человек 17-го века — за всю жизнь.

Таким образом, современный человек, в том числе экономический человек, вынужден принимать решения в условиях высочайшей неопределенности и крайне ограниченных когнитивных возможностей. Утверждать, что при этом он поступает рационально, как на этом настаивала классическая экономическая теория, по меньшей мере, наивно.

На протяжении почти всего XX столетия доминирующие позиции в области изучения проблем экономических отношений занимала классическая и неоклассическая экономическая теория, основным фундаментом которой являлась предпосылка о рациональности экономического человека. Методологические наработки в рамках данной теории достигли такого уровня, что их качественное улучшение уже невозможно без значительного усложнения соответствующих моделей, а такое усложнение бессмысленно с точки зрения возможности их практической реализации. Можно сказать, инструментарий неоклассической экономической теории в области объяснения экономического поведения человека достиг границ возможностей, очерченных данной теорией, однако при этом многие практически наблюдаемые процессы оставались необъясненными. В частности, ограниченность информационных, временных и интеллектуальных возможностей человека, приводит к доказанной Г. Саймоном ограниченной рациональности. Это приводит к упрощению процедур принятия экономических решений, в которых существенное значение приобретает опыт, интуиция и даже бессознательные факторы. Полученные решения отличаются от тех, которые предписывает классическая наука, возникает необходимость применения эвристических методов, однако, использование существующих эвристических методов не способно релевантно отобразить мышление человека, особенно его бессознательные интенции.

Научная мысль, объясняющая поведение экономического человека, прошла долгий путь. Началом этого пути можно считать утопические предположения о совершенной информации и возможности однозначной максимизации полезности в классической теории. Неоклассическая теория принимает условия неполной информации и развивает теорию игр, где предполагается, что игроки оказываются в состоянии объективно оценивать свои риски. Институционализм утверждает, что на принятие решения оказывают влияние неэкономические факторы: нормы, обычаи, привычки. Наконец, современная поведенческая экономика позволяет сделать вывод, что любые решения человека, в том числе экономические, подчинены универсальным психологическим законам, которые часто основаны на автоматизмах, когнитивном и эмпирическом опыте.

Эксперименты нобелевских лауреатов Д. Канемана и А. Тверски доказали, что большинство людей, склонных систематически принимать решения, руководствуются не рациональными, а интуитивными соображениями – поведенческими эвристиками, которые формируются под воздействием целого ряда институциональных, психологических,

ментальных факторов и роль рациональных факторов является далеко не первостепенной [1]. Данные результаты ставят под сомнение адекватность неоклассической теории ожидаемой полезности и создают предпосылки для более глубокой интеграции экономической науки с психологией.

В связи с этим перед современной наукой стоит важная задача разработки когнитивных моделей человека, которые позволили бы в достаточно простой форме формализовано описать основные движущие силы, влияющие на поведение экономического человека и на его предпочтения в выборе той или иной альтернативы при принятии решения.

Набор существующих методологических подходов к описанию и формализации рефлексивных процессов достаточно ограничен и в настоящее время они находятся на стадии интенсивного развития. Наиболее серьезные и системные наработки в этой области представлены работами В.А. Лефевра, Лепского В.Е., Лепы Р.Н., Т.А. Таран, Д.А. Новикова, А.Г. Чхартишвили [1, 2, 3]. Так, В. Лефевром был предложен формальный язык описания рефлексивных процессов, названный им «алгеброй совести». Введенные им символы, понятия, свойства и операции позволяют кратко математическим языком описать процессы осознания человеком окружающего мира любой сложности. Практически более значимым его достижением является когнитивная модель человека, описывающая выбор одной из двух альтернатив и позволяющая предсказывать вероятности данного выбора базируясь на относительно простых понятиях: давления внешнего мира и интенциях.

Целью настоящей работы является разработка модели рефлексии принятия решений экономическим субъектом.

В качестве развития модели Лефевра нами предлагается следующая модель рефлексии принятия решений:

1. Мгновенный выбор:

$$P = h(x_1; x_2; x_3; x_4) = x_1 + (1 - x_1)(x_2 x_4 + (1 - x_2)x_3)$$

2. Осознанный выбор:

$$P_{\lim} = \lim_{t \rightarrow \infty} P_t = \frac{x_1 + x_2 x_4 (1 - x_1)}{1 - (1 - x_1)(1 - x_2)}$$

$P \in [0; 1]$ – вероятность (готовность) выбора базовой альтернативы – альтернативы, направленной на изменение состояния;

$x_1 \in [0; 1]$ – субъективное представление ЛППР о ценности решения;

$x_2 \in [0; 1]$ – принуждение к принятию данного решения (в момент принятия);

$x_3 \in [0; 1]$ – собственные интенции ЛППР по выбору данной альтернативы;

$x_4 \in [0; 1]$ – испытываемые ЛППР обязательства по выбору данной альтернативы.

Таким образом, на принятие решения человеком влияет четыре фактора:

x_1 – субъективное представление человека о ценности решения. Оно формируется на основе известных человеку объективных фактов, мнении других людей (в том числе авторитетов), а также известной, но недостоверной информации. Это фактор, который включает в себя всю рациональную составляющую выбора данного решения для данного человека. Заметим, у разных субъектов в силу владения разной информацией, разной подверженности мнению других людей, разных потребностей, ценность одного и того же решения может быть разной, поэтому здесь речь идет именно о субъективном восприятии рациональности решения. Также заметим, что несмотря на всю «рациональность» данного фактора, он является отражением прошлого когнитивного опыта человека, который уже оформлен в некоторые шаблоны поведения, и поэтому часто может быть даже неосознанным и действовать на выбор автоматически.

x_2 – принуждение к принятию данного решения: ощущаемое человеком прямое давление, склоняющее к принятию данного решения. Фактором принуждения также могут выступать существующие в данных кругах нормы поведения и морали. Можно сказать, что

данный фактор отражает ощущаемые человеком ожидания других людей относительно выбора им базовой альтернативы. Ключевым отличием этого фактора от предыдущего является то, что он полностью осознается и ощущается ЛПР в момент выбора.

x_3 – собственные интенции человека по выбору данной альтернативы. Интенции формируются на основе предшествующего осознания готовности к выбору данной альтернативы.

x_4 – испытываемые ЛПР обязательства по принятию данного решения: формируются в результате действия многих шаблонов автоматического поведения: принципов взаимного обмена и последовательности, чувств благодарности, признательности и т.д., когда существующие в данных кругах нормы поведения и морали создают для ЛПР внутреннюю потребность в принятии данного решения.

Новая модель получается из первой путем многократного осознания человеком своей готовности к выбору данной альтернативы. (Осознание означает, что x_3 становится равным текущей готовности P). При этом следует, что при длительной саморефлексии полностью нивелируется влияние на выбор исходных интенций и выбор становится более «рациональным».

Анализ данных моделей позволяет выделить следующие ключевые направления возможного влияния на лицо, принимающего решения:

1 – увеличение x_1 . При этом возможно сравнительно небольшое увеличение и x_2 . Это классический способ воздействия, связанный с изменением представлений человека о рациональности данного решения.

2 – увеличение x_3 . При этом необходимо как можно сильнее уменьшить давление x_2 . Это более тонкий способ воздействия, связанный со знанием и использованием психологических особенностей ЛПР, запуска определенных автоматизмов.

3 – увеличение x_4 . С помощью запуска определенных шаблонов поведения можно посадить человека на «крючок» обязательств. При этом если увеличивать давление x_2 можно получить дополнительный эффект от наличия обязательств, однако, потерять эффект от возможного наличия внутренних интенций.

4 – при высоких значениях исходных внутренних интенций – ограничить человека во времени на принятие решений.

Можно привести несколько практических примеров реализации тех стратегий, которые следуют из анализа данных моделей.

№ 1. Одно из агентств «Chevrolet» определенным покупателям предлагало цену на автомобиль на несколько сотен долларов дешевле, чем у конкурентов. Единственной целью такого предложения было заставить покупателя решить купить машину. После этого покупателю предлагался ряд действий, направленных на закрепление этого решения (заполняется множество различных форм, предлагается в течение дня поехать на этой машине и т.п.). Затем что-то случается, например, вскрывается «досадная» ошибка в цене или выясняются новые обстоятельства, требующие доплатить определенную сумму. Однако, покупатель в подавляющем большинстве случаев все равно приобретает машину, на новых, уже невыгодных ему условиях.

№ 2. фирма «Amwey» предлагает своим потенциальным клиентам бесплатно в течение 1-2 дней попользоваться образцами своей продукции (средства бытовой химии), после чего недоиспользованные остатки забираются. Поскольку за такой короткий срок используется небольшое количество средств, фирма практически ничего не теряет, однако большинство людей соглашаются совершить какую-нибудь покупку в знак благодарности за использованную возможность их «испытать».

На этом же принципе работают предложения по тест драйву автомобилей, настойчивые предложения по примерке одежды/обуви и т.п.

№ 3. Яркие примеры создания искусственного дефицита мы наблюдали на рынке некоторых продовольственных товаров. Во времена Тимошенко мы пережили дефицит сахара, подсолнечного масла, гречневой крупы, противогриппозного препарата «Тамифлю»

и т.п. – результаты опрометчивых (или все-таки умышленных?) высказываний в СМИ привели к массовой скупке этих товаров и взлету цен на них почти в два раза. Несложно догадаться, кто на этом заработал.

Выводы. Таким образом, предложенная модель рефлексии принятия решений человеком позволяет объяснить движущие силы выбора той или иной альтернативы. При этом объяснение получает не только рациональный выбор (в условиях полной информированности, неманипулируемости), так и ограниченно рациональный и иррациональный. Помимо совершенствования аналитических возможностей данной модели, перспективными направлениями исследования являются: Разработка методологического аппарата, позволяющего использовать поведенческие эвристики человека для повышения эффективности деятельности, как отдельных экономических субъектов, так и экономики в целом. Другими словами, разработать методологию рефлексивного управления экономическим человеком. Также актуальной является разработка методологического аппарата, позволяющего идентифицировать угрозы от использования поведенческих эвристик в корыстных и противоправных целях, что может привести к потере экономической безопасности субъекта экономики (или экономики в целом). Эта задача включает и вопросы прогнозирования и предупреждения паник, и вопросы предотвращения применения манипулятивных техник.

Список использованных источников:

1. Лепа Р.Н. Модели рефлексивного управления в экономике: моногр. / Р.Н. Лепа; НАН Украины, Ин-т экономики пром-сти. – Донецк, 2012. – 380 с.
2. Лефевр В.А. Рефлексия. — М.: Когито-центр, 2003. — 496 с.
3. Новиков Д.А., Чхартишвили А.Г. Рефлексивные игры. М.: СИНТЕГ, 2003. – 149 с.

Михайлович С., Павкин М. А.

Научный руководитель: к.т.н., проф. Казакова Е.И.

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

МНОГОВЕКТОРНОСТЬ ПОСТРОЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ВЗРЫВНОГО ДЕЛА

При ведении буровзрывных работ для добычи полезного ископаемого неправильно подобранные параметры оказывают существенное влияние на эффективность взрыва. Неправильно подобранные параметры оказывают существенное влияние на эффективность взрыва. Существует много теорий действия взрыва на среду, каждая из которых дополняет или уточняет другие. Однако единой общепринятой теории еще не создано. Так как в практике ведения взрывных работ действие взрыва на среду характеризуется его конечным результатом, то для практических расчетов целесообразно применять упрощенные модели, позволяющие получить приближенное решение поставленной задачи.

Упрощенные модели, основанные на учете основных факторов, определяющих рассматриваемые процессы, позволяют установить некоторые закономерности действия взрыва в среде. Известно, что во многих случаях однородную, находящуюся в твердом состоянии среду можно рассматривать как абсолютно несжимаемую жидкость, пренебрегая незначительным фактическим изменением объема.

При таких допущениях энергия взрыва передается среде и распространяется в ней мгновенно (в действительности же скорость волны конечна), однако это упрощение вполне приемлемо для установления общих закономерностей действия взрыва в среде. При этом разрушаемая среда от полученной энергии приходит в движение и в местах, где скорость

этого движения превысит критическую, происходит разрушение массива и его дробление. Заметим, что применяемая модель не является универсальной, т.к. она не позволяет последовательно рассматривать процессы, протекающие в среде под действием взрыва, а лишь дает возможность судить о конечных результатах. До сих пор нет аналитических решений задач для данной модели, которые учитывали бы влияние свободной поверхности на конечные результаты взрыва, за исключением сферического заряда.

Следует заметить, что применяемая модель не является универсальной, т.к. она не позволяет последовательно рассматривать процессы, протекающие в среде под действием взрыва, а лишь дает возможность судить о конечных результатах.

До сих пор нет аналитических решений задач для данной модели, которые учитывали бы влияние свободной поверхности на конечные результаты взрыва, за исключением сферического заряда.

Определив потенциал на поверхности заряда, определим потенциал в любой точке поля.

Пусть состояние среды после взрыва описывается уравнением Лапласа:

$$\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial z^2} = 0$$

При взрыве заряда в среде возникает сложное поле напряжений, которое аналитически описать очень трудно, поэтому будем рассматривать плоскую задачу. В такой постановке решение уравнения упрощается, если учесть, что значения потенциала на поверхности заряда и свободной поверхности постоянны.

Применим метод конформных отображений. Суть его использования в данном случае заключается в том, чтобы сложную область напряжений, возникающих при взрыве заряда в среде, отобразить простую каноническую с помощью комплексного потенциала. Изображая контуры заряда и свободной поверхности некоторыми линиями в плоскости, на которых потенциал принимает постоянные значения, подбираем аналитическую функцию комплексного переменного z таким образом, чтобы $\varphi(x, y)$ принимало заданное постоянное значение на поверхности заряда, а на свободной поверхности равнялось нулю. При таких условиях $\varphi(x, y)$ можно принять за потенциал поля начальных скоростей

$$w = f(z) = \psi(x, y) + i\varphi(x, y), \text{ где } z = x + iy$$

Мнимая часть комплексного потенциала будет являться истинным потенциалом поля начальных скоростей.

Линии равного потенциала будут определяться уравнением $\varphi(x, y) = C$, а линии тока – уравнением $\psi(x, y) = C'$

Величина вектора начальной скорости в каждой точке взрываемой среды будет равна модулю производной комплексного потенциала:

$$v = |V| = \left| \frac{dw}{dz} \right| = |f'(z)|,$$

т.е. вектор начальной скорости есть отрицательный градиент потенциала, который определяется как: $V = -if'(z)$. Плотность энергии в каждой точке среды определяется по формуле:

$$\sigma = \frac{\rho}{2} |f'(z)|^2$$

Изображая контуры заряда и свободной поверхности некоторыми линиями в заданной плоскости (Рис. 1,а), на которых потенциал принимает постоянные значения, подбираем аналитическую функцию:

$$w = f(z) = \psi(x, y) + i\varphi(x, y), \text{ где } z = x + iy$$

комплексного переменного z таким образом, чтобы $\varphi(x, y)$ принимало заданное постоянное значение на поверхности заряда, а на свободной поверхности равнялось нулю.

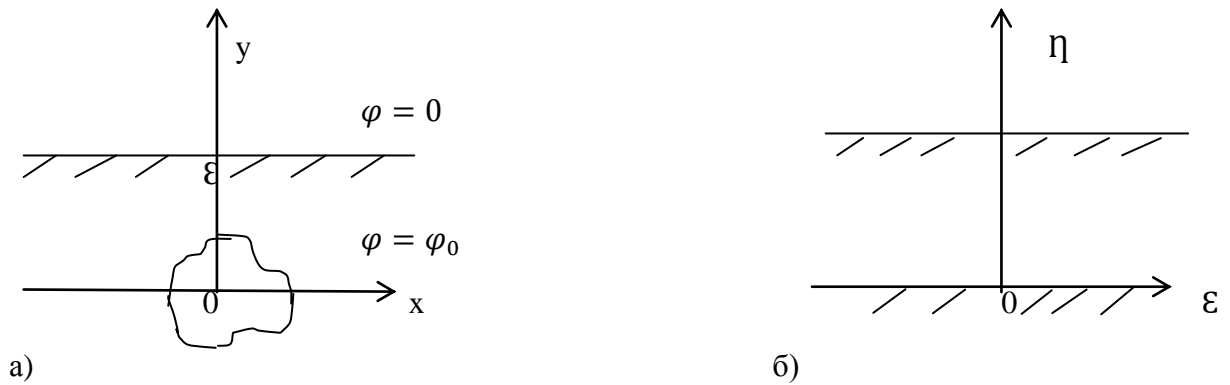


Рис. 1 Схема соответствия границ при конформном отображении:
 а) исследуемая область; б) каноническая.

При таких условиях $\varphi(x, y)$ можно принять за потенциал поля начальных скоростей, т. е. $\varphi(x, y)$ является гармонической функцией и удовлетворяет граничным условиям. Аналитическая функция будет отображать исследуемую область z на полосу $0 \leq \varphi_w \leq \varphi_0$ плоскости w и называется комплексным потенциалом поля начальных скоростей (Рис. 1, б), где оси плоскости w обозначаются через η и ε .

Решение поставленной задачи сводится к нахождению функции, отображающей исследуемую область плоскости z на полосу плоскости w . Так как принятая модель не позволяет рассматривать процесс взрыва во времени, то действие его на среду можно оценивать конечными результатами, а именно:

А) параметрами зоны разрушения, определяемой геометрическим местом точек, в которых плотность энергии равна удельной работе разрушения:

$$a_1 = \frac{\rho}{2} |f'(z)|^2$$

где a_1 - удельная работа разрушения;

Б) воронкой рыхления. Она определяется линией тока, проходящей через край воронки разрушения на свободной поверхности. Уравнение контура воронки рыхления имеет вид:

$$\psi(x, y) = \psi(x_1, y_1)$$

Где x_1, y_1 - координаты точки края зоны разрушения на свободной поверхности;

В) величиной вероятной возможного куска, который может образоваться в данной области взрывающей среды. Его величину определяем по формуле;

$$a = \frac{u_s}{\sqrt{D}} \sqrt{3}, \text{ где } u_s - \text{ критическая скорость разрушения;}$$

$$D = \left(\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2}\right)^2 + \left(\frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2}\right)^2 + \left(\frac{\partial^2 \varphi}{\partial z^2}\right)^2 + 2\left(\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x \partial y}\right)^2 + 2\left(\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x \partial z}\right)^2 + 2\left(\frac{\partial^2 \varphi}{\partial y \partial z}\right)^2$$

В случае плоскопараллельного поля величина куска в данной точке среды определяется по формуле:

$$a = \sqrt{\frac{3}{2} \frac{u_s}{|f'(z)|}}$$

С помощью комплексного потенциала можно определить верхний предел времени разрушения вдоль указанной линии по формуле:

$$t_{\text{пов.}} = \int_{-AB}^{AB} \frac{dz}{|f'(z)|}$$

Принятая модель позволяет оценивать действие взрыва на среду: параметрами зоны разрушения, определяемой геометрическим местом точек, в которых плотность энергии равна удельной работе разрушения; воронкой рыхления. Она определяется линией тока,

проходящей через край воронки разрушения на свободной поверхности; величиной вероятно возможного куска, который может образоваться в данной области взрываеваемой среды.

С помощью комплексного потенциала можно определить верхний предел времени разрушения вдоль указанной линии полученные результаты позволяют производить сравнительный анализ при выборе параметров буровзрывных работ для обеспечения требуемой степени дробления взрывом, хотя не дают возможности получить точные количественные величины.

Нечаев А.В.

Научный руководитель: к.т.н., доцент Харитонов Ю.Е.
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

СТРУКТУРА И ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ КЛАССОВ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОЙ ЖИЗНИ

Искусственная жизнь – это понятие, введенное Крисом Лангтоном для обозначения множества компьютерных механизмов, которые используются для моделирования естественных систем. Искусственная жизнь применяется для моделирования процессов в экономике, поведения животных и насекомых, а также взаимодействия различных объектов.

Искусственная жизнь может быть описана как теория и практика моделирования биологических и экономических систем. С помощью моделей можно управлять созданной средой, проверять различные гипотезы и наблюдать, как системы и среда реагируют на изменения [1].

Агентные системы (алгоритмы) имеют различия в двух аспектах:

- с позиций анализа свойств и поведения агентов в процессе функционирования в целом;
- с позиций изучения и конструирования свойств агента, определяющих его внутренние процессы (получение знаний, выработка целей, принятие решений и т.д.).

Можно считать устоявшейся традицию выделения трех базовых классов архитектур агентных систем и соответствующих им моделей интеллектуальных агентов:

- делиберативные архитектуры и модели, содержащие точную символическую модель мира и принимающих решения на основе логического вывода;
- реактивные архитектуры и модели, использующие множество простых сценариев поведения агентов в рамках установленных реакций на определенные события окружающей среды;
- гибридные архитектуры и модели, использующие ситуативный анализ всех возможных активностей агентов.

В данной статье используется гибридный агентный алгоритм в плане искусственной жизни [2]. В центре внимания искусственной жизни в экономике находятся процессы необратимых динамических изменений в хозяйственной системе. В этом алгоритме используются понятия эволюционной экономики, так как сам алгоритм искусственной жизни подразумевает использование в своих процессах эволюционных методов.

В эволюционной экономике вводится ключевое понятие относительно стабильных в краткосрочной и среднесрочной перспективе организационных рутин — используемых фирмами стандартных правил и процедур ведения деятельности, фиксирующих методы получения информации, выработки и проведения в жизнь стратегических и тактических решений, распределения задач между исполнителями. Использование рутинных процедур позволяет экономить ресурсы, необходимые для принятия решений в многократно

повторяемых ситуациях, хотя порой оно приводит к тому, что принятые решения оказываются неоптимальными. Это подчеркивает важность фактора случайных ошибок, составляющих неотъемлемую часть как процесса накопления опыта хозяйственной деятельности, так и самого процесса эволюции.

Процесс изменений в экономической системе моделируется в терминах отбора агентов, наиболее адаптированных – с точки зрения применяемых организационных рутин – к особенностям внешней среды. При этом предполагается, что повышающие уровень адаптированности рутины могут восприниматься агентами путем имитации или подражания образцам, а изменение условий внешней среды обуславливает необходимость экспериментального изменения рутин, ведущего в процессе отбора к выработке нового комплекса «успешных» рутин.

Характерной особенностью интерпретации данного эволюционного процесса в рамках рассматриваемого алгоритма является представление о наследовании приобретенных признаков, например, воспроизведении рутин, воспринятых методом имитации.

Накопление поведенческих изменений, увеличивающих адаптированность индивидуального агента, может изменить саму внешнюю среду, т. е. привести в конечном итоге к изменению критериев адаптированности.

В частности, осуществление одним из агентов базовой инновации, ведущей к созданию прибыльной рыночной ниши, может побудить других агентов осуществлять имитационные инновации, ведущие к падению нормы прибыли и «замораживанию» в данной производственной сфере чрезмерного объема экономических ресурсов, которые могли бы найти более производительное применение в других отраслях экономики.

Моделируется отбор двух типов организационных рутин: с одной стороны, рутин, управляющих использованием фирмами ресурсов при заданном продуктивном наборе и заданной технологии, и с другой стороны рутин более высокого уровня, на которые опирается процесс создания новых продуктов и разработки новых производственных технологий.

В ответ на изменение ситуации агент может начать изменения внутри себя, включая поиск новых организационных, технологических и прочих приемов и методов, а может предложить новый продукт, найти новые рынки и новых потребителей своей продукции и т.д. Выбор типа реакции зависит от оценки транзакционных издержек в условиях несовершенства информации и неопределенности. И эти издержки в данном случае включают, кроме всего прочего, издержки поиска нужного партнера, переговоров, обучения партнера и т.д. Если речь идет о нововведении, то часто оказывается, что на рынке нет «частей», нужных фирме, чтобы из них, пусть и в принципиально новой комбинации, «сложить» новый продукт или технологию. Динамические транзакционные издержки оказываются очень большими. Внедрение нового знания наиболее экономным способом зависит от природы нового знания и от существующей на рынке конфигурации возможностей.

Проектирование, разработка, производство и маркетинг нового продукта не идентичны изобретательской деятельности и, более того, не обязательно осуществляются в рамках одного и того же агента. Такая дифференциация принципиально важна, хотя изобретательство и новаторство часто взаимодействуют, и процесс внедрения инноваций служит катализатором последующих изобретений.

Целью каждого агента в модели является не максимизация прибыли, а максимизация выпуска при имеющейся технологии и располагаемых ресурсах [3].

Наиболее важной особенностью этого алгоритма является то, что каждый моделируемый объект состоит из множества распределенных звеньев, действующих параллельно без глобального контроля, ответственного за поведение этих звеньев. Более того, действия каждого звена зависят от состояния и действий некоторого ограниченного числа других звеньев, и результирующее состояние системы определяется конкуренцией и координацией среди звеньев, подчиненных структурным ограничениям. Сложность системы,

таким образом, увеличивается в большей степени от взаимодействий среди звеньев, чем от увеличения сложности самих индивидуальных звеньев. Более того, локальная сеть взаимосвязей, соединяющая отдельные звенья друг с другом, постоянно перекомбинируется и пересматривается. В частности, постоянно создаются ниши, которые могут быть использованы через адаптацию, а их использование, в свою очередь, приводит к появлению новых ниш, так что существует постоянное обновление [4].

Заимствования и аналогии из синтетической науки поведения в сфере искусственной жизни наблюдаются в терминах схожести и различия с экономической эволюцией в плане алгоритма искусственной жизни. Рассмотрим основные различия между экономической и синтетической эволюцией:

1. В биологической наследственности агент имеет четко определенный набор «предшественников» (происходит смена поколений). Экономические же характеристики путем имитации могут передаваться любому числу не связанных биологически агентов, расположенных на больших расстояниях и существующих в разные времена.

2. За небольшим исключением биологическая наследственность не может приобретаться в течение жизни агента, тогда как экономическая и любая общественная может.

3. В биологической эволюции процессы, которые создают разнообразие – случайные генные мутации. В социальной же эволюции они не носят полностью случайного характера. Агенты думают над тем, как сделать то или иное изобретение или создать лучший продукт. Но случайный элемент все же присутствует. Это проявляется хотя бы в том, что желая создать определенную технологию, получают часто в результате совсем не то, что хотели. И в этом уже просматривается элемент случайности.

4. Если в биологической наследственности агенты не имеют права выбора, то как экономические субъекты они принимают (или не принимают) те или иные нормы и правила поведения.

5. В отличие от биологической эволюции, где развитию популяции присущи такие стадии как рождение, воспроизводство и смерть, экономические группы (предприятия-агенты) в прямом смысле слова не умирают. Они могут распасться и образовать другие группы.

6. Биологическая эволюция развивается таким образом, что выживает сильнейший, что не всегда верно для экономической эволюции, в результате которой могут выжить не самые эффективные экономические субъекты.

7. В экономике эволюция в основном происходит быстрее [5].

Основные функции искусственной жизни в сфере экономики описаны в диаграмме классов, позволяющей увидеть взаимосвязи самих классов (рис.1).

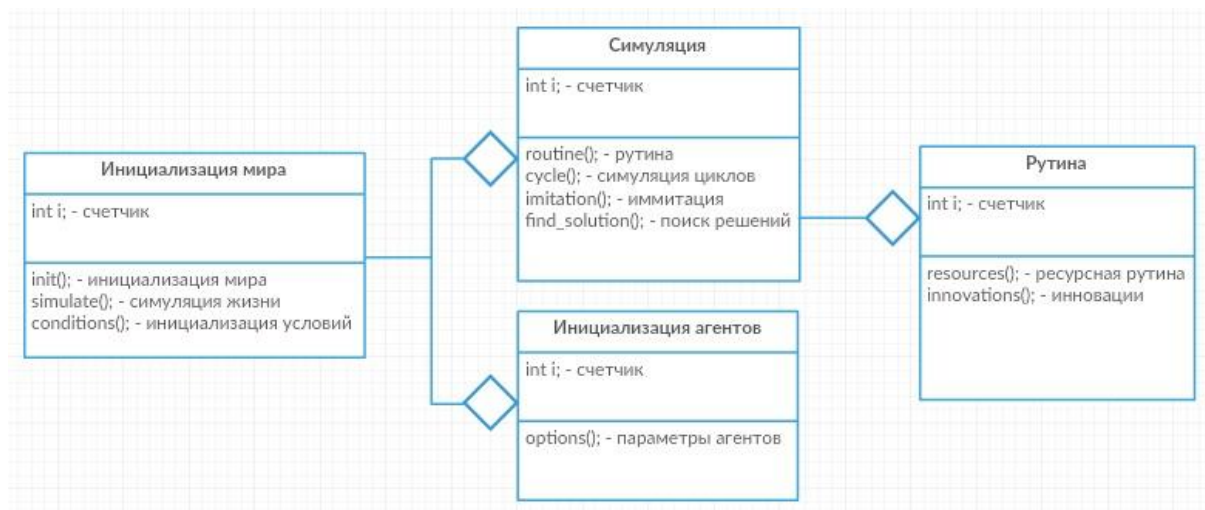


Рис. 1 Диаграмма классов

В диаграмме классов показаны структура и функциональность классов, необходимые для моделирования искусственной жизни. В процессе реализации данного алгоритма на каком-либо языке объектно-ориентированного программирования эта диаграмма будет расширяться по мере увеличения детализации моделирования жизненных циклов.

Таким образом, искусственную жизнь можно использовать в целях изучения биологических, а также экономических и производственных процессов. Так, смоделировав жизненный цикл группы предприятий-агентов, работающих в одной производственной сфере, можно определить оптимальное решение в тех или иных ситуациях, условия которых исходят из внешней среды. В дальнейшей разработке будут усовершенствованы классы, а также будет выполнен выбор языка ООП, на котором можно будет реализовать данный алгоритм.

Список использованных источников:

1. МакЛеннан Б. Искусственная жизнь и синтетическая теория поведения (MacLennan B. Artificial Life and Synthetic Ethology). (<http://www.cs.utk.edu/~mclennan/alife.html>)
2. Тарасов В. Б. От многоагентных систем к интеллектуальным организациям: философия, психология, информатика. – М.: Эдиториал УРСС, 2002. – 352 с.
3. Дроздова Н. П. Актуальные проблемы экономической теории: эволюционный и неинституциональный подходы. - Санкт-Петербург: издательский Дом Санкт-Петербургского государственного университета, 2004. – 279 с.
4. Методика "Agent-Based Simulation" для моделирования социально-экономических систем. (<http://rvles.ieie.nsc.ru/parinov/tao-model/1.htm>)
5. Нельсон и Уинтер. Эволюционная экономика (<http://economy.bsu.by/wp-content/uploads/2014/03/221293.pdf>)

Полшков Ю.Н., к. физ.-мат. н., доцент
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»

МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННО-ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ РЕГИОНА С ОСОБЫМ СТАТУСОМ

С начала 1990-х годов на территории бывшего Советского Союза появился новый феномен – непризнанные (самопровозглашённые) государства, которые, по нашему мнению, не могут определяться ни понятием «регион» как часть некоторой страны, ни понятием «государства», так как они не обладают государственным суверенитетом в международно-правовом смысле. Речь идёт о Республике Южная Осетия (РЮО), Республике Абхазия (РА), Приднестровской Молдавской Республике (ПМР) и Нагорно-Карабахской Республике (НКР).

В 2014 году на Украине произошли политические события, после которых Автономная Республика Крым, Донецкая и Луганская области вышли из состава Украины. По результатам народных референдумов Крым вошёл в состав России, а на территории Донбасса были провозглашены Донецкая Народная Республика (ДНР) и Луганская Народная Республика (ЛНР).

Для исследования экономик самопровозглашённых государственных образований необходим адаптивный подход, учитывающий особенности их статуса и позволяющий сформировать механизм управления инвестиционно-инновационным развитием данной территории.

По нашему мнению, регион с особым статусом – это географически очерченная социально-экономическая система со сложившимся хозяйственным комплексом, которая

играет роль подсистемы относительно социально-экономической системы более высокого уровня и с более широкими географическими границами. Регион с особым статусом характеризуется традиционным местом и ролью в системе более высокого уровня, устоявшейся социальной инфраструктурой и качеством жизни, уровнем развития человеческого капитала, доминированием конкретного технологического уклада, собственными параметрами экономической свободы, уровнем развития образования и науки, конкурентоспособностью экономики, долей инновационных предприятий и инновационной продукции, собственными традициями в управлении экономикой, сложившимся инвестиционным климатом. При этом под «особым статусом» мы понимаем институциональные особенности правового положения таких территорий, то есть они, формально являясь частью признанного государства, де-факто вышли за рамки его правового поля и не подчиняются его органам власти. В то же время такие регионы обладают всеми возможностями для самостоятельного социально-экономического развития, что, в свою очередь, требует, как модернизации существующих, так и создание новых институтов.

Под инвестиционно-инновационным развитием региона с особым статусом понимается социально-экономическое развитие, которое обеспечивается инвестициями в инновации, направленными на совершенствование производственных процессов на предприятиях, переход к новым технологическим укладам, улучшение инфраструктуры жизнеобеспечения, эффективное использование человеческого капитала, материальных и финансовых ресурсов, рост конкурентоспособности данной территории [1, с. 64].

Под управлением инвестиционно-инновационным развитием региона с особым статусом понимается разработка приоритетных направлений воздействия на экономику и социальную сферу территории для достижения поставленных целей.

Именно в этом нуждается экономика ДНР, которая в настоящее время проходит восстановительный период. Переход на инвестиционно-инновационный вектор развития вполне возможен, т.к. Республика располагает богатыми природными ресурсами, развитыми промышленными и сельскохозяйственными мощностями, трудовым и интеллектуальным потенциалом, а также удачным географическим расположением.

Для этого следует разработать и внедрить программу инвестиционно-инновационного развития ДНР. В качестве одной из составляющих такой программы автор предлагает стохастическую модель управления инвестиционно-инновационным развитием региона с особым статусом.

Для построения модели были изучены состояние и перспективы инвестиционно-инновационного развития региона с особым статусом [1, § 4.1]. По нашему мнению, смешанная (гибридная) форма экономики является наиболее подходящей для региона с особым статусом.

Доминирование тех или иных технологических укладов в значительной мере отражает степень социально-экономического развития территориальных образований на национальном и региональном уровнях. Для понимания того, как управлять инвестиционно-инновационным развитием данного территориального образования, в рамках модели разработана методика диагностики уровня технологического уклада в экономике региона [2]. Необходим переход ДНР от индустриальной экономики к новому 6-му технологическому укладу, базирующемуся на нанотехнологиях, информационно-коммуникационных технологиях и биотехнологиях.

Стохастическая модель управления инвестиционно-инновационным развитием региона с особым статусом охватывает технологический уклад, динамику занятости и распределения фондов, трудовой, инвестиционный, материальный и внешнеторговый балансы. В терминах модели возможен свободный переход от абсолютных показателей к относительным, и наоборот.

Согласно модели экономика региона с особым статусом делится на три сектора: материальный (нулевой, номер $i = 0$) сектор производит предметы труда; фондосоздающий

(первый, номер $i=1$) сектор производит средства труда; потребительский (второй, номер $i=2$) сектор – предметы потребления и услуги [3].

Аналитический вид модели следующий (таблица 1):

Таблица 1

Составляющие модели	
Блок модели	Формула
Обобщающая оценка уровня технологического уклада экономики региона	$\bar{u} = W \cdot U$
Динамика объёма выпуска продукции по секторам	$X_i = A_i K_i^{\alpha_i} L_i^{1-\alpha_i}$
Динамика основных производственных фондов (ОПФ) по секторам	$dK_i = -\mu_i K_i dt + I_i dt$
Динамика валовых капиталовложений по секторам	$I_i = \sigma_i \frac{1}{\sqrt{\varepsilon}} \eta(t/\varepsilon) K_i$
Динамика занятых в экономике региона с особым статусом	$L(t) = L(0)e^{\nu t}$
Трудовой баланс	$L = L_0 + L_1 + L_2$
Инвестиционный баланс	$X_1 + Y_1^- = I_0 + I_1 + I_2$
Материальный баланс	$X_0 = a_0 X_0 + a_1 X_1 + a_2 X_2 + Y_0^+$
Внешнеторговый баланс	$S = Y_0^+ + Y_1^+ + Y_2^+ - (Y_0^- + Y_1^- + Y_2^-)$

Здесь \bar{u} – обобщающая оценка уровня технологического уклада экономики региона; W – матрица долей секторов в совокупном объёме продукции; U – матрица номеров технологических укладов, доминирующих в секторах; X_i – объём выпуска продукции; K_i – стоимость ОПФ; L_i – число занятых; A_i – коэффициент нейтрального технического прогресса; α_i – коэффициент эластичности выпуска продукции по стоимости ОПФ; I_i – величина валовых капиталовложений; t – время как непрерывная величина; μ_i – коэффициенты износа ОПФ; σ_i – волатильность стоимости ОПФ; ε – малый положительный параметр; $\eta(t)$ – случайный процесс, отражающий влияние особого статуса региона и риски при управлении его инвестиционно-инновационным развитием; $L(t)$ – общее число занятых; ν – темп прироста числа занятых; Y_i^+ – экспорт; Y_i^- – импорт; S – общее сальдо внешней торговли; a_i – коэффициенты прямых затрат материалов.

Автором тезисов была выполнена апробация модели управления инвестиционно-инновационным развитием региона с особым статусом на примере экономики ПМР. На основе модели, учитывая сходство ПМР и ДНР как старопромышленных регионов, были предложены меры по ускорению инвестиционно-инновационного развития ДНР [1, § 4.3].

Изучены предполагаемые последствия внедрения стохастической модели управления инвестиционно-инновационным развитием региона с особым статусом: исследованы условия возможности и целесообразности внешней торговли; рассмотрены перспективы экономики ДНР; выявлены качественные зависимости, отражающие влияние внешнеэкономической деятельности на экономику региона с особым статусом.

Решить экономические проблемы ДНР крайне затруднительно без решения политических проблем. Для ускорения инвестиционно-инновационного развития ДНР предлагаются следующие меры: скорейшее встраивание в вектор опережающего развития экономики России и стран Таможенного Союза; заключение экономического союза с самопровозглашёнными государствами – ЛНР, ПМР, РА, РЮО, НКР; обеспечение экономической безопасности; увеличение объёма инвестиций в высокотехнологическое

производство за счёт сокращения потребления и внешних заимствований; создание условий расширенного воспроизводства человеческого капитала и развития интеллектуального потенциала; обеспечение реального сектора производства внутренним долгосрочным дешёвым кредитом; переход к суверенной денежно-кредитной политике; создание институтов и механизмов развития в рамках нового 6-го технологического уклада (нано-, информационно-коммуникационные и биотехнологии); консолидация общества посредством справедливого распределения материальных благ; духовное развитие общества (возрождение традиционных ценностей, воспитание через систему образования творчески активного, патриотично настроенного и добропорядочного гражданина).

Такова краткая информация о модели управления инвестиционно-инновационным развитием региона с особым статусом.

Список использованных источников:

1. Полшков, Ю.Н. Управление экономикой региона с особым статусом: монография / Ю.Н. Полшков; под науч. ред. А.В. Половяна. – Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2016. – 332 с.

2. Полшков, Ю.Н. Диагностика уровня технологического уклада в контексте управления инвестиционно-инновационным развитием региона с особым статусом / Ю.Н. Полшков // Вестник Самарского муниципального института управления. – 2016. – №2. – С. 7-17.

3. Колемаев, В.А. Оптимальный сбалансированный рост открытой трёхсекторной экономики / В.А. Колемаев // Прикладная эконометрика. – 2008. – № 3 (11). – С. 15-42.

Сердюк Н.С.

Научный руководитель: к.э.н., доцент Козлова Л.В.

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ ЭКОНОМИКА В СИСТЕМЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

В условиях рыночных отношений принимаемые управленческие решения во многом определяют эффективность предприятия, его конкурентную способность. Разработка эффективного решения коммерческих задач на основе знания объективных законов функционирования управляемой системы и анализа информации о ее состоянии – залог успеха на рынке товаров и услуг. Принятия управленческих решений – это творческий процесс и большая ответственность для менеджера, определяющего работу персонала. Обеспечение конкурентных преимуществ предъявляет повышенные требования к качеству управленческих решений, оперативности их принятия и реализации [1].

Управленческая экономика – способ применения теоретических положений экономической теории и результатов экономического анализа для принятия управленческих решений, включающих в себя рациональное использование ресурсов фирмы (предприятия, организации), с целью максимизации прибыли [2].

Рыночное равновесие является основой саморегулирования рыночной экономики. Любая экономическая система всегда стремится к равновесию, хотя оно может не всегда устраивать общество. Тогда с целью коррекции или ограничения действия законов рынка определенными рамками, исходя из интересов определённых социальных групп, государство вмешивается в процесс рыночного ценообразования.

Основные направления этого вмешательства в действие рыночных конкурентных сил включают:

государственный контроль над ценами;
взимание налогов и предоставление субсидий.

Государственный контроль над ценами представляет собой законодательное (принудительное) установление цен на товары и услуги. Прямое вмешательство в рыночный механизм оправдано в следующих случаях, когда:

существует прямая угроза жизни человека или нарушение его жизненно важных прав (скорая медицинская помощь, жизненно важные лекарства, минимальная оплата труда);

существует угроза национальной безопасности. Установление фиксированных цен позволяет сохранить малоэффективные, но стратегически важные отрасли экономики (сельское хозяйство, военнопромышленный комплекс);

происходит ликвидация последствий природных и социальных катаклизмов. Фиксированное распределение продовольствия, медикаментов принудительно ограничивает спрос всех социальных слоев населения на дефицитные товары на уровне необходимого минимума и таким образом позволяет сохранить жизнь максимальному числу людей (последствия войн, природных катастроф, неурожаев);

возникают перекосы в рыночном ценообразовании. Фиксированные цены на продукцию монополий приближают ее к равновесной цене. В этом случае государство имитирует действие рыночных сил. На практике государственное вмешательство в рыночное ценообразование осуществляется двумя способами:

установление максимальной цены (потолок цен) – когда равновесные цены представляются слишком высокими с целью поддержания наименее обеспеченных потребителей товаров и услуг (хлеб, сахар, молоко, лекарства);

установление минимальной цены (пол цены) – когда равновесные цены представляются слишком низкими с целью поддержание производителей или поддержания качества (сельскохозяйственная продукция, алкогольная продукция).

Фиксированные цены изменяют равновесие между спросом и предложением, следовательно, приводят к нарушению рыночного равновесия.

Максимальная цена, устанавливаемая государством, приводит к дефициту товаров, поскольку производители по этой цене могут поставить на рынок значительно меньше продукции, чем готовы приобрести потребители. Это означает, что установленная государством ради блага населения низкая цена не гарантирует всем своим гражданам возможность получения данного товара.

В этих условиях возникает «черный рынок» – нелегальная продажа товаров, осуществляемая с нарушением государственных правил. Поскольку часть граждан готова платить за дефицит (праздники, болезнь) большие деньги, то неизбежно весь объем производства попадет на «черный рынок», где установится цена значительно выше равновесной.

Поэтому роль государства в этом случае заключается в снижении дефицита и ликвидации «черного рынка», что достигается двумя путями:

увеличением предложения за счет закупок за рубежом, продажи государственных запасов, субсидирования производства внутри страны;

снижения спроса на товар путем неценовых мер (карточки, талоны, купоны). Такая ситуация характерна для командноадминистративной системы, когда планирование производства не опиралось на спрос населения. В этих условиях менеджеры вынуждены приспосабливаться к сложившейся ситуации с таким расчетом, чтобы, не нарушая закона повысить цены:

продажа дефицитных товаров только «нужным» клиентам. Цена в этом случае остается низкой, но благодарный клиент находит способ расплатиться иным способом (предоставляет свой товар по низкой цене);

переориентация производства на разновидность продукта, на который нет фиксированной цены (булочки вместо хлеба);

продажа товара с нагрузкой. Чтобы получить дефицитный товар, необходимо приобрести другой того же производителя (полисы ОСАГО для автомобилистов в условиях ограниченной цены и ожидания ее роста продаются вместе с полисом страхования жизни);

снижение качества продукции. Фирма снижает издержки, зная, что дефицитный товар все равно будет куплен (некачественные протезы, услуги ЖКХ).

Установление минимальной цены способствует получению продавцами дохода достаточного для нормального существования. На практике такая политика государства направлена на установление минимальных цен:

на труд (минимальная заработная плата) – обеспечение приемлемых условий существования людей;

на продукцию сельского хозяйства – поддержание сельскохозяйственных производителей и сохранение продовольственной безопасности страны;

на продукцию неэффективных отраслей – предотвращение быстрого свертывания производства и массовой безработицы (угольная промышленность).

Так как минимальная цена превышает уровень равновесной цены, то это порождает превышение предложения над спросом. Возникает некий излишек товаров и услуг. В этих условиях с целью сохранения минимальной цены государство закупает все излишки в государственные резервы, а уменьшение заработной платы нелегальным работникам преследуется по закону.

Таким образом, менеджеры фирм, покупающие товар с минимальной ценой, стараются нарушить этот запрет (привлечь на работу иммигрантов), а менеджеры фирм, продающих товар по минимальной цене, получают стабильный доход и теряют заинтересованность в снижении издержек и совершенствовании производства.

Список использованных источников:

1. Камаев В. Д. Экономическая теория : краткий курс : учеб. для студентов вузов, обуч. по напр. подгот. "Экономика" и эконом. спец. / В. Д. Камаев, М. З. Ильчиков, Т. А. Борисовская. - 6-е изд., стереотип. - Москва : КноРус, 2012. - 384 с.
2. Микроэкономика: учебник для студентов: стандарт третьего поколения / Г. С. Вечканов, Г. Р. Вечканова. - 4-е изд. - Санкт-Петербург: ПИТЕР, 2012. - 464 с.
3. Дерен В.И. Экономическая теория и экономическая политика. Часть 1.- Дерен В.И. Учебные пособия Смоленск : Изд-во СмолГУ, 2011. - 370 с.

Серегин А.С.; к.э.н., доцент Крахина В.А.; к.э.н., доцент Вода И.С.
ГОУ ВПО Донбасская национальная академия строительства и архитектуры

ФОРМИРОВАНИЕ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРЕДПРИЯТИЯ В РЫНОЧНЫХ УСЛОВИЯХ

Становление и развитие рыночных отношений в экономике вызывают ответные изменения в финансово-экономической, информационной, правовой среде предприятий, содержании их хозяйственной деятельности. Как следствие усложняется механизм формирования финансовых результатов предприятия, увеличивается количество факторов влияющих на него. Поэтому особенную актуальность приобретают вопросы исследования и оценки финансовых результатов деятельности предприятия. Показатели финансовых результатов характеризуют абсолютную эффективность хозяйствования предприятия. Сегодня прибыль относится к основным показателям интегральной характеристики результатов деятельности предприятия.

Теоретические и практические аспекты формирования экономических результатов деятельности предприятия рассматривались в трудах таких ученых как Амоша О.И., Бланк И.О., Ковалев А.П., Шевчук Н.В, Шеремет А.Д. и других. Однако наличие не исследованных проблем в области управления прибылью, таких как необходимость обработки больших объемов информации, адекватное реагирование на нестабильность и неопределенность условий производства, на разнообразие социально-экономических процессов, динамические изменения внешней среды обуславливают необходимость дальнейших исследований по данной теме.

Рост прибыли создает финансовую базу для самофинансирования, расширенного воспроизводства, решения проблем социальных и материальных нужд трудовых коллективов. По прибыли определяются доля доходов учредителей и собственников, размеры дивидендов и других доходов. За счет прибыли исполняется часть обязательств предприятия перед Бюджетом, банками и другими предприятиями и организациями. Показатели прибыли необходимы для оценки производственной и финансовой деятельности предприятий. Они характеризуют степень его деловой активности и финансового благополучия.

Для определения финансового результата деятельности предприятия за отчетный период необходимо сравнить доходы отчетного периода и расходы, понесенные для получения этих доходов. Таким образом, финансовый результат представляет собой прирост (или уменьшение) стоимости собственного капитала организации, образовавшийся в процессе ее предпринимательской деятельности за отчетный период.

При проведении финансового анализа основной его целью является получение небольшого числа ключевых параметров, дающих объективную и точную картину финансового состояния предприятия, его прибылей и убытков, изменений в структуре активов и пассивов, в расчетах с дебиторами и кредиторами. Следует отметить, что аналитика и менеджера может интересовать как текущее финансовое состояние предприятия, так и его проекция на ближайшую или более отдаленную перспективу, т.е. ожидаемые параметры финансового состояния.

Практика финансового анализа выработала основные правила чтения (методику анализа) финансовых отчетов. Выделяют 6 основных методов такие как:

- Горизонтальный анализ — сравнение каждой позиции отчетности с предыдущим периодом;
- Вертикальный анализ — определение структуры итоговых финансовых показателей с выявлением влияния каждой позиции отчетности на результат в целом;
- Трендовый анализ — сравнение каждой позиции отчетности с рядом предшествующих периодов и определение тренда, т.е. основной тенденции динамики показателя, очищенной от случайных влияний и индивидуальных особенностей отдельных периодов. С помощью тренда формируют возможные значения показателей в будущем, а, следовательно, ведется перспективный прогнозный анализ;
- Анализ относительных показателей — расчет отношений между отдельными позициями отчета или позициями разных форм отчетности, определение взаимосвязей показателей;
- Сравнительный анализ — это как внутривозможный анализ сводных показателей отчетности по отдельным показателям фирмы, дочерних фирм, подразделений, так и межхозяйственных анализ показателей данной фирмы с показателями конкурентов, со среднеотраслевыми и средними хозяйственными данными;
- Факторный анализ — анализ влияния отдельных факторов на результативный показатель с помощью детерминированных или стохастических приемов исследования. Причем факторный анализ может быть как прямым, когда результативный показатель дробят на составные части, так и обратным (синтез), когда его отдельные элементы соединяют в общий результативный показатель.

Примечательно, что финансовый анализ является частью общего, полного анализа хозяйственной деятельности, который состоит из двух тесно взаимосвязанных разделов: финансового анализа и производственного управленческого анализа.

Правильная группировка затрат предприятия в соответствии с действующими принципами налогообложения прибыли оказывает существенное влияние на финансовые результаты: расходы, включаемые в затраты на производство; расходы и потери, подлежащие отнесению на счет Прибылей и убытков; расходы, осуществляемые за счет целевых поступлений и за счет прибыли, остающейся в распоряжении предприятия после уплаты налога на прибыль; прочие расходы предприятия.

Деятельность любого предприятия направлена на получение результата, который формируется вследствие выполнения определенных поставленных перед ним целей. Поскольку основным финансовым результатом предприятия является прибыль рассмотрим детально суть этого понятия. Согласно исследованиям К.Р. Макконела и С.Л. Бро под прибылью понимается доход тех, кто обеспечивает экономику предпринимательскими способностями или нормальной прибылью. Нормальная прибыль это часть предпринимательского дохода; платежи, которые должна выполнить организация, чтобы приобрести и удержать предпринимательские способности.

И.О. Бланк утверждает, что прибыль – это выраженный в денежной форме чистый доход предпринимателя на собственный капитал, который характеризует его вознаграждение за риск осуществления предпринимательской деятельности, который является разницей между совокупным доходом и совокупными затратами в процессе осуществления этой деятельности. Прибыль также можно трактовать как часть чистого дохода, созданного в процессе производства и реализованного в сфере обращения, который непосредственно получают предприятия. Рассмотрение литературы по вопросам сущности и формирования прибыли привело к формированию выводов о неоднозначности трактования данного понятия. Кроме прибыли, ученые предлагают также оценивать величину изменения его финансового состояния. Т.е. еще одним показателем финансовых результатов является изменение собственного капитала.

Следует заметить, что размер прибыли предприятия зависит от эффективности функционирования механизма управления ею, скорости и адекватности его реагирования на проблемы, которые возникают в непредвиденной окружающей среде, уровня развития его элементов, оптимальности коммуникационных связей между ними, уровня программного обеспечения, соответствия информационно-аналитического инструментария проблемам управления. Исследование проблем формирования прибыли предприятий показало, что на большинстве предприятий используется классическая концепция управления, не соответствующая современным стандартам менеджмента, так как вызывает отсутствие целостной технологии управления процессами, которые протекают на предприятии, содействует отделению функциональных подразделений, возникновению противоречий между ними. Обособленность подразделений приводит к монополизации управленческих решений, незаинтересованности руководителей подразделений в эффективной деятельности параллельных структурных единиц, к замене стратегической цели развития предприятия разрозненными локальными заданиями функциональных подразделений. Монопольное состояние подразделений внутри предприятия мешает ориентации на конечный результат – прибыль.

Получение прибыли является результатом вложения капитала в активы, использование которых принесло экономическую выгоду. Для собственников, менеджмента предприятия, его персонала, государства, инвесторов, кредиторов, всех возможных участников распределения и использования полученной прибыли важна не только ее величина, но и уровень доходности деятельности предприятия. Поэтому изучая конечные финансовые результаты деятельности предприятия, необходимо анализировать динамику, структуру, факторы и резервы роста прибыли, а также соотношение эффекта (прибыли) с имеющимися или использованными ресурсами, а также с доходами предприятия от его

обычной и прочей хозяйственной деятельности. Окончательные финансовые результаты деятельности предприятия помимо прибыли характеризуют показатели рентабельности.

Рассматривая прибыль предприятия, необходимо учитывать, что она зависит от многих внутренних и внешних факторов.

К внешним факторам относят общие условия хозяйствования предприятия в конкретном периоде: - экономическая ситуация в стране, отражающаяся на конъюнктуре рынка, спросе и предложении; - уровень инфляции; - условия кредитования, налогообложения и т. д.

Внутренние факторы охватывают конкретные условия, связанные с организацией производства, реализацией продукции, ценообразованием, методами управления различными участками деятельности субъекта хозяйствования. Их можно условно разделить на три группы:

- факторы, которые оказывают влияние на рост (уменьшение) поступлений от реализации продукции, работ или услуг;
- факторы, которые определяют уровень затрат;
- факторы, которые воздействуют на уровень рентабельности реализованной продукции, работы или услуги.

Все факторы тесно связаны между собой, хотя их положительное воздействие на финансовые результаты проявляется различными способами. Кроме факторов, от которых зависит повышение финансовых результатов основной деятельности, целесообразно активизировать управленческие действия, позволяющие увеличить поступления и сократить затраты на другие виды деятельности. Речь идет о реализации излишних запасов основных средств, запасных частей и других ценностей; расширении финансового рынка (выгодные финансовые операции с ценными бумагами, вложение свободных средств в депозиты и другие инвестиции).

В современной практике учета финансовых результатов принято выделять операционную, финансовую и инвестиционную прибыль. Также прибыль подразделяется на:

- валовую — то есть разницу между выручкой себестоимостью;
- от продаж — то есть разницу между валовой прибылью и управленческими расходами, не включаемыми в себестоимость; прибыль до налогообложения — как разница между прибылью от продаж и прочими доходами и расходами;
- чистая прибыль — как разница между прибылью до налогообложения и налогом на прибыль.

Плановые мероприятия по увеличению прибыли должны быть предусмотрены на каждом предприятии. В общем плане к ним можно отнести следующие: увеличение выпуска продукции; улучшение качества продукции; продажа излишнего оборудования и другого имущества или сдача его в аренду; снижение себестоимости продукции за счет более рационального использования материальных ресурсов, производственных мощностей и площадей, рабочей силы и рабочего времени; диверсификация производства; расширение рынка продаж и др.

В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что формирование финансовых результатов предприятия происходит под влиянием множества факторов. В условиях дестабилизации экономики существенное влияние оказывают изменение курса валют, введение ограничений на импорт отдельных товаров, рост потребительских цен, инфляционные процессы. При этом прибыль и рентабельность являются основными показателями хозяйственной и коммерческой деятельности предприятия, а их величина формируется под влиянием множества факторов.

Список использованных источников:

1. Завьялова З.М. Формирование финансовых результатов предприятия / З.М. Завьялова, И.Н. Выголова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – Т1. – 2009. – № 21. – С. 118-121.

2. Ропотан С. В., Артёменко А. С., Скнарина Е. В. Проблемные аспекты формирования финансовых результатов организаций в современной экономике // Молодой ученый. — 2015. — №8. — С. 618-621.

3. Кичигина Я.Н. Актуальные проблемы формирования финансового результата деятельности организаций в современных условиях / Я.Н. Кичигина, Е.В. Черненко-Фролова // Science Time. – 2015. - № 12 (24). – С. 339-346.

Солдатова А.В., Крахина В.А.

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ И МИНИМИЗАЦИИ ПРОЕКТНЫХ РИСКОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Постановка проблемы. Актуальность темы связана с невозможностью в современных условиях эффективно управлять предприятием без специальных методов анализа, которые должны базироваться на теории и практике управления рисками. Любая предпринимательская деятельность связана с риском. Для роста и расширения предприятию необходимо постоянно меняться. Причиной изменений может быть снижение спроса на продукцию, изменение предпочтения потребителей, появление на рынке новых технологий и др. Для достижения успеха и лидерства среди конкурентов, необходимо внедрять в производство новые продукты, предлагать новые услуги и, следовательно, сталкиваться с риском.

Риск можно представить как оценку максимально возможных потерь, которые может понести предприятие, осуществляющее определенную финансовую деятельность. Разумеется, что эти потери не должны превышать определенной величины, иначе есть вероятность возникновения финансовой неустойчивости. Во избежание этого необходима продуманная система оценки рисков. Ее значимость должна предполагать возможность прогнозирования в определенной степени наступление рискового события, а так же заблаговременного принятия необходимых мер по снижению размера возможных негативных последствий. Для управления риском необходимо умение проводить его количественную оценку, т. е. умение измерять вероятность наступления неблагоприятных событий и величину потерь сопутствующих им.

В настоящее время существует необходимость разработки способов и методов, которые дают возможность инвесторам определять оптимальный баланс между степенью риска и характером развития деловой активности компании, оперативно принимать решения в ситуациях неопределенности и риска.

Анализ последних исследований и публикаций. Теория риска начала интенсивно развиваться примерно с 50-х годов нашего столетия. Наибольшее количество исследований, посвященных анализу риска, принадлежит американским ученым. В ходе выполнения работы были использованы труды отечественных и зарубежных авторов: А.П. Альгин, И.Т. Балабанов, И.А. Бланк, С.Н. Воробьев, Л.П. Гончаренко, Дж. Кейнс, В.В. Ковалев, А. Маршалл, В.А. Москвин, В.Ф. Палий, В.И. Подольский, М.А. Рогов, Г.В. Савицкая, А. Смит, А.С. Шапкин, А.Д. Шеремет, И. Шумпетер, С. Хьюс.

Цель исследования. Цель данного исследования заключается в изучении теоретических аспектов методов оценки проектных рисков и разработке на этой базе рекомендаций по их минимизации на предприятиях.

Основной материал исследования. Во многих трудах понятия «риск» и «неопределенность» отождествляется, однако такой подход не верен, и существует необходимость в их различии. Это объясняется тем, что неопределенность предполагает

наличие определенных факторов, при которых результаты действий не являются конкретными, а степень возможного влияния этих факторов на результаты неизвестна, то есть это недостаточная полнота или неточность информации о тех условиях, в которых реализуется проект (например, изменчивость законодательства, реакция рынка и потребителей на продукцию, действия конкурентов, соответствие знаний персонала новым технологиям). В то же время риск является численно измеримой возможностью потери. Риск проекта – это неопределенность или условие, связанное с возможным возникновением негативных ситуаций и последствий в ходе реализации проекта, то есть возможность потери некоторой части ресурсов либо недополучение доходов по сравнению с вариантом, который предусмотрен проектом [1]. К внешним рискам предприятия относятся риски, непосредственно не связанные с деятельностью предприятия (лица и (или) группы, которые проявляют интерес к деятельности конкретного предприятия). На уровень внешних рисков влияют политические, экономические, демографические, социальные, географические и другие факторы. К внутренним рискам предприятия относят риски, которые обусловлены деятельностью самого предприятия и его контактной аудитории. На их уровень оказывает влияние деловая активность руководства предприятия, выбор оптимальной маркетинговой стратегии и другие факторы (например, производственный потенциал, техническое оснащение, уровень специализации, уровень производительности труда, техники безопасности) [3].

В строительной отрасли риск – это возможность получения таких нежелательных результатов, как увеличение стоимости строительных материалов, потеря прибыли, снижение эффективности капитальных вложений по сравнению с запланированным их уровнем, увеличение ставок по кредитам или полное прекращение финансирования.

Для успешного осуществления проекта крайне необходимо умение управлять рисками от самой начальной стадии и до его завершения. Важным аспектом здесь является планирование управления рисками. Оно включает определение различных подходов и планирование операций по управлению рисками проекта. Его внимательное и детальное проведение позволяет выделить достаточное количество времени и ресурсов для выполнения операций по управлению рисками, а так же повысить вероятность успешного достижения результатов проекта.

На современном этапе развития науки существует множество различных методов, определяющих величину рисков. Все эти методы можно разделить на две группы – качественные и количественные методы анализа риска. Качественный анализ риска заключается в выявлении источников и причин риска, определении этапов и перечня работ по проекту (метод экспертных оценок, метод рейтинговых оценок). Его основным результатом является выявление конкретных рисков проекта и порождающих их причин, анализ и стоимостной эквивалент предположительных последствий возможной реализации рисков и рекомендация мероприятий для минимизации ущерба, а так же их стоимостная оценка.

Согласно классическому подходу, количественный анализ проектных рисков проводится на основе математических моделей принятия решений и поведения проекта, основными из которых являются стохастические (вероятностные), лингвистические (описательные) и нестохастические (игровые, поведенческие) [2].

Рассмотрим более детально наиболее часто используемые методы анализа рисков.

Вероятностные методы анализа основываются на знании количественных характеристик рисков, сопровождающих реализацию аналогичных проектов (то есть на статистических данных), и учете специфики отрасли, политической и экономической ситуации [4].

Метод анализа показателей предельного уровня заключается в определении уровня устойчивости проекта по отношению к возможным изменениям условий его реализации.

В основе метода аналогов используется база данных для поиска осуществленных аналогичных проектов, чтобы улучшить результативность разрабатываемого проекта (метод

используется, если внутренняя и внешняя среда проекта и его аналогов имеют схожие основные параметры).

Метод экспертного анализа рисков применяют в случае отсутствия либо недостаточного объема исходной информации, для чего привлекают экспертов.

В соответствии с методом анализа сценариев развития проекта предлагается разработка нескольких вариантов проекта и проводится их сравнительная оценка. Для этого просчитывают наиболее худший, лучший и вероятный вариант.

Метод построения дерева решений проекта предполагает поэтапное разветвление процесса реализации проекта с оценкой рисков, затрат, ущерба и выгод.

В оценки рисков большую популярность приобрели имитационные методы, при помощи которых поэтапно определяются значения чистого показателя. Это происходит за счет многократных опытов с моделью. Серьезный недостаток данных методов заключается в существенных затратах на расчеты, что связано с большим объемом исходящей информации [4].

Для того чтобы провести оценку рисков, необходимо выполнить их описание. Эксперты рекомендуют применять карту рисков. Карта рисков представляет собой наглядное изображение (в виде графика или таблицы) узких мест предприятия для своевременного реагирования на проблемы, требующие немедленного решения, с целью минимизации потерь. Построение карты рисков позволяет в более наглядной форме оценить ситуацию и принять правильное решение для преодоления рисков. Преимущество данного метода заключается в том, что он помогает определить подверженность предприятия рискам по всем направлениям деятельности, выявить критически важные риски, ослабить их и обеспечить рациональное управление ими и, следовательно, разработать динамическую финансовую модель предприятия, которая будет включать все основные риски, влияющие на размер прибыли.

Выводы. По результатам проведенного исследования можно сделать вывод о том, что интерес к проблематике оценки риска объективно увеличивается в связи с усложнением и непредсказуемостью процессов, происходящих в экономике. Необходимость диагностики риска продиктована потребностями развития современной науки и особенностями применения новых знаний на практике.

Для минимизации проектных рисков рекомендуются процедура страхования (оборудования, грузов, строительных материалов), распределения рисков между субъектами инвестирования пропорционально вкладам в инвестиционный проект, создания резерва средств на покрытие непредвиденных расходов (используется для финансирования работ, которые не предусматривались проектом, компенсации дополнительных накладных затрат, затрат на оплату труда и т.д.), рассеивания риска (вложение средств в инвестирование нескольких проектов, отличающихся между собой периодом поступления на предприятие инвестиционного проекта денежных потоков).

На практике наибольший эффект от реализации инвестиционного проекта можно получить только при комплексном применении всех существующих методов минимизации риска. Для правильного управления предприятием необходимо совершенное знание всех возможных вариантов выбора и их результатов, а также определенные способы получения знания из несовершенной практики. В современных условиях необходимо использовать практические подходы, так как имеется доступ лишь к ограниченной информации, ограниченными ресурсам для проработки, детального расчета и планирования ряда возможностей одновременно, а также ограниченному времени для анализа и реагирования на изменения внутренней и внешней среды.

Список использованных источников:

1. Обидов Р.А. Оценка проектных рисков как важный фактор инвестиционной деятельности финансовых структур [Текст] // Экономика, управление, финансы: материалы IV междунар. науч. конф. (г. Пермь, апрель 2015 г.). – Пермь: Зебра, 2015. – С. 87-88.

2. Грачева М.В., Ляпина С.Ю. Управление рисками в инновационной деятельности. Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 351 с.

3. Сафина Г.Р. Введение в анализ предпринимательских рисков и проектный анализ. Учеб. пособие. — Казань: Изд-во Казан. гос. технол. ун-та, 2010. — 80 с.

4. Грачева М.В., Секерин А.Б. Риск-менеджмент инвестиционного проекта. Учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 544 с.

Стародумов И.О., научный сотрудник
Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н.Ельцина
Сигуа В.Т., ассистент
ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЕРТИКАЛЬНО-ИНТЕГРИРОВАННЫХ КОМПАНИЙ РОССИИ

В настоящее время наиболее перспективным направлением имитационного моделирования («Simulation Modelling») является синтез экспертных систем и математических моделей, впервые осуществленный в России еще в 70-е годы.

Построение имитационной системы помогает оперативно программировать динамику экономических процессов, выявлять дисфункциональные отклонения в деятельности агентов, систем и институтов с использованием методов математики и информатики. В данном случае речь идет об актуальности экономико-математического моделирования и внедрения бизнес-информатики принятия решений на предприятии.

Парадигма моделирования экономических процессов должна иметь формальный аппарат реализации финансовой и пространственной динамики, возможность реинжиниринга и управления рисками модели [1]. Имитационное моделирование реальных процессов представляет собой анализ экономического явления с помощью вариантных расчетов, который формализуется в виде математической модели или имитационной системы в целом (рис. 1).

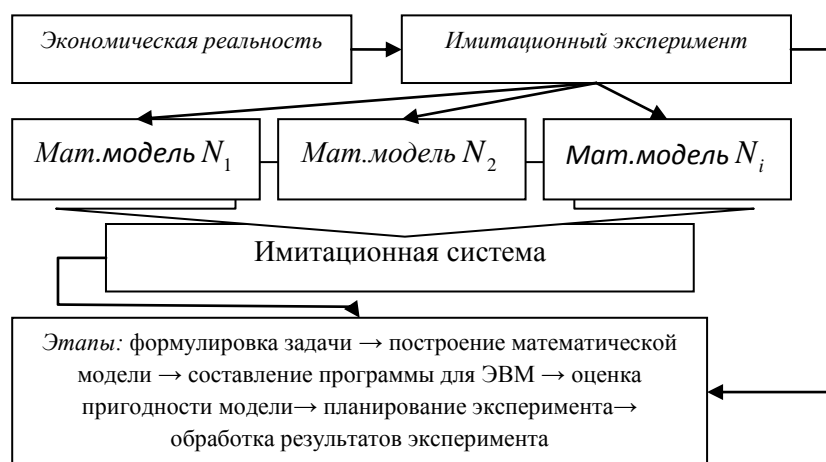


Рис. 1 Схема имитационного моделирования экономических процессов

В современной бизнес-информатике имитационная модель и информационная система рассматриваются как программный комплекс, представляющий интеграцию системы имитационного моделирования (Powersim, AnyLogic и др.) с внешними информационными системами (базами данных, хранилищами данных, веб-серверами) [2].

Сидоренко В.Н. отмечает, что имитационная модель – это множество правил, определяющих процессы функционирования некоторой системы и ее переходов из одного временного состояния в следующее (в виде блок-схем, дифференциальных уравнений, диаграмм состояний, автоматов, сетей) [3].

Под имитационной системой понимается совокупность моделей, которые имитируют протекание изучаемого процесса и объединяются со специальной системой вспомогательных программ и информационной базой, что позволяет оперативно реализовать варианты расчеты [4].

Как видим, процесс имитационного моделирования – это исследование или познание явлений при помощи анализа некоторых других вспомогательных объектов-моделей [2]. В имитационном моделировании к настоящему моменту сложились три самостоятельные парадигмы – системная динамика, дискретно-событийное и агентное моделирование. Особенность работы с каждой из них заключается в экспериментальном характере действия, в ходе которого варьируются внешние воздействия, параметры модели, трансформируется ее структура и принятые гипотезы о поведении отдельных частей системы.

Математическое моделирование (аналитическое, имитационное, кибернети-ческое, комбинированное) выступает точной расчетной платформой и эффективным инструментом имитационной системы, который позволяет эффективно проводить научные исследования и выступать в качестве средства построения систем поддержки принятия решений в крупном бизнесе. В ходе математического моделирования происходит установление соответствия реальному объекту математического объекта, называемого математической моделью, и исследование этой модели, позволяющее получать характеристики реального объекта [5].

Динамичность хозяйственных процессов на внутреннем и внешнем рынках вызывают необходимость быстрого реагирования и принятий управленческих решений по жизнеобеспечению крупных вертикально-интегрированных компаний России.

Экономико-экономические модели призваны обеспечивать оптимальное использование ресурсов и решать задачи линейного программирования (транспортная задача, задача о назначениях, задачи целочисленного программирования), описывать балансовые модели («затраты – выпуск»), осуществлять прогнозирование экономических процессов с использованием временных рядов [6].

Сегодня развитие вычислительных возможностей позволяет поддерживать методы системной динамики в различных системах имитационного моделирования, в частности Powersim Studio, iTHINK, AnyLogic и др. Среди прочих (PSpice, MicroCAP, Electronic Workbench, Swarm, Ascape, RePast, AnyLogic) система GPSS World (GPSSW, General Purpose System Simulation World – Мировая общецелевая система моделирования) является универсальным средством моделирования как дискретных, так и непрерывных процессов на предприятии. С помощью данной системы можно моделировать производственные и непроизводственные процессы, проводить пользовательские и оптимизационные эксперименты, что ускоряет процесс исследования экономических систем массового обслуживания [7]. Кроме того, универсальная система блочного имитационного визуально-ориентированного математического моделирования VisSim применяется в области автоматизированных систем управления (АСУ), теории автоматического управления, электро- и радиотехники, математического моделирования в различных предметных областях предприятий России и СНГ [8].

Приведем некоторые фрагментальные примеры процесса экономико-математического моделирования (рис. 2-5).

В практике внедрения автоматизированных систем управления на металлургических предприятиях Уральского региона значение системного уровня для момента времени $(t + dt)$ определяется следующим рекурсивным соотношением [9]:

$$Level(t + dt) = Level(t) + \int_t^{t+dt} Level(t)dt \quad (1)$$

Анализ внедрений АСУ на металлургических предприятиях Уральского региона за последние годы свидетельствует о перспективности разработок интегрированной системы, включающей в себя автоматизированные системы управления производством 3 и 4 уровня (MES и ERP-системы) и системы интеллектуального анализа данных и имитационного моделирования, позволяющие осуществлять сбор, хранение, обработку, анализ и моделирование производственных процессов в режиме реального времени.

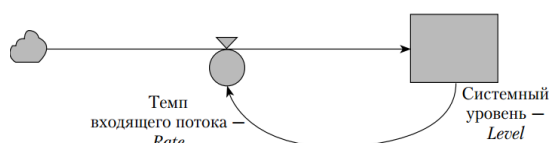


Рис. 2 Цикл с обратной связью

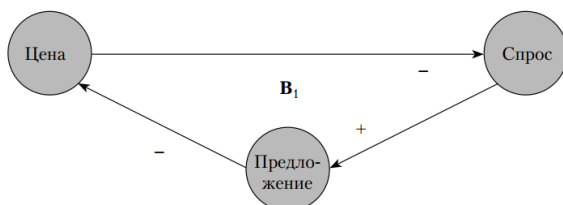


Рис. 3 Балансирующая обратная связь

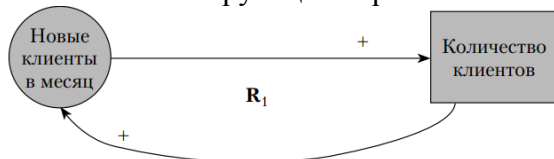


Рис. 4 Усиливающая обратная связь

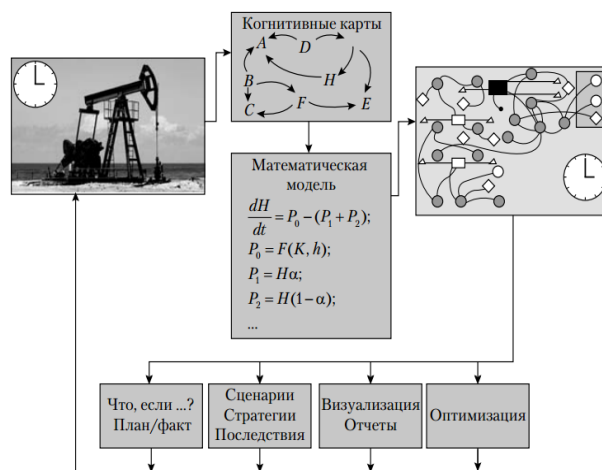


Рис. 5 Схема проектирования и использования системно-динамической модели

Моделирование бизнес-процессов отражается в организации хозяйственных отношений. Уральская горно-металлургическая компания (УГМК-Холдинг), применяет систему «Эксперт» для формирования концептуальных проектов, стратегических программ развития и бизнес-планов [10].

Таким образом, применение методов моделирования экономико-математических процессов крупных вертикально-интегрированных структур продиктовано объективной реальностью хозяйственной жизни и тенденциями инновационного развития экономики страны. Однако использование ряда функций в современных компьютерных технологиях затрудняется непониманием руководством предприятия целей внедрения системы и нежеланием пользователей системы осваивать инструменты. Это нежелание объясняется боязнью специалистов планового и аналитического отделов возложить часть своих задач на систему и лишиться своей «незаменимости». Это важная проблема, которая серьезно затрудняет внедрение интеллектуальных систем и их применение в ходе проведения аналитического прогнозирования и имитационного моделирования.

Список использованных источников:

1. Емельянова А.А. Имитационное моделирование экономических процессов / А.А. Емельянова, Е.А. Власова // ИММОД, 2009. – С.19-26.
2. Акопов А.С. Имитационное моделирование: учебник и практикум для академического бакалавриата / М. : Издательство Юрайт, 2014. – 389 с.

3. Сидоренко В.Н. Имитационное моделирование в науке и бизнесе: подходы, инструменты, применение / В.Н. Сидоренко, А.В. Красносельский // Бизнес-информатика. – 2009. – №2. – С.52-57.
4. Орлов А.И. Организационно-экономическое моделирование: теория принятия решений: учебник / А.И.Орлов. – М.: КНОРУС, 2010.- 568 с.
5. Аверченков В.И. Основы математического моделирования математических систем: учеб.пособие/ В.И. Аверченков, В.П. Федоров, М.Л.Хейфец. – 2-е изд., стереотип. – М.: ФЛИНТА, 2011. – 271 с.
6. Орлова И.В. Экономико-математическое моделирование. Практическое пособие по решению задач / И.В. Орлова // International Journal of Experimental Education. – №2. – 2015. – С.298-299.
7. Кудрявцев Е.М. GPSS World. Основы имитационного моделирования различных систем. – М.: ДМК Пресс, 2014. – 320 с.
8. Дьяконов В.П. VisSim+Mathcad+MATLAB. Визуальное математическое моделирование. – М.: СОЛОН-Пресс, 2010. – 384 с.
9. Блинов Д.В. Перспективы развития автоматизированных систем управления на металлургических предприятиях Уральского региона / Д.В. Блинов, К.А. Аксенов, А.С. Антонова // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – №5. – Электронный ресурс: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=15186>
10. Мальцев Н.В. Использование приемов имитационного моделирования при программно-целевом управлении агропромышленным комплексом региона / Н.В. Мальцев // Аграрный вестник Урала. – №4. – 2011. – С.96-98.

Тищенко Р.В.

Научный руководитель: к.э.н., доцент Крахина В.А.

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИННОВАЦИОННО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

На протяжении последних десяти лет наблюдается стремительное развитие сети Интернет. Она дает огромные возможности для коммуникации, а также для ведения определенной предпринимательской деятельности. Другими словами, Интернет всё чаще используется в самых разнообразных сферах не только общественной жизни, но и в некоторых областях экономики, становится базисом для развития электронного бизнеса. Актуальность исследования развития и решения проблем при использовании сети Интернет в предпринимательской деятельности, то есть в «электронном бизнесе», предельно ясна, так как темпы развития данной сферы деятельности очень велики и освещение решения проблем её развития имеют важное значение.

Целью данной работы является исследование рынка электронного бизнеса, выявление проблем, связанных с развитием данной сферы деятельности, предоставление решения этих проблем и поставленных задач, а также изучение информационного общества.

Любая информация, задействованная в электронном бизнесе или же на различных предприятиях, схожих по сфере деятельности, требует максимальной защиты. Право на то, чтобы засекречивать данную информацию можно охарактеризовать понятием «коммерческая тайна».

Коммерческая тайна – это охраняемое законом право предпринимателя на засекречивание сведений, не являющихся государственными секретами о деятельности

предприятия, связанные с производством, технологией, управлением, финансами, разглашение которых могло бы нанести ущерб его интересам.

Не стоит путать понятия «коммерческая тайна» и «конфиденциальная информация», так как конфиденциальная информация – это документированная информация, т.е. зафиксированная на материальном носителе и с реквизитами, позволяющими ее идентифицировать, доступ к которой ограничивается в соответствии с законодательством РФ. Данные понятия имеют существенные различия.

К коммерческой тайне следует относить: научно-технические, технологические, производственные виды информации, различные секреты производства, финансово-экономическую, организационную и прочую информацию. Под секретами производства понимают важные документы, образцы, чертежи, схемы, которые содержат сведения, напрямую или косвенно связанные с производством, управлением или финансами той или иной компании, разглашение или передача которых может нанести ущерб её интересам. Являются ли те или иные сведения, документы, чертежи и так далее коммерческой тайной, определяет руководство организации по своему усмотрению.

Защитить коммерческую тайну можно разными способами. Существует комплексный метод защиты, который включает:

1. Оценку документов, содержащих коммерческую тайну;
2. Оценку существующих методов защиты;
3. Организацию дополнительных средств, а также внедрение дополнительных мер для защиты;
4. Поиск и устранение возможных активных средств передачи данных.

Также, на каждом производстве ведется финансовая отчетность, которая отображает все финансовые «передвижения» организации. Финансовая отчетность отображает положение компании, финансовые результаты её деятельности, изменения в этих процессах и так далее.

Так как большинство организаций давно хранят свою информацию на компьютерах или иных носителях, следует рассмотреть способы защиты финансовой информации с точки зрения компьютерной техники. Способы защиты финансовой информации (в т. ч. отчетности) включают:

1. Постоянный мониторинг подозрительных программ, если организация небольшая, и полный контроль над программами-шпионами, если организация имеет несколько офисов в разных городах или странах. Установить функции уведомления об угрозах.
2. Введение систем контроля и сбора данных обо всех событиях, происшедших в процессе работы с компьютерами, серверами и так далее с обязательной записью их в журнал безопасности.
3. Устранить все угрозы несанкционированного доступа.
4. Внедрение подробного регламента работы сотрудников организации с компьютерной техникой, а также санкции за его нарушение.
5. Осуществление регулярного аудита информационной безопасности.

Защита любой производственной информации занимает очень важное место среди остальных задач предприятия и является практически первоочередной.

Рассмотрим подробнее общую характеристику электронного бизнеса, его понятие и преимущества. Электронный бизнес – это бизнес, в котором используют различные возможности информационных технологий для достижения поставленных целей, то есть - прибыли. Одним из ярких примеров электронного бизнеса могут служить электронные или интернет-магазины – платформы для покупки, продажи самых различных услуг и товаров.

Выделим преимущества электронного бизнеса в целом. На сегодняшний день всемирная сеть предлагает бизнесу оперативную информацию, недорогие коммуникации, возможность внутрифирменных технологических затрат, доступные и удобные средства для разработки фирменных информационных систем, при помощи которых формируется привлекательный деловой имидж фирмы и ее потенциала. Также

огромным преимуществом электронного бизнеса является возможность участвовать во всех процессах рыночной экономики представителям малого и среднего бизнеса. Именно благодаря им рыночная экономика страны может нормально развиваться и существовать. Любой субъект экономической деятельности может выйти на любые рынки, независимо от того, где он находится. Таким образом, осуществляется глобальное присутствие на рынке даже самых маленьких компаний. Следующим важным преимуществом будет то, что электронная торговля существенно повышает конкурентоспособность компаний. Они смогут довольно быстро реагировать на изменения во внешней среде, а, следовательно, на изменение практически любого потребительского спроса. В любом случае, гибкость компаний в электронном бизнесе существенно выше, чем гибкость тех же компаний, только на реальном рынке.

После проведения многочисленных исследований рынка электронного бизнеса, а также темпов его развития, можно выделить несколько основных проблем:

1. Большой проблемой является некачественное осуществление защиты данных, используемых при заключении различных сделок в электронном бизнесе. Любая конфиденциальная информация, благодаря такой некачественной защите, не может гарантированно оставаться в безопасности. Примерами данной проблемы могут быть покупки при помощи кредитных карт. Это очень быстрый, простой и удобный способ оплаты, которым пользуются практически все предприниматели и простые покупатели товаров и услуг.

Но, в тоже время, это и наиболее небезопасный способ, так как все реквизиты покупателя могут быть использованы в корыстных целях любого человека, обнаружившего их утечку. Решение данной проблемы очень простое и понятное – переход на электронные платежные системы (ЭПС). При осуществлении сделок с помощью одной из платежных систем, пользователь может быть уверен в безопасности своих средств и данных если не на все 100%, то точно больше чем при использовании предыдущего способа оплаты – кредитных карт.

2. Довольно маленький круг пользователей интернета в отечественных странах. Но с каждым годом интернет набирает все большие темпы развития и принимает всё новых заинтересованных пользователей. Возрастные характеристики покупателей следующие: более половины всего интернет-сообщества составляют лица, достигшие 35-ти лет, и большинство из них располагаются в центральных городах, а более молодые жители активно используют интернет лишь в более мелких городах.

3. Перенасыщенность сайтов информацией. Очень часто человек просто не может найти нужный ему товар, услугу, или просто информацию, так как не может разобраться в огромном потоке информации, взвалившемся на него при открытии того или иного сайта. Чаще всего происходит так, что пользователь просто закрывает вкладку сайта и идет к следующему, так и не найдя желаемой информации о чем-либо. Некачественный дизайн, хаотичность вкладок – всё это факторы, которые препятствуют удержанию потенциального клиента на своем сайте, а значит и препятствуют получению прибыли.

4. Конечно же, говоря о бизнесе, нужно принимать во внимание законодательную базу, чтобы осуществлять правомерные действия, не нарушая закон. В электронном бизнесе, пока что отсутствует полноценная законодательная база, что может служить поводом для проблем, связанных с защитой интеллектуальной собственности на товар или же услугу, а также различных финансовых сделок.

Следует понимать, что электронный бизнес требует особого внимания и мер специального регулирования. Но все, же любые трудности окупаются переходом экономики на качественно новый уровень. Поэтому, несмотря на какие-либо преграды, которые являются естественными при развитии электронного бизнеса, он превращается в один из действенных инструментов для ведения бизнеса.

Интернет стал универсальной деловой средой, соединяющей компании друг с другом и со всей потребительской аудиторией. Доступ к методам электронного бизнеса получили

все компании, независимо от их размера и возраста, появляются все новые и совершенные бизнес-схемы. Уровни использования Интернета простираются от сайта-витрины (информация о своей продукции, приглашение к сотрудничеству) к реализации схем электронной коммерции (бизнеса). Среди функций электронного бизнеса можно выделить несколько основных:

1. Реклама (привлечение внимания пользователя к определенному сайту);
2. Представление товара (показ продукции средствами Интернет);
3. Проведение покупки (быстрые и безопасные расчеты, варианты доставки);
4. Послепродажное обслуживание (помощь во время покупки и после);
5. Налаживание долгосрочных отношений с клиентом (изучение предпочтений и вкусов).

Одним словом, экономика предприятий и рынков выходит на новый этап развития, который называют Интернет-экономикой, или «экономикой цифрового мира», эпохой электронного бизнеса.

Говоря о решении проблем развития и существования электронного бизнеса необходимо понимать, что большинство из них саморазрешаются со временем. К примеру, проблема с возрастными категориями. Каждое следующие поколение будет на много лучше осведомлено о том, как пользоваться Интернет-ресурсами, чем предыдущее. А значит, это поколение будет более предрасположено к развитию электронного бизнеса.

Сюда же можно отнести и информационную перегруженность сайтов. Всё более профессиональные навыки графического дизайна, которыми наделяются студенты или просто пользователи интернета, помогут разрабатывать всё более качественную структуру сайта, внедряя всё более инновационные технологии, загружая всё более новый и качественный контент.

Более пристальное внимание следует обратить на решение проблем безопасности, а также составлении качественной законодательной базы. Этими вопросами уже не смогут заниматься обычные пользователи, как в предыдущих случаях, поэтому следует осваивать эту практически новую отрасль деятельности, именуемую электронным бизнесом.

Сеть Интернет также удобна тем, что информационное общество развивается прямо пропорционально её развитию, а это, естественно, существенно ускоряет скорость развития рынка электронного бизнеса в целом. Проведя некоторые исследования рынка, можно сделать вывод, что электронный бизнес имеет хорошие перспективы развития, но первоочередными задачами будет подготовка качественной основы для его существования и дальнейшего развития.

Список использованных источников:

1. Инджикян Р. Проблемы развития электронной коммерции в сфере финансовых услуг // Финансист. 2011
2. Структура современной экономической науки [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://economy-lib.com/>, свободный.
3. Коммерческая тайна [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.madrace.ru/organizatsiya-kommercheskich-sdelok/>, свободный.
4. Методы финансового анализа [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://center-yf.ru/data/Buhgalteru/Finansovyi-metod.php>, свободный.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ОБСЛУЖИВАНИЯ В КЛИЕНТООРИЕНТИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ НА ПРИМЕРЕ РЕСТОРАННОГО БИЗНЕСА

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что сфера ресторанного бизнеса обретает все большую популярность и развивается довольно быстрыми темпами. Основная цель предприятий данной сферы ориентирована на потребителей и заключается в удовлетворенности их потребностей. Критерием оценки качества выступает общее впечатление потребителя, которое зависит от качества продукции, отношения к делу персонала, качества, времени обслуживания и других факторов. Исследованием проблемы моделирования процессов обслуживания в клиентоориентированных системах занимались отечественные и зарубежные ученые, такие как Портер М., Кано Н., Нефедов А. В., Елиферов В. Г., Копченков В. Н., Кузьмина Н.Л., Ваген Л., Мишин В.М., Саакян Г.Р. Однако, некоторые аспекты рассматриваемой проблематики, такие как влияние автоматизации на время обслуживания посетителей, современные способы повышения качества, внедрение системы мониторинга мнений посетителей недостаточно раскрыты и требуют дальнейшего исследования.

Целью исследования является моделирование и совершенствование процесса обслуживания посетителей на предприятиях ресторанного бизнеса.

Ресторанный бизнес характеризуется тем, что при создании системы качества услуги основное внимание в ней обращается на исследование процесса обслуживания. Весь процесс обслуживания в ресторанном бизнесе разбивается на три подпроцесса: обеспечение клиента необходимыми ресурсами, технологическая часть процесса обслуживания и непосредственно процесс обслуживания клиента. В обеспечение клиента необходимыми ресурсами входит встреча посетителей, размещение их за стол, предложение меню и прием заказа. Технологическая часть подразумевает подбор и доставку посуды на кухню, проверку необходимых ингредиентов, приготовление блюд, их оформление и проверку внешнего вида блюд. Непосредственно процесс обслуживания клиента включает сервировку стола, подачу блюд, работу со столом и расчет посетителя. Предполагается усовершенствовать процесс обслуживания посетителей в сети ресторанов, так как текущее состояние малоэффективно. Текущая и усовершенствованная процессная модель представлены на рисунке 1.

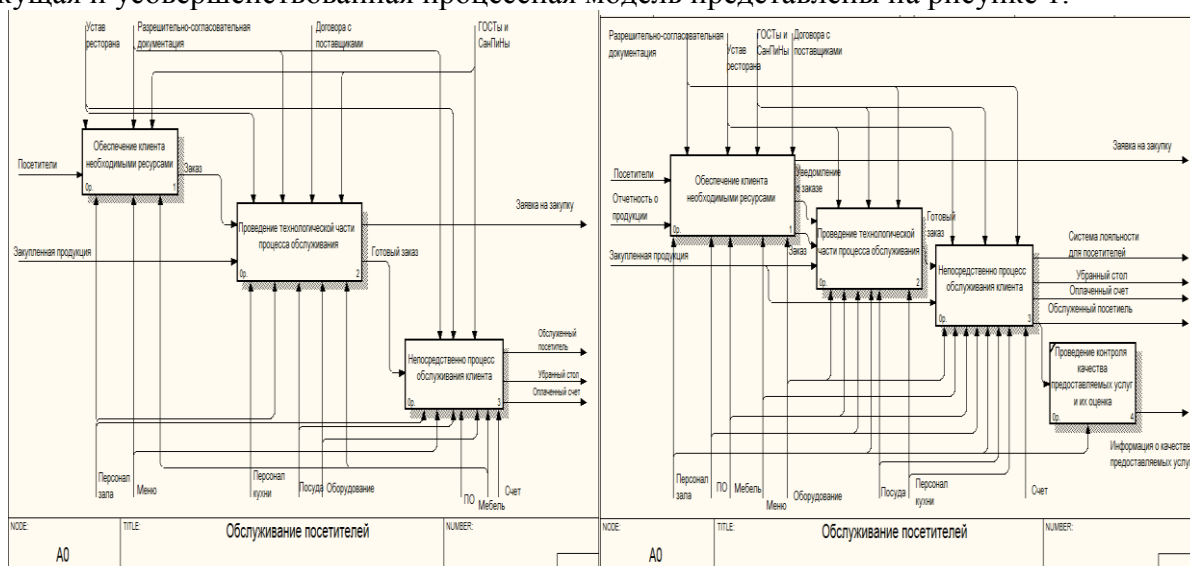


Рис. 1 Текущая и усовершенствованная процессная модель обслуживания

Значительное влияние на эффективность ведения ресторанного бизнеса оказывают такие критерии как качество, время обслуживания и возможность посетителю экономить. На основании этих аспектов, было принято решение улучшить обслуживание в ресторане на примере сети ресторанов «Путеводная звезда».

Предлагаемые методы совершенствования и ожидаемый эффект от их внедрения представлены в таблице 1.

Таблица 1

Внедренные нововведения		Ожидаемый эффект от внедрения
Введение подпроцесса проведения контроля качества предоставляемых услуг и их оценки		Рост доверия и получение интегрального показателя удовлетворенности посетителей
Автоматизация (время)	Возможность быстрой проверки запасов	Сокращение затрат на 5-10%, а времени ожидания на 20%
	Начало приготовления заказанных блюд параллельно тому, как официант подбирает и доставляет посуду	
Введение приготовления блюд на глазах у посетителей (качество)		Рост доверия посетителей, что влияет на показатель удовлетворенности
Организация системы лояльности для клиентов	Возможность получения депозитных карт	Прирост посетителей на 12-15%
	Возможность получения дисконтных карт	

Время обслуживания потребителей должно сократиться за счет автоматизации.

Для анализа эффективности внедрения предложенных мероприятий в процесс обслуживания посетителей в сети ресторанов используется метод системной динамики. Выбор именно этого метода обосновывается тем, что с помощью системной динамики возможно наиболее адекватно отразить поведение сети взаимодействующих элементов и обратных связей.

В основе метода лежат разработанные Дж. Форрестером модели предприятия, города, мира. Благодаря системной динамике становится возможным выявление закономерностей, динамических тенденций развития и функционирования сложной системы в условиях неполной и неточной информации.

Системно-динамический подход начинается с формулирования проблемы, в данном случае это – недостаточная эффективность процесса обслуживания посетителей. Собираются все необходимые данные, определяются количественные зависимости переменных. Далее происходит переход от реальной системы к построению модели.

Модель процесса обслуживания посетителей в сети ресторанов в ППП «PowerSim» представлена на рисунке 2.

При исследовании модели применяется сценарный анализ, принцип действия которого заключается в моделировании разных ситуаций, прослеживании влияния изменения одних показателей на другие. На основании выводов сценарного анализа можно проводить последующую количественную оценку рисков.

В процессе построения имитационной модели становится возможным проследить различные проблемы в рассматриваемом процессе. При прогоне модели проводится наблюдение за ее поведением, благодаря чему появляется возможность предложения различных вариантов решения возникающих проблем.

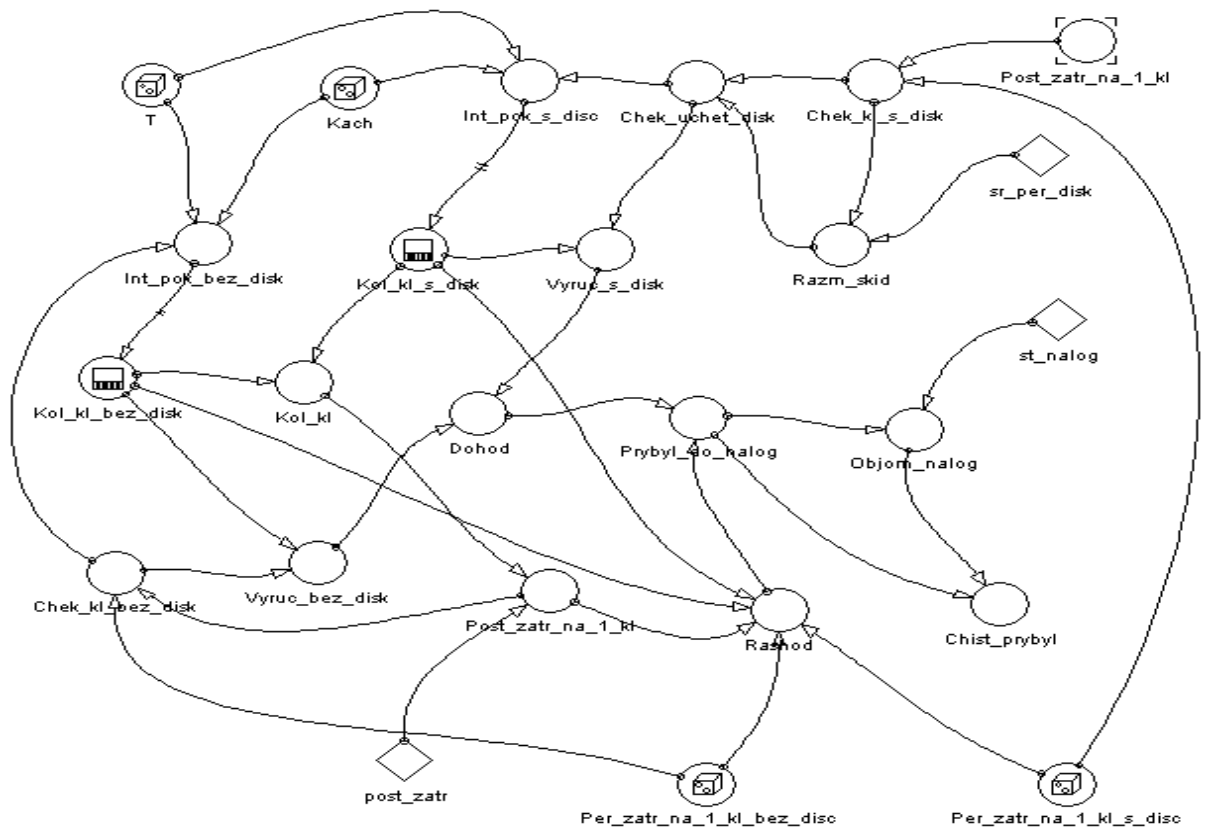


Рис. 2 Имитационная модель обслуживания посетителей в сети ресторанов

После построения имитационной модели необходимо провести анализ полученных результатов. Также следует определить были ли эффективными все предложенные нововведения в процесс обслуживания посетителей.

Все предложенные мероприятия по совершенствованию исследуемого процесса направлены на увеличение удовлетворенности посетителей предоставляемыми услугами, что в свою очередь влияет на количество клиентов сети ресторанов и соответственно на прибыль. Проверить данную зависимость возможно проанализировав графики потока клиентов текущей и усовершенствованной модели обслуживания.

График, отображающий количество клиентов в исходной и в усовершенствованной модели обслуживания посетителей в сети ресторанов представлен на рисунке 3.

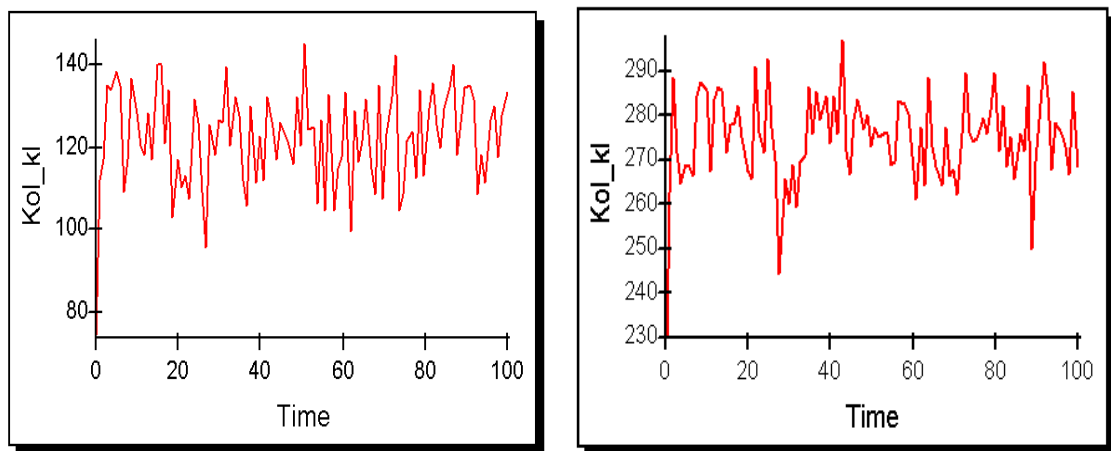


Рис. 3 График потока клиентов в исходной и усовершенствованной модели обслуживания

По графикам на рисунке 2 видно, что количество посетителей после усовершенствования процесса обслуживания значительно возросло. Поток клиентов увеличился примерно в два раза.

Что касается прибыли, которую получает сеть ресторанов, оценить и проанализировать изменения можно также с помощью графиков, отображенных на рисунке 4.

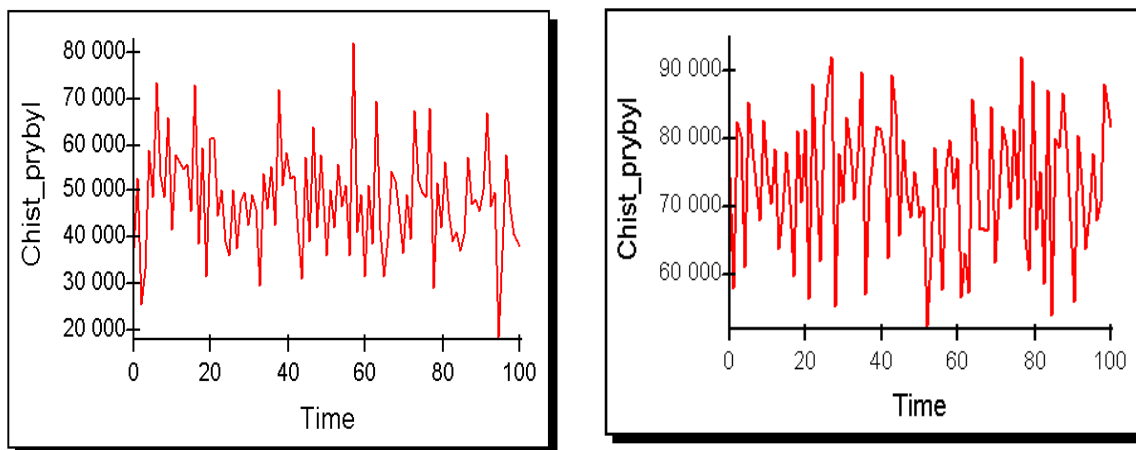


Рис. 4 Чистая прибыль сети ресторанов в исходной и усовершенствованной модели обслуживания

Прибыль сети в текущей модели колеблется в интервале от 20000 тыс. руб. до 80000 тыс. руб. Чистая прибыль сети ресторанов в модели с учетом предложенных мероприятий по усовершенствованию находится в интервале от 50000 тыс. руб. до 95000 тыс. руб. Следовательно, можно сделать вывод о том, что предложенные нововведения являются достаточно эффективными, так как чистая прибыль сети ресторанов значительно увеличилась.

Таким образом, выяснено, что текущая модель процесса обслуживания в сети ресторанов не является достаточно эффективной и требует внедрения мероприятий по усовершенствованию. Предложенные в работе нововведения оказали положительное влияние на исследуемый процесс. Следовательно, для повышения эффективности процесса обслуживания необходимо внедрять данные рекомендации.

Удалых О.А., к.э.н., доцент
Макеевский экономико-гуманитарный институт

ДИНАМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

В современных экономических условиях использование динамических показателей оценки и анализа эффективности инвестиционных проектов обусловлено необходимостью учета временного фактора при выборе оптимальных управленческих решений в сфере инвестиционной деятельности. В основе динамических методов оценки эффективности инвестиционных проектов лежит дисконтирование, то есть операция приведения разновременных денежных потоков к единому моменту времени. Использование дисконтирования позволяет определять приведенную стоимость денежного потока и обуславливает несомненное преимущество динамических методов по сравнению со статистическими методами оценки.

Проблемам расчета и оценки показателей эффективности инвестиционных проектов посвящены научные работы ряда отечественных и зарубежных ученых, среди которых С. Н. Глаголев, Ю. А. Дорошенко, В. В. Ковалев, И. Кошелева, В. В. Моисеев, Е. Б. Тютюкина и другие. В научных разработках данных авторов систематизированы показатели оценки инвестиционных проектов, представлены методики их расчета и критерии оценки, проанализированы условия выбора и использования различных показателей в практических ситуациях.

Целью данной работы является сравнительный анализ возможностей использования динамических показателей оценки эффективности инвестиционных проектов предприятия.

Определение динамических показателей эффективности инвестиционных проектов предполагает оценку современной стоимости денежного потока, которая равна сумме дисконтированных значений его платежей.

Пусть $CF = \{CF_t\}$ - это произвольный денежный поток. Допустим, что также задана некоторая сложная годовая процентная ставка r , которая принимается равной ставке дисконтирования. Сложность в расчете современной стоимости потока платежей обусловлена выбором ставки дисконтирования, обеспечивающей максимально точный расчет стоимости потока с учетом фактора времени.

Выбор ставки дисконтирования находится в компетенции разработчиков проекта и обусловлен такими факторами как период расчета, уровень инвестиционного риска, ожидаемая норма прибыли на вложенный капитал и прочие. В качестве ставки дисконтирования рекомендуется использование средней кредитной ставки, средней депозитной ставки, средневзвешенной стоимости капитала. При этом ставку дисконтирования рекомендуется корректировать с учетом прогнозируемого уровня инфляции и премии за инвестиционный риск.

Динамические показатели оценки эффективности инвестиционных проектов, основанные на дисконтировании методикой расчета, систематизированы в табл. 1.

Таблица 1.

Динамические показатели оценки эффективности инвестиционных проектов предприятий

Название показателя	Формула расчета	Усл. обозначения
Современная стоимость потока платежей (CF)	$CF(0) = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}$	CF_t – денежный поток за период времени t , CF_0 – первоначальный денежный поток ($CF_0=IC$), r – ставка дисконтирования
Чистый дисконтированный доход (NPV)	$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - CF_0$	
Внутренняя норма прибыли инвестиционного проекта (IRR)	$0 = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} - CF_0$	
Индекс прибыльности инвестиций (PI)	$PI = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} / IC$	
Дисконтированный срок окупаемости инвестиций (DPP)	$DPP = \min n, \text{ при котором } \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} > IC$	

Каждый из представленных динамических показателей имеет ряд достоинств и недостатков, что представлено на рис. 1. При этом общим достоинством всех рассмотренных показателей, в отличие от статистических методов, является возможность учета фактора стоимости денежного потока во времени благодаря использованию операции дисконтирования.

С учетом того факта, что чистый дисконтированный доход инвестиционных проектов является аддитивным показателем, целесообразно оценивать суммарный показатель по инвестиционной программе предприятия в целом. При этом все прочие динамические

показатели приобретают значение дополнительных показателей оценки и учитываются в качестве второстепенных.

Динамические показатели оценки эффективности инвестиционных проектов		
	<i>Достоинства</i>	<i>Недостатки</i>
NPV	обладает свойством аддитивности, что позволяет использовать показатель для оценки эффективности инвестиционной	не отражает вклад отдельных участников проекта в общую сумму денежного потока
	отражает суммарный экономический эффект с учетом фактора времени	не позволяет сравнивать проекты с разной капиталоемкостью
IRR	дает возможность сравнения инвестиционных проектов, имеющих разный горизонт инвестирования	не отражен абсолютный рост стоимости инвестиционного проекта во времени
	возможность сравнения не только проектов, но и альтернативных инвестиций	в случае, если денежные потоки по проекту имеют не систематическую структуру, возникает проблема правильного расчета показателя
	экспресс-оценка проекта на его целесообразность	
PI	позволяет оценить относительную эффективность проекта	при оценке показателя не отражен абсолютный рост стоимости инвестиционного проекта во времени
	позволяет сравнить проекты по критерию нормы	
DDP	возможность использовать в формуле свойство денег изменять свою стоимость со временем, что повышает точность оценки периода возврата вложенного капитала	сложность использования заключается в точном определении будущих денежных поступлений от инвестиции и оценке ставки дисконтирования

Рис. 1 Достоинства и недостатки динамических показателей оценки эффективности инвестиционных проектов

Такая оценка возможна в случае, если рассматриваемые инвестиционные проекты реализуются предприятием одновременно и оценка эффективности каждого инвестиционного проекта программы показала положительный результат.

Оценку эффективности инвестиционных проектов целесообразно дополнить оценкой структуры инвестиционных ресурсов из различных источников финансирования. В данном случае необходим расчет таких показателей как эффективная процентная ставка, средневзвешенная стоимость капитала, стоимость собственного капитала и других.

Оценка динамических показателей оценки эффективности инвестиционных проектов предполагает наличие определенной последовательности этапов, к которым можно отнести следующие:

- выбор метода оценки проекта,
- расчет статистических показателей оценки проекта,
- расчет эффективной дисконтной ставки,
- анализ денежных потоков по проекту и совокупного денежного потока,
- расчет динамических показателей оценки проекта,

- определение критерия включения проекта в инвестиционную программу предприятия,
- расчет чистого дисконтированного дохода инвестиционной программы,
- принятие решения о целесообразности инвестирования.

Оценка эффективности инвестиционных проектов с использованием динамических показателей позволяет комплексно оценить денежные потоки по проекту и совокупную его эффективность на всех этапах инвестиционного цикла:

- предварительной оценки эффективности инвестиционного проекта;
- при определении инвестиционных приоритетов;
- при рассмотрении альтернативных вариантов;
- анализе процесса эффективности реализации проекта;
- постинвестиционном анализе эффективности каждого инвестиционного проекта и инвестиционной программы в целом.

Таким образом, предприятие рассматривает различные варианты вложения инвестиционных ресурсов в инвестиционные проекты и выбирает проекты, которые могут обеспечить максимальный эффект при их сравнении. Это позволяет автоматизировать процесс размещения инвестиционных ресурсов и устранить субъективный подход к принятию решения.

Список использованных источников:

1. Актуальные проблемы инвестиций и инноваций в современной России / В. В. Моисеев, С. Н. Глаголев, Ю. А. Дорошенко. – М. : Директ-Медиа, 2014. - 426 с.
2. Инвестиции и инновации в реальном секторе российской экономики: состояние и перспективы: монография / под ред. Е.Б. Тютюкиной. – М. : Дашков и К, 2014. - 220 с.
3. Ковалев В. В. Методы оценки инвестиционных проектов : монография / В.В. Ковалев. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 143 с.
4. Кошелева И. Анализ инвестиционного проекта компании / И. Кошелева. – М. : Лаборатория книги, 2010. - 72 с.

Хомутова А.С.
 Научный руководитель: д.э.н., проф. Тимохин В.Н.
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Процессы глобализации жизни мирового сообщества являются характерной чертой XXI века. В современном мире, применительно к транспорту, это как никогда актуальные задачи увеличения скорости и объемов транспортировки грузов, повышение экономической эффективности деятельности предпринимательства и бизнеса. Только в России за период 2013 – 2015 гг. прирост товарооборота составил 4954,4 млрд. рублей (рисунок 1). [5] В настоящее время как положительные, так и отрицательные аспекты развития транспортной системы имеют существенное влияние на экономику, как отдельных предприятий, так и страны в целом.

Следует отметить, что в последнее десятилетие транспорт, обладая невероятным стратегическим ресурсом, выполняет основную функцию в большей части потоковых процессах.

Следует отметить, что в последнее десятилетие транспорт, обладая невероятным стратегическим ресурсом, выполняет основную функцию в большей части потоковых процессах. К такому выводу пришли основоположники современной логистики Бауэрсокс и Клосс.[1]

Все больше и больше решением вопроса транспортной логистики начинают самостоятельно заниматься средние и крупные торговые предприятия, что дает им ряд преимуществ: снижение затрат, повышение конкурентоспособности и товарооборота, что, в конечном счете, дает импульс к экономическому росту экономики страны.

Это и обусловило актуальность рассмотрения данной проблемы.

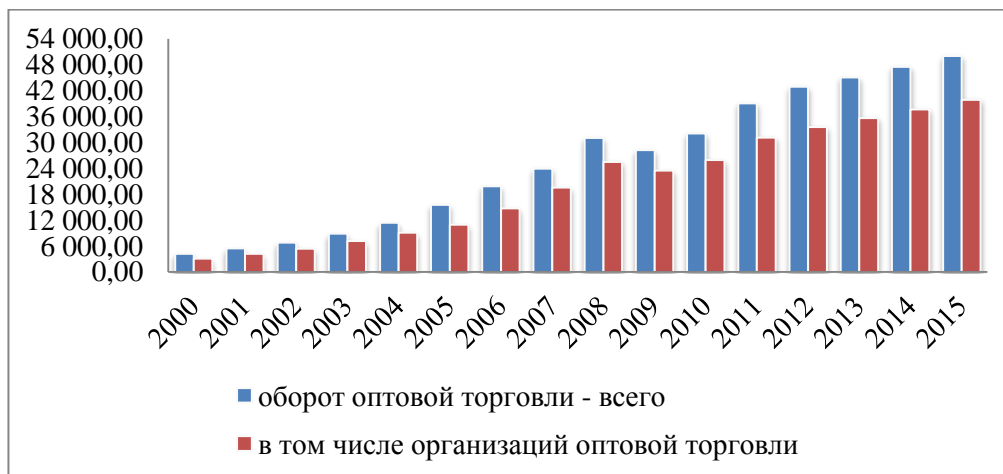


Рис.1 Динамика роста товарооборота в России

Целью работы, как это показано на слайде, является моделирование транспортно-логистической деятельности торгового предприятия, обеспечивающее повышение его экономической эффективности и конкурентоспособности. **Объектом** являются процессы транспортно-логистической деятельности торгового предприятия. **Предметом** являются модели и механизмы управления транспортно-логистической деятельностью торгового предприятия.

В соответствии с целью исследования были поставлены **задачи**:

- 1) проанализировать организационно-экономическую сущность транспортно-логистической деятельности;
- 2) проанализировать особенности управления транспортно-логистической деятельностью торгового предприятия;
- 3) проанализировать факторы формирования потребительского предпочтения в сфере транспортно-логистической деятельности;
- 4) разработать концепцию моделирования эффективной системы управления транспортно-логистической деятельностью торгового предприятия;
- 5) разработать модель бизнес-процессов «asis» и «tobe» торгово-оптовой базы «КОНТИНЕНТ»;
- 6) разработать диаграмму причинно-следственных связей показателей предприятия;
- 7) разработать имитационную модель торгово-оптовой базы;
- 8) выполнить оценку экономической эффективности функционирования торгово-оптовой базы.

Комплексное разрешение проблем конкурентоспособности и эффективного функционирования торговых предприятий, требует повышения качества транспортно-логистической деятельности, формального описания их бизнес-процессов, непосредственно функций и формализации поведения (табл. 1).

Сравнение показателей моделей «as is» и «to be»

Показатели	Процесс «as is»	Процесс «to be»
Скорость обслуживания заказа с доставкой, часов	0,25-2	До 1
Скорость обслуживания заказа с самовывозом, часов	0,75-5	0,5-1,5

Следует заметить, что длительность обслуживания достаточно велика.

Модель бизнес-процессов позволяет оценить сложность организации ключевых подпроцессов (рис. 2). С помощью данной формализованной модели можно увидеть все этапы реализации ключевых подпроцессов предприятия: «Оформление заказов с самовывозом» и «Оформление заказов с последующей поставкой». Эти подпроцессы зависят также от объемов заказов и свободного персонала.[3]

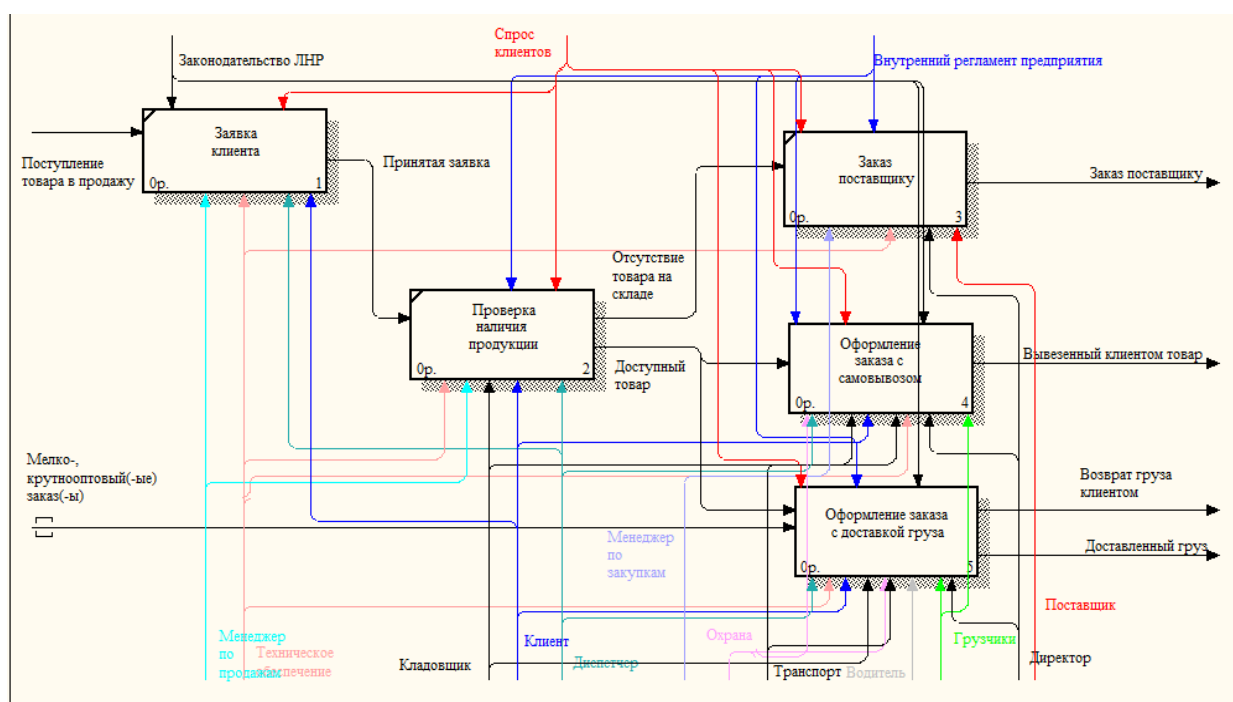


Рис.2 Диаграмма А3 - «Процесс реализации продукции»

Были проведены дальнейшие исследования по выявлению и устранению «узких» мест.

С помощью внедрения усовершенствований бизнес-процесса получим сокращению количества составляющих подпроцессов третьего уровня декомпозиции «Оформление заказа с самовывозом» на 5 блоков – с 24 до 19, и «Оформление заказа с доставкой груза» на 4 блока – с 16 до 19. Это будет способствовать сокращению времени обслуживания клиентов.

Был проведен расчет затрат на внедрение комплекса мероприятий по усовершенствованию процесса деятельности торгового предприятия[2]:

- 1) автотранспорт и его регистрация – 1 350 000руб.;
- 2) планшет 2 шт. по 6000руб. – 12 000руб.;
- 3) роутер 2 шт. по 1750руб. – 3 500руб.;
- 4) **Итог: 1 350 000 + 12 000+ 3 500 = 1 365 500руб.**

Одним из самых производительных подходов для анализа деятельности предприятий является разработка его имитационной модели. С помощью этой модели предоставляется возможности проводить различные эксперименты для получения желаемого результата, а

также оценивать реакции экономической системы на внешние воздействия, не имея экономических последствий для реального объекта.

В данном случае наиболее удобным методом имитационного моделирования является системная динамика. Одним из достоинств этого метода является ее применение в сложных ситуациях, в области которых затруднено применение любых аналитических методов. Под эту категорию подходит и проблема оценки эффективности функционирования транспортно-логистической деятельности торгово-оптовой базы, что обуславливает выбор имитационного системно-динамического моделирования в качестве метода исследования.

В работе разработана имитационная динамическая модель транспортно-логистической деятельности торгово-оптовой базы с учетом особенностей ее функционирования, а также неоднородности заказов клиентов. Диаграмма основных причинно-следственных связей модели (рис. 3).

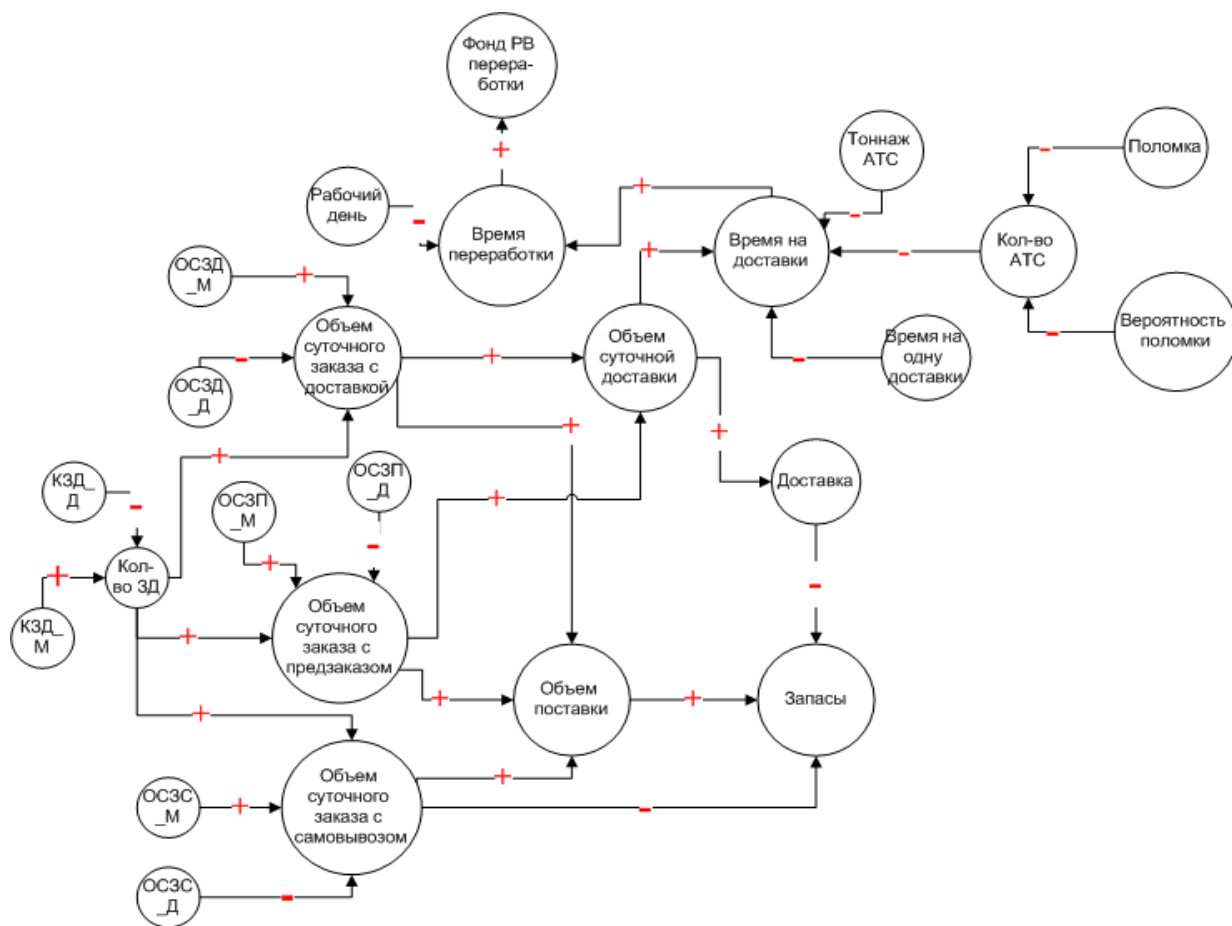


Рис.3 Диаграмма причинно-следственных связей имитационной динамической модели «транспортно-логистической деятельности торгового предприятия»

В результате проведения имитационных экспериментов с помощью сценарного анализа, где в качестве управляющих параметров выступали количество наличного автотранспорта, было проанализировано его влияние на фонд переработки рабочего времени, выступающий основным критерием эффективности логистической деятельности (рис. 4.1 – 5.3).[4]

Сценарий 1: 3 микроавтобуса*3,5 тонны и с повышенной вероятностью поломки (с 0,005 до 0,01) в связи с износом 2 единиц транспорта.

Сценарий 2: 4 микроавтобуса*3,5 тонны и с повышенной вероятностью поломки (с 0,01 до 0,014) в связи с износом 3 единиц транспорта.

Как свидетельствуют представленные графики, модель позволяет определить требуемое количество транспорта приводящие к росту скорости обслуживания и

минимизации времени переработки и простоев, что в целом характеризует эффективное управление транспортной логистикой торгового предприятия.

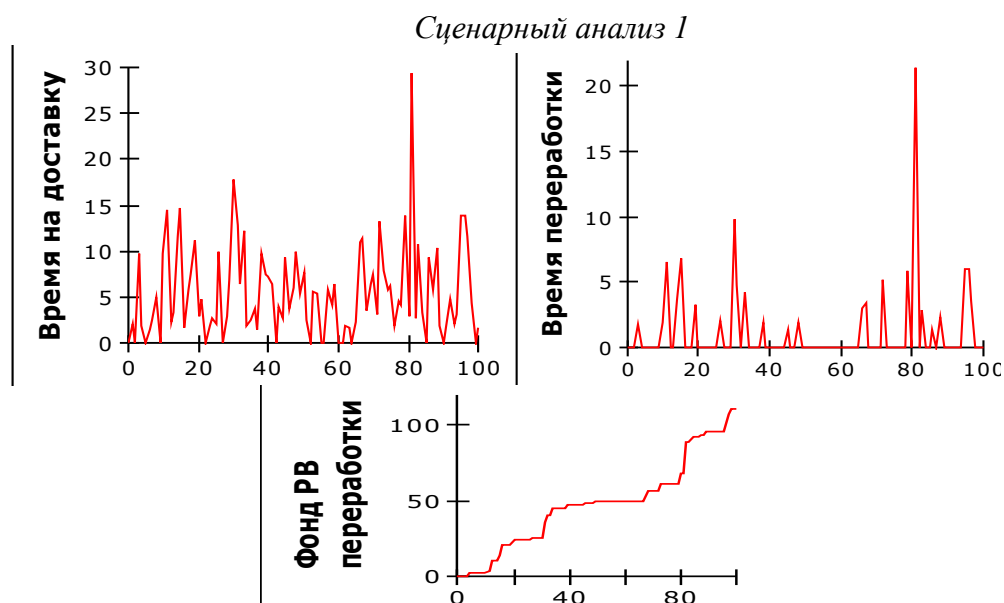


Рис. 4 Графики динамики изменения показателей по сценарию 1

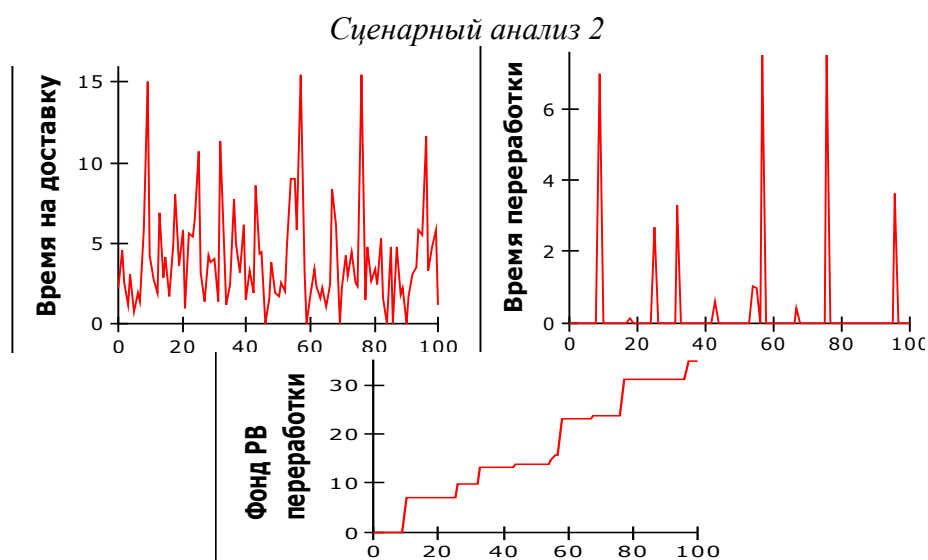


Рис. 5 Графики динамики изменения показателей по сценарию 2

Таким образом, в работе выполнена постановка и решение новой актуальной задачи эффективного управления транспортно-логистической деятельностью торгового предприятия. При этом получены такие **новые** научные результаты:

- 1) Разработана модель управления бизнес-процессами торгового предприятия.
- 2) Разработана имитационная модель управления транспортно-логистической деятельностью торгового предприятия.
- 3) Разработанная имитационная модель транспортно-логистической деятельности торгового предприятия позволяет выбрать наиболее выгодное с точки зрения экономической эффективности количество автотранспорта для предприятия.

Список использованных источников:

1. Бауэрсокс Д.Д., Клосс Д.Д. Логистика: интегрированная цепь поставок/ Перевод с англ. М: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2001.

2. Логистика: Основы. Стратегия. Практика / Практическая энциклопедия "Для всех, кто руководит" Под науч. ред проф. В.И. Сергеева. – М.: Изд. ЗАО "МЦФЭР", 2007. 1440 с. (Серия "Сменные страницы" с дополнениями 2008)
3. Управление цепями поставок: Учебник издательства Gower / Под ред. Дж. Гатторны (ред. Р. Огулин, М. Рейнольдс); Перевод с 5-го англ. изд. под науч. ред. д.э.н., проф. В.И. Сергеева. – М.: ИНФРА-М, 2008. 670 с
4. Форрестер Д. У. Основы кибернетики предприятия. М.: Прогресс, 1971. — 340 с.
5. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]: <http://www.gks.ru/>

Чеботарева А.Р.

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В СИСТЕМЕ HR-МЕНЕДЖМЕНТА НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Успех работы предприятия (организации, фирмы) обеспечивают работники, занятые на нем. Именно поэтому, современная концепция управления предприятием предполагает выделение из большого числа функциональных сфер управленческой деятельности той, которая связана с управлением кадровой составляющей производства - персоналом предприятия. На каждом предприятии возникает необходимость в определении численности персонала, в эффективной системе подбора, найма и расстановки кадров, в обеспечении их занятости с учетом интересов производства и самого работника.

Переход экономики в новые условия в корне изменил концепцию управления персоналом, выбор средств и методов практической реализации задач управления персоналом в целях повышения эффективности производства как условия конкурентоспособности предприятия. Плановое начало в работе с кадрами, казалось бы, не должно быть совершенно новым для отечественных предприятий. Однако с сожалением можно констатировать, что принцип плановости во многом остался лишь привлекательной идеей и не нашел реализации в кадровой работе.

Целью работы являются проведение экономического анализа предприятия, выявления проблем в производстве и управлении кадрами. Разработка модели, которая позволит предприятию повысить эффективность производства.

Объект исследования – процесс управления кадрами предприятия на основе эффективного планирования потребности в трудовых ресурсах.

Предмет исследования – модель управления кадрами предприятия на основе эффективного планирования потребности в трудовых ресурсах.

В современной управленческой практике очень широко используется научный метод - системно-динамическое моделирование. Системно-динамическое моделирование рассматривается, прежде всего, как способ обучения, развития понимания поведения сложных систем, как инструмент формирования альтернатив решения сложных проблем и оценки долгосрочных последствий их реализации.

При использовании теории системной динамики деятельность компании описывается в виде математической модели, в которой все задачи и процессы представляются как система взаимосвязанных исчисляемых показателей. Создание подобной визуализированной модели позволяют выявлять и анализировать возможные направления развития тех или иных процессов в компании.

Ценность математической модели во многом связана с ее «точностью», а не с ее «правильностью». Модель, прежде всего, должна иметь структуру, то есть определенный порядок внутренних взаимосвязей. Допущения относительно структуры должны быть сделаны раньше, чем начало поиска данных о реальной структуре.

Одно из важных применений модели состоит в исследовании поведения системы вне нормальных исторических границ ее функционирования. Эти границы лежат вне области любых данных, которые могли бы быть накоплены за предыдущий период.

Поскольку задача состоит в том, чтобы включить в модель факторы, влияющие на искомый ответ, нельзя ограничивать базу построения модели какой-либо узкой научной дисциплиной. Необходимо располагать возможностью включать в модель технические, правовые, организационные, экономические, психологические, трудовые, денежные и исторические факторы. Все они должны найти надлежащее место при определении взаимодействий составных частей системы.

Построению модели предшествует выявление вопросов, на которые необходимо получить ответы. Модель должна отражать замкнутый контур, свойственный структуре системы. Экономическая и промышленно-сбытовая деятельность представляет собой замкнутую информационную систему с обратной связью. Модели таких систем должны сохранять замкнутый контур, в условиях которого создается так много интересных моментов в поведении системы. В информационной системе с обратной связью те или иные явления порождают информацию, которая служит основой для решения управляющих действиями, направленными на изменение этих явлений. Цикл непрерывен. Это замкнутый контур. Данное общее определение охватывает большинство действий отдельных индивидов, а также проявлений общественной и технической деятельности. Экономический цикл – это одно из проявлений изменяющихся во времени взаимодействий, которые происходят в контурах систем с обратной связью.

Должны быть правильно представлены запаздывания, усиления и искажения информации. Поведение информационных систем с обратной связью тесно связано с временной последовательностью во взаимоотношениях между разными действиями в системе. Запаздывания возникают на каждой стадии деятельности системы – при принятии решений, в процессах транспортировки, при усреднении данных, а также в форме всякого рода запасов и остатков материальных ценностей. Переменные величины такого рода накоплений должны быть тщательно зафиксированы и представлены в модели, если соответствующие интервалы времени являются существенными.

При правильном построении динамической имитирующей модели ее переменные должны соответствовать переменным отражаемой системы. Переменные в модели должны измеряться в тех же единицах, что и реальные переменные.

При составлении уравнений особое внимание следует уделять правильной размерности для каждого из членов уравнений. Несовместимость единиц измерения часто свидетельствует о неверном составлении уравнения. Размерность всех переменных и констант следует точно устанавливать и проверять на совместимость в каждом применяемом уравнении.

Предпочтительно начинать с построения модели с детерминированной (нестохастической) структурой решения, а затем включать в нее элементы случайности и периодические колебания.

Также при построении модели не следует предполагать, что система заведомо линейна и устойчива.

При использовании метода системной динамики моделируемый объект отображается в виде динамической системы, состоящей из резервуаров (накопителей), связанных между собой управляемыми потоками. Количественно каждый резервуар описывается уровнем его содержимого, а каждый поток – темпом (скоростью) перемещения. Темпы перемещения вычисляются на основе информации об уровнях содержимого резервуаров. Таким образом, моделируемый объект представляется в виде информационной системы с обратной связью.

В экономических системах резервуары (уровни) являются аналогами различного рода материальных накопителей (запасы сырья, объемы произведенной продукции, размеры фондов, полученная прибыль, число работающих, количество оборудования и т.д.). Уровни, как правило, описывают величины, непрерывные по диапазону своих значений и дискретные во времени – их можно определить как переменные состояния системы, значения которых формируются за счет накопления разностей между входящими и выходящими потоками.

Потоки – аналоги процессов преобразования накоплений в системе – они перемещают содержимое уровней и отражают либо материальные, либо информационные процессы. Их интенсивность (темпы) определяется управленческими решениями, которые формируются на основании информации о состоянии уровней.

Функции решений (или уравнения темпов) представляют собой формализацию правил, определяющих, каким образом информация об уровнях приводит к выбору текущих значений темпов потоков. В связи с этим модели потокового типа относят к динамическим моделям с обратными связями. Так как реальные системы обладают инерционностью, в их структуре имеются элементы, определяющие запаздывания передачи изменения по контуру обратной связи.

Кроме того, необходимыми элементами динамической модели являются вспомогательные переменные и константы, которые выделяются как независимые понятия функции решений, поскольку имеют самостоятельное решение. Они располагаются между уровнями и функциями решений, которые регулируют темпы и могут быть алгебраически подставлены в уравнения темпов.

В каждой модели системной динамики присутствует особая дискретная переменная – время, выбор единицы измерения которой (временного шага моделирования), как и интервала моделирования, осуществляется разработчиком модели.

Модель системной динамики в математическом смысле представляет собой систему конечно-разностных уравнений, решаемую на основе численного алгоритма интегрирования по схеме Эйлера или Рунге-Кутты с заданными начальными значениями уровней.

Структура модели, описанная выше, соответствует простой системе уравнений, достаточной для описания информационных систем с обратной связью. Эти уравнения показывают, каким образом можно определить условия в системе в очередной момент времени, если известны условия для предшествующего момента. В результате вычислений получается система последовательных решений, равномерно распределенных во времени.

Разрабатываемая модель фактически представляет собой модель динамики системы, включающей производственное звено, обеспечивающее своевременное удовлетворение потребностей заказчиков в фурнитуре из профилей ДСП и МДФ, и подсистему, обеспечивающую набор персонала, в ситуациях, когда штатный набор специалистов не в состоянии выполнить работу в установленные сроки.

Основой функционирования такой системы как цех обработки, является качество и своевременность выполнения работ, предоставляемых услуг, которое, в свою очередь, определяется эффективностью управления и трудолюбием персонала организации. Поведение моделируемой системы отслеживается и анализируется в течение ста дней с шагом в один день.

Основные допущения модели включают:

- Спрос описан нормальным законом распределения с математическим ожиданием в 40 заказов в день. В уравнения спроса включена сезонная компонента с целью дать возможность рассмотреть способность адаптации системы к динамически изменяющейся внешней среде (спрос – экзогенная величина);
- Производительность работника в модели принята, как постоянная величина. Предположительно мастер может выполнить два заказа в течении одних суток. Данная гипотеза базируется на результатах анализа первичных данных.

- В модели не учитывается длительность каждого отдельного заказа и принята средняя продолжительность выполнения заказа предприятием в 7 дней, которая определена исходя из статистики по предыдущим периодам;
- Средняя продолжительность доставки необходимого для выполнения заказа сырья принята равной 3 дням (также исходя из предыдущих периодов деятельности);
- Все сотрудники цеха, выполняющие работы по выполнению заказов разделены на две группы: постоянные (штатные) и временно нанятые;
- Прибегать к помощи временных наёмных работников, является экономически целесообразным, т.к. нет простаивающих в определенные периоды времени трудовых ресурсов. В свою очередь, если контакты с потенциальными работниками не налажены, может возникнуть ситуация, что работы выполнить в указанный срок будет не возможно из-за отсутствия необходимого количества работников.

Все вышеперечисленные основные допущения являются результатом абстрагирования от несущественных явлений при выбранном аспекте рассмотрения объекта.

Одно из важных применений модели состоит в исследовании поведения системы вне нормальных исторических границ ее функционирования. Эти границы лежат вне области любых данных, которые могли бы быть накоплены за предыдущий период.

Построению модели предшествует выявление вопросов, на которые необходимо получить ответы. Модель должна отражать замкнутый контур, свойственный структуре системы.

Разработанная модель фактически представляет собой модель динамики системы, включающей производственное звено, обеспечивающее своевременное удовлетворение потребностей заказчиков в фурнитуре из профилей ДСП и МДФ, и подсистему, обеспечивающую набор персонала, в ситуациях, когда штатный набор специалистов не в состоянии выполнить работу в установленные сроки. Приведены уравнения уровней, темпов и переменных модели.

Анализ результатов моделирования показал, что разработанная и программно реализованная модели, позволяет определить оптимальный кадровый состав для предприятия с учетом специфики его деятельности и особенностей поведения потока заказов на выполнение работ. Модель отражает в себе такие важные моменты, как запаздывания. В целом разработанная модель может быть настроена под любой объект занимающийся производственной или обрабатывающей деятельностью в основе которого лежит человеческий труд.

Шишко О.В.

*УО «Белорусский государственный экономический университет»,
г. Дзержинск, Республика Беларусь*

КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ КАК ИНСТРУМЕНТ ОЦЕНКИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-КОММЕРЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

При анализе и прогнозировании социально-экономических явлений исследователь довольно часто сталкивается с многомерностью их описания. Это происходит при решении задачи сегментирования рынка, построении типологии стран по достаточно большому числу показателей, прогнозирования конъюнктуры рынка отдельных товаров, изучении и прогнозировании экономической деятельности предприятия и многих других проблем.

Методы многомерного анализа – наиболее действенный количественный инструмент исследования социально-экономических процессов, описываемых большим числом

характеристик. К ним относятся кластерный анализ, распознавание образов, факторный анализ.

С помощью кластеризации можно произвести анализ данных, а именно, она помогает структурировать данные, выделить схожие признаки объектов и отнести их в группы. Большое достоинство кластерного анализа в том, что он позволяет разбивать множество объектов на несколько кластеров, в которых смежные признаки, что позволяет выделить из каждой группы по одному представителю от кластера, у которого будет наиболее типичный набор признаков для этой группы. Кроме того, кластерный анализ в отличие от большинства математико-статистических методов не накладывает никаких ограничений на вид рассматриваемых объектов, и позволяет рассматривать множество исходных данных практически произвольной природы. Это имеет большое значение, например, для прогнозирования конъюнктуры, когда показатели имеют разнообразный вид, затрудняющий применение традиционных эконометрических подходов.

Кластерный анализ позволяет рассматривать достаточно большой объем информации и резко сокращать, сжимать большие массивы социально-экономической информации, делать их компактными и наглядными.

В задачах социально-экономического прогнозирования весьма перспективно сочетание кластерного анализа с другими количественными методами (например, с регрессионным анализом).

Как и любой другой метод, кластерный анализ имеет определенные недостатки и ограничения: в частности, состав и количество кластеров зависит от выбираемых критериев разбиения. При сведении исходного массива данных к более компактному виду могут возникать определенные искажения, а также могут теряться индивидуальные черты отдельных объектов за счет замены их характеристиками обобщенных значений параметров кластера.

В кластерном анализе считается, что:

а) выбранные характеристики допускают в принципе желательное разбиение на кластеры;

б) единицы измерения (масштаб) выбраны правильно.

Выбор масштаба играет большую роль. Как правило, данные нормализуют вычитанием среднего и делением на стандартное отклонение, так что дисперсия оказывается равной единице.

Сегодня существует достаточно много методов кластерного анализа. Наиболее распространен среди неиерархических методов алгоритм k –средних, также называемый быстрым кластерным анализом. В отличие от иерархических методов, которые не требуют предварительных предположений относительно числа кластеров, для возможности использования этого метода необходимо иметь гипотезу о наиболее вероятном количестве кластеров.

Алгоритм k –средних строит k кластеров, расположенных на возможно больших расстояниях друг от друга. Основной тип задач, которые решает алгоритм k –средних, – наличие предположений (гипотез) относительно числа кластеров, при этом они должны быть различны настолько, насколько это возможно. Выбор числа k может базироваться на результатах предшествующих исследований, теоретических соображениях или интуиции.

Общая идея алгоритма: заданное фиксированное число k кластеров наблюдения сопоставляются кластерам так, что средние в кластере (для всех переменных) максимально возможно отличаются друг от друга.

Рассмотрим применение кластерного анализа для оценки производственно-коммерческой эффективности предприятий АПК.

На настоящем этапе развития АПК Республики Беларусь одной из наиболее важных проблем является проблема эффективности сельскохозяйственного производства.

По данным статистической выборки, состоящей из 1000 отечественных сельскохозяйственных организаций, рассматривается зависимость результирующего

признака y (прибыль предприятия от реализации продукции растениеводства и животноводства) от следующих переменных:

x_1 – урожайность с учётом плодородия (т.е. пересчитанная на баллогектары);

x_2 – среднегодовой надой молока на 1 голову крупно–рогатого скота;

x_3 – среднегодовое производства мяса на 1 голову крупно–рогатого скота;

x_4 – фондорентабельность;

x_5 – среднегодовая прибыль на 1 работника.

Задача заключается в том, что бы разбить предприятия АПК по уровню экономической эффективности. Для начала необходимо стандартизовать (нормировать) исходные данные для кластерного анализа. Проведем кластерный анализ методом k –средних. Зададим число кластеров равное 6. Тогда получим, что 1-й кластер содержит 172 предприятия, 2-ой – 314 предприятий, 3-й – 13 предприятий, 4-й – 254 предприятия, 5-й – 160 предприятий и 6-ой – 88 предприятий.

Места, которые занимает кластер в зависимости от параметра можно представить следующим образом:

Таблица 1

Результаты кластеризации

Кластер	Земля	Молоко	Мясо	ОПФ	Труд
№1	2	2	2	2	2
№2	3	3	3	5	5
№3	6	5	5	1	1
№4	1	1	1	3	3
№5	5	4	4	4	4
№6	4	6	6	6	6

В результате применения кластерного анализа были получены следующие группы предприятий АПК (по номерам кластеров):

1. неэффективные предприятия;
2. малоэффективные в производственном отношении с ориентацией на молочное животноводство предприятия, но эффективные в коммерческой деятельности;
3. эффективные в производственной, но неэффективные в коммерческой деятельности (то есть западает маркетинг, сбыт) предприятия;
4. неэффективные в производственном отношении, но достаточно эффективные в коммерческой деятельности предприятия;
5. среднеэффективные предприятия;
6. высокоэффективные предприятия.

Таким образом, использование кластерного анализа позволит адекватно оценить эффективность предприятий АПК как с производственной, так и с коммерческой точки зрения.

Кластерный анализ играет важную роль в экономико-математическом моделировании, способствуя облегчению и упрощению вычислительных процедур, обеспечению большей компактности получаемых результатов при одновременном сохранении необходимой точности. Применение кластерного анализа дает возможность разбить всю исходную совокупность показателей конъюнктуры на группы (кластеры) по соответствующим критериям, облегчая тем самым выбор наиболее репрезентативных показателей.

ОСОБЕННОСТИ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ КАК МЕТОДА ФИНАНСОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Эффективность работы предприятий во многом зависит от состояния внутрифирменного финансового планирования. В рыночной экономике предприятия не смогут добиться стабильного успеха, если не будут четко и эффективно планировать свою деятельность, постоянно собирать и аккумулировать информацию как о состоянии целевых рынков, положении на них конкурентов, так и о собственных перспективах и возможностях.

Повышение уровня научно-обоснованного планового показателя требует разработки нескольких вариантов планового показателя, исходящих из различных условий и путей развития предприятия с последующим отбором оптимального варианта. Для нахождения такого оптимального варианта используется метод экономико-математического моделирования.

Таким образом, *актуальность данной работы* обуславливается усилением роли экономико-математического моделирования как метода финансового планирования, позволяющего формализовать и научно обосновать плановые показатели в организациях.

Целью данной работы является рассмотрение основных особенностей экономико-математического моделирования при финансовом планировании на предприятиях; выявление недостатков и преимуществ этого метода; а также выработка рекомендаций по повышению эффективности использования названного метода при финансовом планировании в организациях.

Финансовое планирование — это процесс разработки системы мероприятий по обеспечению развития предприятия необходимыми финансовыми ресурсами и повышению эффективности финансовой деятельности в предстоящем периоде [1, с. 226].

Как процесс, финансовое планирование завершается практическим внедрением планов и контролем за их выполнением. Финансовое планирование является важнейшей составной частью внутрифирменного планирования. Значение финансового планирования для внутренней среды организации определяется тем, что оно:

- облекает выработанные стратегические цели в форму конкретных финансовых показателей;
- устанавливает стандарты для организации финансовой информации;
- определяет приемлемые границы затрат, необходимых для реализации всей совокупности планов фирмы;
- в части оперативного финансового планирования дает очень полезную информацию для разработки и корректировки общеприемлемой стратегии [2, с. 462].

Планирование финансовых показателей осуществляется с помощью различных методов: расчетно-аналитический; нормативный; балансовый; оптимизации плановых решений; экономико-математического моделирования и др. [3]

Метод экономико-математического моделирования является одним из наиболее точных, поскольку именно он позволяет найти количественное выражение взаимосвязей между финансовыми показателями и факторами, их определяющими. Экономико-математическая модель представляет собой точное математическое описание экономического процесса, т.е. описание факторов, характеризующих структуру и закономерности изменения данного экономического явления с помощью математических символов и приёмов (уравнений, неравенств, таблиц, графиков и т.д.).

Главная особенность моделирования в том, что это метод опосредованного познания с помощью объектов-заместителей. Модель выступает как своеобразный инструмент познания, который исследователь ставит между собой и объектом и с помощью которого изучает интересующий его объект.

Можно выделить 5 этапов построения экономико-математической модели:

- 1) Изучение динамики финансового показателя за определенный отрезок времени и выявление факторов, влияющих на направление этой динамики и степени зависимости.
- 2) Расчет модели функциональной зависимости финансового показателя от определяющих факторов.
- 3) Разработка различных вариантов плана финансового показателя.
- 4) Анализ и экспертная оценка перспектив различных финансовых показателей.
- 5) Выработка планового решения, выбор оптимального варианта.

Модель может строиться по функциональной и корреляционной связи. Функциональная связь выражается уравнением вида: $Y = f(x)$, где Y - показатель; x - вектор факторов.

Корреляционная связь - это вероятностная зависимость, которая проявляется лишь в общем и только при большом количестве наблюдений. Корреляционная связь показывается уравнениями регрессии различного вида [4].

Такие модели позволяют определить зависимость среднего значения финансового показателя (рассматриваемого как случайная величина) от одного или нескольких факторов:

$$y = a_0 + a_1x_1 + \dots + a_nx_n,$$

где a_0, a_1, \dots, a_n - параметры (коэффициенты регрессии), которые оцениваются из статистических данных; y - среднее значение финансового показателя; x_1, \dots, x_n - факторы, влияющие на планируемый финансовый показатель [5].

Также экономико-математическое моделирование позволяет перейти в финансовом планировании от средних величин к оптимальным вариантам. Повышение уровня научно-обоснованного планового показателя требует разработки нескольких вариантов планового показателя, исходя из различных условий и путей развития хозяйствующего субъекта с последующим отбором оптимального варианта. Для нахождения такого оптимального варианта используются экономико-математические модели [4].

Алгоритм разработки планового показателя может быть представлен в виде следующей схемы (рис. 1).



Рис. 1 Процесс разработки планового показателя с применением экономико-математической модели

При разработке экономико-математических моделей при финансовом планировании на предприятиях необходимо соблюдать следующие основные требования:

- 1) модель должна базироваться на строго научной экономической теории, раскрывающей категории и закономерности данной формации;
- 2) модель должна отображать реальную структуру моделируемого процесса или объекта в соответствии с принципом структурного подобия (изоморфизма);

- 3) в модели должно быть обеспечено единство масштаба и соблюдено соответствие размерностей экономических величин;
- 4) в модели должно проводиться принципиальное различие между управляемыми, полууправляемым и неуправляемыми параметрами;
- 5) модель должна удовлетворять условиям, определяющим степень ее соответствия объекту и границы применимости.

Следует отметить, что в экономико-математическую модель должны включаться только основные факторы, что доказывает практика, благодаря которой очевидно, что сложные модели со множеством параметров оказываются зачастую не пригодными для практического использования. Планирование основных финансовых показателей на основе экономико-экономического моделирования является основой для функционирования автоматизированной системы управления финансами.

Кроме того, при расчёте моделей планирования первостепенное значение имеет определение периода исследования. Период исследования должен браться таким, чтобы исходные данные были бы однородны. При этом следует иметь в виду, что слишком малый период обследования не даёт возможности выявить общие закономерности. А с другой стороны, нельзя брать и слишком большой период, так как любые экономические закономерности непостоянны и могут существенно изменяться в течение длительного времени. В связи с этим наиболее целесообразно использовать годовые данные финансовой деятельности за 5 лет, а для текущего (годового) планирования - квартальные данные за 1-2 года.

Достоинства метода экономико-математического моделирования состоит в том, что он позволяет перейти от средних величин к многовариантным расчетам финансовых показателей, а также в более обоснованном предвидении эффективности намечаемых заданий. Недостатками считаются достаточная трудоемкость данного метода и необходимость глубоких профессиональных знаний [6].

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что экономико-математические методы (ЭММ) позволяют находить количественное выражение взаимосвязей между экономическими процессами и показателями с наименьшими затратами труда. Эти методы дают возможность также разработать несколько вариантов плана и выбрать из них наилучший. При использовании экономико-математических моделей в финансовом планировании приоритетное значение имеет определение периода исследования: его следует выбирать с учетом однородности исходных данных. Рекомендуется использовать для перспективного планирования среднегодовые значения финансовых показателей за прошедшие три — пять лет, а для годового планирования — среднеквартальные данные за один-два года. Важно отметить, что в экономико-математическую модель следует включать только основные факторы, что позволит увеличить её точность. К достоинствам экономико-математического моделирования при финансовом планировании следует отнести точность и многовариантность, а к недостаткам — трудоемкость и необходимость специальных знаний. Необходимость использования ЭММ при финансовом планировании на предприятиях определяется тем, что многие объекты (или проблемы, относящиеся к этим объектам) непосредственно исследовать или вовсе невозможно, или же это исследование требует много времени и средств, а построение ЭММ позволяет рассматривать различные варианты развития событий с определенной степенью достоверности.

Список использованных источников:

1. Брусов, П. Н. Финансовый менеджмент. Финансовое планирование: учеб. пособие / П. Н. Брусов, Т. В. Филатова. — М.: КНОРУС, 2012. — 226 с.
2. Григорьева, Т. И. Финансовый анализ для менеджеров: оценка, прогноз: учеб. для магистров / Т. И. Григорьева. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2012. — 462 с.

3. Финансовый план, финансовая стратегия предприятия, состав и структура финансового плана – Планирование на предприятии [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://studme.org/1157071822706/ekonomika/finansovyy_plan
4. Финансовое планирование [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://works.doklad.ru/view/GZ_XI3nKXik/5.html
5. Методы финансового планирования [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.grandars.ru/college/ekonomika-firmy/metody-finansovogo-planirovaniya.html>
6. Экономико-математическое моделирование - newreferat.com [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.newreferat.com/ref-40641-5.html>

Шевчук Г.К., аспирант,
Берг Д.Б., профессор, д. ф.-м.н.,

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина

ПРИМЕНЕНИЕ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ ПРИ МНОГОКРАТНЫХ НАРУШЕНИЯХ КОММУНИКАЦИЙ В АГЕНТ-ОРИЕНТИРОВАННОЙ МОДЕЛИ

Для выпуска товара предприятиям зачастую необходимы ресурсы других компаний или подразделений. Такие взаимодействующие организации образуют производственные экономические системы. Воздействие внешних и внутренних факторов может привести к нарушению коммуникаций внутри системы и последующей остановке производства. Чтобы компании могли успешно функционировать необходимо подготовить меры, направленные на сохранения баланса в системе. Один из вариантов решения проблемы заключается в резервировании производимых товаров.

Целью работы является исследование эффективности резервирования производимых продуктов в самовоспроизводящей системе при многократных нарушениях коммуникаций.

Для проведения экспериментов была разработана агент-ориентированная модель в программной среде NetLogo [1].

Возможность функционирования системы проверяется с помощью статической модели Леонтьева [1], основное уравнение которой имеет вид:

$$\vec{X} - A\vec{X} = \vec{Y} \quad (1)$$

Вектор \vec{X} – вектор полного производства, содержит общее количество произведённой продукции в системе. Вектор \vec{Y} – вектор свободных остатков, содержит информацию о количестве продукции, которая отправляется конечным потребителям. Матрица A содержит информацию о требуемых ресурсах для производства единицы каждого вида продукции.

Жизненный цикл системы состоит из повторяющейся последовательности коммуникационного и производственного этапа. У каждого агента есть индивидуальный алгоритм поведения на этапе коммуникаций, названный стратегией [2].

Стратегия №1 – агенты обмениваются в соответствии со списком очерёдности, где номер агента равен его порядковому номеру в модели. В соответствии со стратегией №2 агенты сначала закупают ресурсы, которые нужны им в наибольшем количестве, затем – по убыванию требуемого количества. Разработанная стратегия № 3 не исследуется в данной работе. Стратегия №4 – агенты обмениваются сначала с ближайшим агентом, затем со следующим за ним и т.д. Стратегия №5 – агенты обмениваются с ближайшими в окрестности агентами, затем со следующими по удаленности и т.д.

При выбранном коэффициенте денежных средств $k_{\text{мон}}$, равном 0.5, агенты могут полностью закупить необходимые ресурсы за 19-28 циклов обмена в зависимости от стратегии. За 1 цикл обмена каждый агент может попытаться купить необходимые ему

ресурсы у одного другого агента. Стратегия №4 обеспечивает наименьшие затраты времени на закупку всех ресурсов. Одним из вариантов нарушения коммуникаций является ограничение доступного времени на приобретение и доставку ресурсов. В данном исследовании рассматриваются многократные нарушения коммуникаций, при которых на каждой итерации функционирования системы время, доступное на закупку ресурсов, ограничено. Были рассмотрены ситуации, при которых длительность этапа коммуникаций ограничена 15-20-ю циклами обмена.

В результате предыдущих исследований было установлено, что в нормальных условиях стратегия №4 (последовательная) превосходит остальные стратегии по времени функционирования системы и общему товарообороту [3]. Но если при стратегии №4 длительность этапа коммуникаций составляет менее 19 циклов обмена, то объёмы производства стремительно падают, и система прекращает функционирования в большинстве случаев на 2-3-ей итерации (рисунок 1). Другие стратегии показывают схожие результаты. Например, при стратегии №1и ограничении коммуникаций система сможет производить выпуск продукции только 4 итерации (рисунок 2).

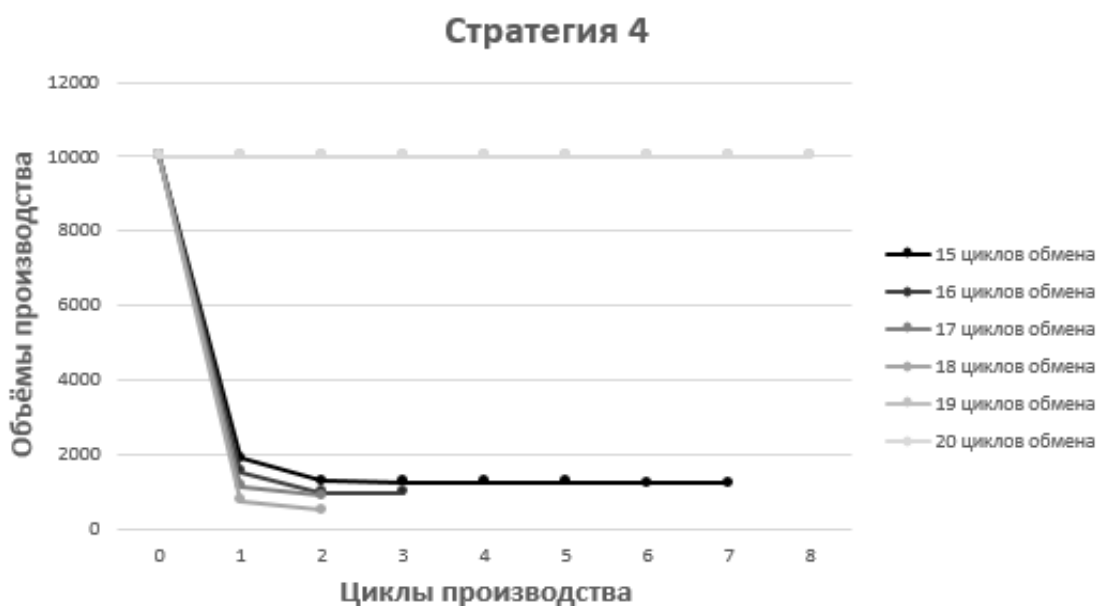


Рис. 1 Производство продукции при многократном нарушении коммуникаций, стратегии №4 без резервирования

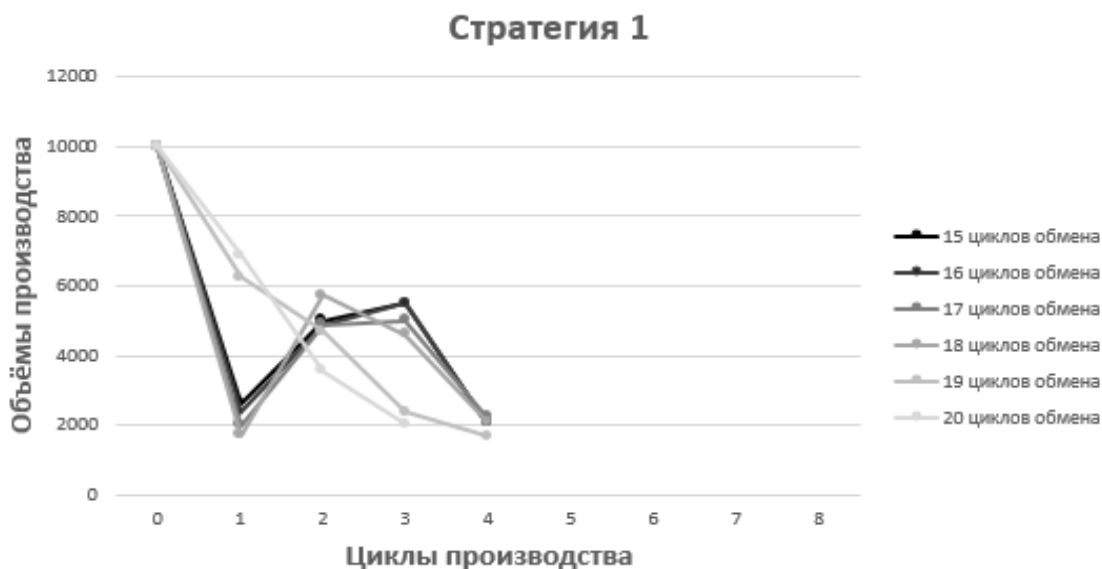


Рис. 2 Производство продукции при многократном нарушении коммуникаций, стратегии №1 без резервирования

Резервирование означает сохранение части готовой продукции на специальном складе. Когда агент не сможет купить ресурсы и произвести запланированное количество продукции из-за нарушения коммуникаций, недостающий объём товара будет извлекаться со склада по мере необходимости. Для того чтобы оценить максимальную возможную эффективность резервирования, стоимость хранения товара на складе равна 0 денежных единиц. Коэффициент резервирования (изменяется в диапазоне 0-1) показывает, какая часть продукции из вектора свободных остатков резервируется и помещается на склад. В данном исследовании этот коэффициент равен 0.5.

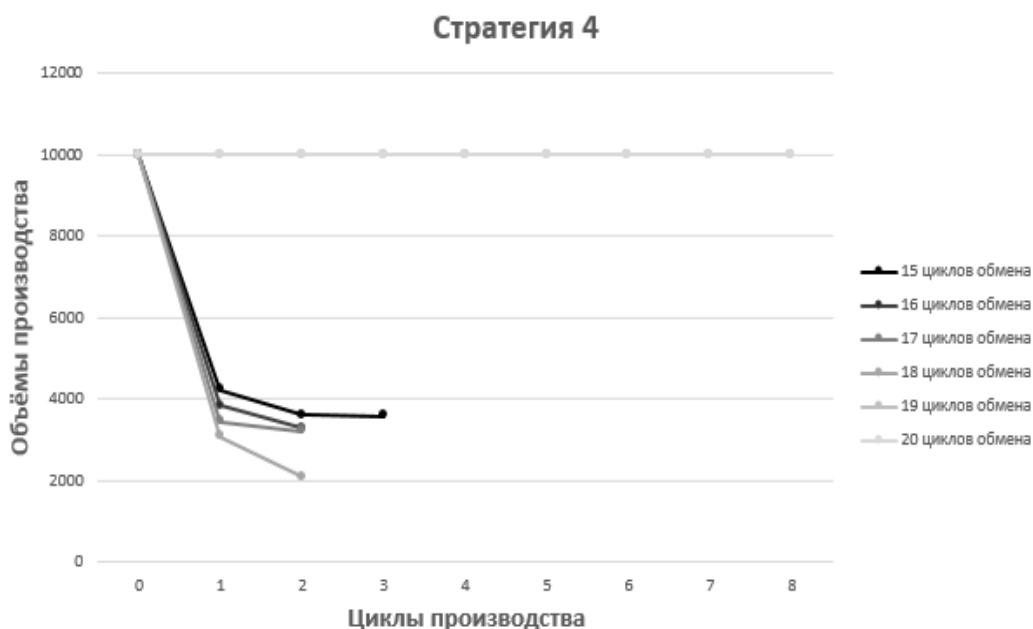


Рис. 3 Производство продукции при многократном нарушении коммуникаций, стратегии №4 с резервированием

Применение алгоритма резервирования совместно со стратегией №4 повысило объёмы доступной продукции в системе (за счёт извлечения складских запасов), но не общую длительность функционирования системы (рис. 3) при нарушении коммуникаций.

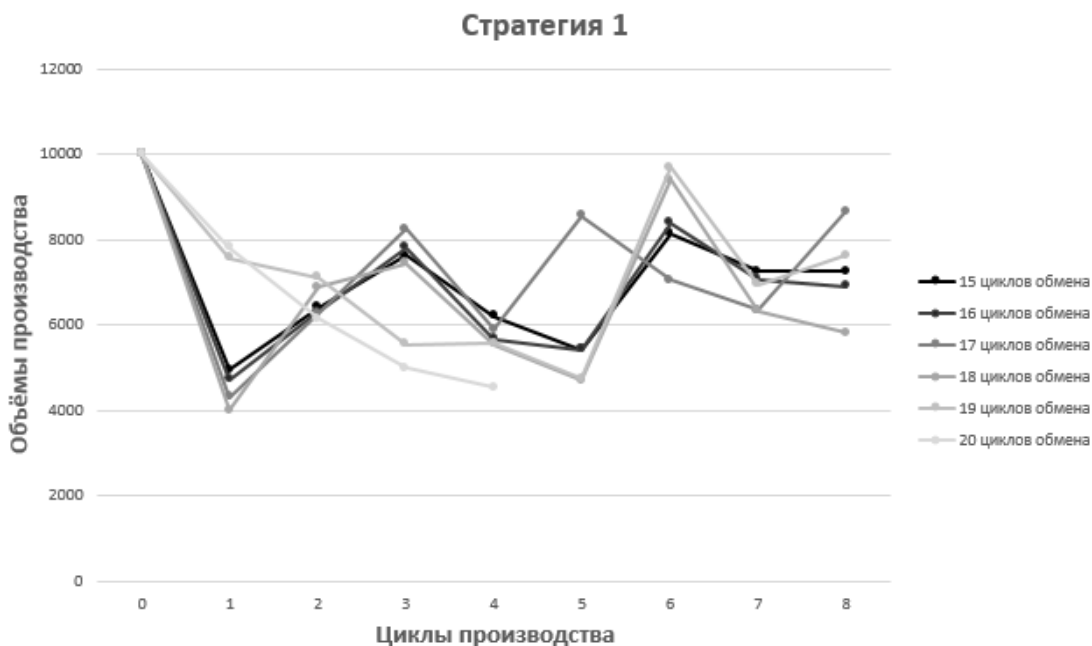


Рис. 4 Производство продукции при многократном нарушении коммуникаций, стратегии №1 с резервированием

Производство продукции при стратегии №1 с резервированием может осуществляться 8 итераций и более в большинстве случаев. Объёмы производства не падают ниже 4000 единиц продукции. Наблюдается положительная динамика производства. Таким образом, алгоритм резервирования совместим со стратегией №1 и относительно эффективен.

В результате исследования было выявлено положительное влияние применения алгоритма резервирования и стратегии №1. Сохранение части готовой продукции производителем помогает сохранить баланс в производственной экономической системе. Однако резервирование совместимо не со всеми алгоритмами поведения агентов. Стратегия №4 неэффективна при нарушении коммуникаций, при этом влияние резервирования на функционирование системы минимально.

Данные результаты могут быть использованы при создании комплексных алгоритмов действия при угрозе нарушения коммуникаций в системе. В дальнейшем планируется изучение влияния резервирования на другие стратегии поведения агентов, а также особенностей влияния значения коэффициента резервирования на систему.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 15-06-04863 «Математические модели жизненного цикла локальных платежных систем».

Список использованных источников:

1. NetLogo Home Page. [Электронный ресурс]. URL: <http://ccl.northwestern.edu/netlogo/> (дата обращения 05.04.2016)
2. Берг Д.Б., Зверева О.М. Особенности коммуникаций между функционально сопряжёнными агентами производственной сети. – Вестник СибГУТИ №1, 2015. – С. 82-96.
3. Шевчук Г.К. Агент - ориентированное моделирование производственных коммуникаций межотраслевого баланса Леонтьева // ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: сборник статей Международной научно – практической конференции (3 апреля 2016 г, г. Саранск). В 2 ч. Ч.1 - Уфа: МЦИИ ОМЕГА САЙНС, 2016, С. 102-106

Шуляк Б.А.

Научный руководитель: к.т.н., проф. Казакова Е.И
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕДОСТАВЛЕННОГО РЕСУРСА

Для управления течением процесса оптимизации разработана игровая модель – «Аукцион». Суть игры в следующем: подразделения-игроки по очереди предоставляют центру свои заявки на получение ресурса с указанием характеристик производственной функции в денежном выражении. Чтобы получить больше ресурсов они преуменьшают свои возможности. Центр осуществляет распределение в соответствии с математической моделью, которая составлена таким образом, что наибольшее количество ресурса получали те игроки, у которых лучшие производственные функции – большая эффективность использования предоставленного ресурса. Занижать свои возможности перед центром становится невыгодно для игроков с точки зрения победы в конфликте подразделений для получения большего ресурса. Таким образом, управляя развитием конфликта «подразделение – подразделения», центр продвигается к победе в конфликте «подразделение – центр».

Рассмотрим математическую модель. В реальных условиях производственная функция игрока неизвестна партнёрам. Она скрывается игроком от всех остальных

участников процесса, в том числе и от центра. Поэтому в начальной стадии игры центр должен её идентифицировать для всех игроков, предоставляющих инцидентные ему подразделения, участвующие в распределении. (Часто аналитическое выражение этой функции неизвестно и самим игрокам, предоставляющим данный элемент).

Прежде всего, осуществляется начальная идентификация производственной функции для каждого игрока в виде рабочего участка её аналитического выражения, представленного формулой:

$$\Pi_j = a_j p_j^{\alpha_j} , \quad (1)$$

где Π_j – стоимость продукции, произведённой j -тым игроком, p_j – величина ресурса, выделенного для j -го игрока, a_j, α_j – неизвестные параметры производственной функции, подлежащие идентификации.

Логарифмируя соотношение (1), аналитики для каждого игрока определяют функцию Π_j , которая на участке $(\Pi_j)_{\min}, - (\Pi_j)_{\max}$ с достаточной для практических целей точностью аппроксимирует производственную функцию в начальном приближении.

Откуда

$$\alpha_j = \frac{\ln\left(\frac{\Pi_{j\max}}{\Pi_{j\min}}\right)}{\ln\left(\frac{\rho_{j\max}}{\rho_{j\min}}\right)} , \alpha_j = \Pi_{j\min} \exp(-\alpha_j \ln \rho_{j\min}).$$

Кроме того, чтобы аппроксимировать производственную функцию на рабочем участке выражением (1) необходимо, чтобы угловые коэффициенты точек с координатами Π_{\min}, ρ_{\min} и Π_{\max}, ρ_{\max} удовлетворяли условию

$$\frac{\Pi_{\min}}{\rho_j} > \frac{\Pi_{\max}}{\rho_j} .$$

Центр заинтересован в том, чтобы получить наибольшее количество производимых продуктов производства. Поэтому в качестве целевой функции центра можно принять следующее выражение,

$$\Xi = \frac{\sum_{j=1}^m a_j \rho_j^{\alpha_j}}{\rho^0} , \text{ при ограничении } \rho^0 = \sum_{\forall j} \rho_j ,$$

где Ξ_j – эффективность деятельности игрока, которая аппроксимируется при ограничениях, определённых для каждого игрока в виде неравенств указанных игроками в процессе идентификации их производственной функции.

$$(\rho_j)_{\min} \leq \rho_j \leq (\rho_j)_{\max} , \quad (2)$$

Целью игрока в условиях хронического недостатка ресурсов является получение по возможности большего количества ресурса. В этих условиях целевую функцию игрока можно представить в виде отношения

$$\frac{\rho_j}{\Pi_j} \rightarrow \max$$

Используя метод множителей Лагранжа, целевую функцию центра можно записать в форме

$$\sum_{j=1}^{m_j} \Xi_j \rho_j^{\alpha_j} + \lambda \left(\rho^0 - \sum_{j=1}^{m_j} \rho_j \right) \rightarrow \max , \quad (3)$$

$$\rho_j \min < \rho_j \leq \rho_j \max ,$$

$$\rho^0 = \sum_{j=1}^m \rho_j ,$$

где ρ_j – нормированные величины ресурсов.

Продифференцировав эту функцию по ρ_j , получим систему уравнений

$$\alpha_j a_j \rho_j^{\alpha_j - 1} - \lambda = 0; j = \overline{1, n_l}. \quad (4)$$

Откуда

$$\rho_j = \left(\frac{\lambda}{\alpha_j a_j} \right)^{1/\alpha_j}, \quad (5)$$

где $\sigma_j = \alpha_j - 1$.

$$\text{Из условия } P^0 = \sum_{j=1}^m \rho_j \text{ следует } \sum_{j=1}^m \left(\frac{\lambda}{\alpha_j a_j} \right)^{\frac{1}{\alpha_j}} - P = 0. \quad (6)$$

Решив уравнение (6) относительно λ , найдём удовлетворяющее нас решение, которое подставим в систему (4) и определим значения распределения ресурса P^0 .

Анализируя полученное решение, обратим внимание на его особенность – оно не удовлетворяет ограничениям (2). Для их учёта составим множества:

$$\begin{aligned} {}^0K_1 &= \{\rho | \hat{\rho}_j > \tilde{\rho}_j\} \\ {}^0N_1 &= \{\rho | \tilde{\rho}_j \leq \hat{\rho}_j \leq \tilde{\rho}_j\}, \\ {}^0K_{II} &= \{\rho | \tilde{\rho}_j \geq \hat{\rho}_j\} \\ {}^0N &= {}^0K_1 + {}^0N_2 + {}^0K_{II} \end{aligned}$$

где 0N – общее число игроков, значком $\hat{\rho}$ обозначены решения задачи, полученные без учёта ограничений (2).

Чтобы учесть неучтённые ограничения, центр сначала удовлетворяет элементы, вошедшие в множество 0K_1 . Для игроков из этого множества выделяется ресурс $\hat{\rho}_j = \tilde{\rho}_j$. Тогда для оставшихся элементов ограничение (6) примет вид:

$$\sum_{j \in N \setminus j_1} \left(\frac{\lambda}{\alpha_j a_j} \right) = {}^1P = P^0 - \sum_{j \in j_1} \rho_j,$$

где K_1 – множество исполнителей, получивших максимально допустимый объём ресурсов ρ_j .

Решив укороченную после удовлетворения запросов игроков из множества K_1 задачу оптимального распределения для остальных, составим новое распределение.

Данное распределение, кроме игроков, вошедших в множество 0K_1 , будет содержать дополнительно некоторое число игроков, которым требуется выдать ресурсы в количестве $\tilde{\rho}_j$. Удовлетворив всех исполнителей, для которых $\tilde{\rho}_j < \hat{\rho}_j$, составим множества ${}^1K_1, {}^1N_1, {}^1K_{II}$, где ${}^1K_1 = {}^0K_1 + \Delta^0 K_1$, $\Delta^0 K_1$ – игроки, вышедшие на ограничения после решения задачи (5).

Повторяя приближения для элементов, вошедших в множество ${}^1K_{II}$, добиваются того, что на q -м приближении $\Delta^q K_1 = 0$. Если при этом и множество ${}^q K_{II}$ пусто, проблема решена. Если же $\Delta^q K_{II} \neq 0$, перед центром встаёт дилемма – либо исключить из процесса аукциона игроков, которым нужно выделить ресурсы в объёме ${}^q \rho_j < \tilde{\rho}_j$, либо выделить для них ресурсы из резерва, если таковой имеется, в минимальном объёме $\tilde{\rho}_j$ и продолжить процесс последовательных приближений.

В первом случае можно перейти ко второй стадии проведения аукциона, а во втором – центру придётся сделать ряд новых приближений, чтобы вывести предприятия, вышедшие из множества K_{II} , на ограничения ${}^q \rho_j = \tilde{\rho}_j$.

С этой целью всем игрокам из множества ${}^q K_{II}$ выделяются ресурсы в объёме $\rho_j = \tilde{\rho}_j$, производится оптимальное распределение остатка ресурсов между $N \setminus {}^q K_{II}$ игроками, как это делалось при попытке добиться режима, когда $\Delta^q K_1 = 0$.

В результате число игроков, вошедших в множество K_1 , изменится. Последовательно повторяя приближения, то выводя из ограничения игроков из подмножества ${}^q K_I$, то из множества ${}^q K_{II}$, центр на g -том шаге добивается удовлетворения всех ограничений (2). Процесс будет завершён по достижении условий ${}^q K_1 = 0; {}^q K_{II} = 0$.

Располагая значениями ${}_0\Pi_j$ и ${}_0\rho_j$, объявленными игроками, и величинами Π_j^0 и ρ_j^0 , определяемыми в результате решения оптимизационной задачи (3) центр на основе равенств $n_j^g = a_j^g (\rho_j^g)^{\alpha_j^g}$, где g – номер попытки j -го игрока увеличить свой выигрыш. Для этого все игроки определяют новые стартовые значения параметров $n_j^g, a_j^g, \alpha_j^g, \rho_j^g, \forall g \in \{q\}$ и приглашает их продолжить аукцион.

Управление течением процесса оптимизации завершается, когда все игроки все игроки отказываются от улучшения своих показателей. После выхода всех участников, центр объявляет окончательное распределение ресурсов и согласованные объёмы производства предприятий, которые представляли участники игры.

Кроме того, для сокращения числа ходов, центр назначает минимальную величину, на которую можно допускать увеличение общей эффективности при очередном ходе игрока.