

СБОРНИК ДОКЛАДОВ

II МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ

СТРАТЕГИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В АНТИКРИЗИСНОМ УПРАВЛЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

СЕКЦИЯ 2

20 АПРЕЛЯ 2016 ГОДА

**ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**
КАФЕДРА МЕНЕДЖМЕНТА И ХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРАВА ДонНТУ
КАФЕДРА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КИБЕРНЕТИКИ ДонНТУ

СБОРНИК ДОКЛАДОВ
II МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

**«СТРАТЕГИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ
В АНТИКРИЗИСНОМ УПРАВЛЕНИИ
ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ»**

СЕКЦИЯ 2

20 апреля 2016 года

г. Донецк

УДК 330.3

ББК 65.050.2

С 83

Рекомендовано на заседании Ученого совета Донецкого национального технического университета (протокол № 4 от 15.04.16 г.);

Рецензенты:

Пенькова Инесса Вячеславовна – д.э.н., проф. кафедры экономической кибернетики Таврической академии, ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского» г. Симферополь, Республика Крым, Российская Федерация;

Загорная Татьяна Олеговна – д.э.н, проф. кафедры экономики предприятия, проректор по науке и международным связям Макеевского экономико-гуманитарного института;

Кучер Вячеслав Анатольевич – д.э.н., проф., зав. кафедрой экономики и маркетинга, ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет».

Стратегия устойчивого развития в антикризисном управлении экономическими системами. Сборник докладов II международной научно-практической конференции 20 апреля 2016 г. – ДонНТУ: Донецк, 2016 эл. версия. русск. яз.

Сборник докладов конференции содержит научные статьи по актуальным проблемам антикризисного управления современными экономическими системами. Основные результаты работы конференции нашли свое отражение в тематических направлениях, посвященных теоретико-методологическим исследованиям и современным концепциям экономического развития промышленных регионов, стратегии антикризисного управления экономическими системами, ресурсному обеспечению экономического развития промышленных регионов в кризисных условиях.

Рассмотрены современные программные средства анализа информации и существующие методы выявления ранних стадий кризисных процессов на основе применения адаптивного управления и методов системно-динамического моделирования. Особое внимание отведено более глубокому анализу динамической составляющей конкуренции на основе изучения нелинейных характеристик ее параметров.

©ДонНТУ

Содержание

1.	Андрюхин В.Ю. Перспективы применения методологии реинжиниринга бизнес-процессов для проблем организаций в сфере АПК.....	7
2.	Гизатулин А.М., Ткачев А.А. Математический аппарат дифференциальных уравнений и условия его применения в моделях системной динамики.....	10
3.	Кобзева Ю.А., Загорная Т.О. Адаптивный подход в анализе условий взаимодействия агентов социально-ориентированного рынка.....	14
4.	Песиков Э.Б., Козлова Е.А. Формирование маркетинговой стратегии при антикризисном управлении предприятием.....	18
5.	Назарова Ю.Ю., Чепуров Е.Г. Моделирование локальной платежной системы.....	25
6.	Демина М.И. Морфологический анализ экологических валют.....	31
7.	Давлетбаев Р.Х., Исайчик К.Ф. Стимулирование рационального природопользования путем применения отрицательных процентных ставок.....	36
8.	Присяжный А.В., Хорев О.Е. Бюджетная система мониторинга поведения спортсменов.....	40
9.	Шевчук Г.К. Агент-ориентированное моделирование нарушения коммуникаций в производственной системе.....	42
10.	Защитина Е. К., Звягинцева Ю. С. Виртуальные организации – этап становления электронного бизнес-пространства.....	47
11.	Какунина А.А, Быстрицкая Т. Б. Факторный анализ производительности труда угледобывающего предприятия и пути её повышения (на примере шахты им. А. А. Скочинского).....	50
12.	Щукина Н.Г. Обзор программных продуктов для проект-менеджмента предприятий	55

13.	<i>Барыло И.В.</i> Методика оценки лидерства персонала предприятия как один из основных элементов модели в системе сбалансированных показателей.....	59
14.	<i>Панова Н.И.</i> Анализ направлений в сфере управления персоналом газотранспортных предприятий в период организационных изменений.....	63
15.	<i>Глумова Ю.Э., Гадецкий В.Г.</i> Применение методологии SADT в моделировании бизнес – процессов.....	68
16.	<i>Ченакал В.А., Гизатулин А.М.</i> Применение метода анализа иерархий при выборе перспективных путей развития аграрного предприятия.....	74
17.	<i>Лутфуллаева М.Ж., Головань Л.А.</i> Разработка проекта информатизации взаимодействия граждан с органами жилищно-коммунального хозяйства Донецкой Народной Республики.....	82
18.	<i>Сизоненко Е.А., Искра А.А.</i> Анализ стратегии продвижения мобильных приложений как информационного продукта.....	89
19.	<i>Коломиец В.И.</i> Обоснование альтернативных решений по инвестированию проектов республиканского IT-рынка.....	92
20.	<i>Бродская А.В., Искра Е.А.</i> Изучение спонтанного поведения потребителей услуг предприятий электронной коммерции на основе системно-динамического подхода.....	97
21.	<i>Балагура К.А., Искра Е.А.</i> Перспективы развития бизнеса в социальных сетях.....	103
22.	<i>Сорокотяга С.С., Заярский И.М.</i> Системно-динамический подход в анализе перспектив развития сельскохозяйственных предприятий.....	106
23.	<i>Дерябина И.Ю., Гизатулин А.М.</i> Условия продвижения экологически чистых продуктов в продовольственной системе республики.....	110
24.	<i>Апанасенко А.В., Искра Е.А.</i> Моделирование стратегии продвижения товаров в электронном бизнес-пространстве.....	114

25.	<i>Глумова Ю.Э., Ткачев А.А.</i> Метод динамической кластеризации как инструмент сегментации рынка.....	119
26.	<i>Мостовая Н.В., Искра Е.А.</i> Эффективность внедрения системы сбалансированных показателей на предприятии.....	125
27.	<i>Кутафина В.И., Ткачев А.А.</i> Разработка системно-аналитического инструментария прогноза динамики развития предприятий ресторанного бизнеса.....	130
28.	<i>Лутфуллаева М.Ж., Коломыцева А.О.</i> Синтез моделей в решении комплекса задач управления региональной логистической системой.....	134

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОЛОГИИ РЕИНЖИНИРИНГА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ДЛЯ ПРОБЛЕМ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ АПК

Одной из главных характеристик агропромышленного сектора экономики Донецкого региона является тот факт, что за 25 лет своего развития сельское хозяйство региона так и не достигло уровня валовой продукции 1990 года. По состоянию на 2014 год значение валовой продукции сельского хозяйства Донецкой области для сельхозпредприятий составило 76,7 % от значения 1990 года.

Следует отметить тот факт, что регион характеризуется умеренно-континентальным климатом и наличием негативных факторов климатического характера, приводящих к ветряной эрозии почв и снижению их плодородности. Для почвенных ресурсов края характерен высокий уровень плодородности. В структуре сельскохозяйственных предприятий Донецкого региона преобладают фермерские хозяйства и хозяйственные товарищества, в то время как подавляющая доля валовой продукции создается несколькими десятками крупных агропредприятий государственной и частной форм собственности.

Среди основных проблем сельскохозяйственной отрасли экономики Донецкого региона следует выделить следующие:

1. Низкий уровень эффективности управления запасами.

Несмотря на относительно высокий уровень развития агропромышленного комплекса в Донецком регионе, нерешенность вопроса эффективного управления запасами сельскохозяйственных предприятий и домохозяйств является причиной снижения общего уровня рентабельности производства аграрной продукции. 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 %.

2. Высокая степень зависимости результатов хозяйственной деятельности от влияния факторов внешней среды и низкий уровень рыночной интеграции агробизнеса.

Опыт хозяйственной деятельности сельхозпредприятий Донецкого региона показал, что на протяжении последних десятилетий не осуществлялось планомерное развитие агропромышленной отрасли. Динамика показателя валовой продукции сельского хозяйства, характеризующаяся существенными колебаниями значений, указывает на то, что развитие отрасли определялось в первую очередь внешними факторами, в основном климатического и ценового характера. Данный факт указывает на необходимость внесения изменений в особенности деятельности

отечественного агробизнеса, с целью повышения его устойчивости к влиянию внешних факторов.

Еще одной негативной особенностью агропромышленного сектора региона является низкий уровень интеграции между производителями и потребителями готовой продукции. Если в 1990 году большая часть произведенной продукции передавалась перерабатывающим предприятиям, то на данный момент большая часть произведенной продукции распределяется по другим направлениям, которые в статистической литературе не уточняются. Нарушение привычных связей между сельхозпроизводителями и перерабатывающими организациями приводит к низкому уровню учета желаний клиентов при планировании хозяйственной деятельности. Это, в свою очередь, обуславливает низкий уровень эффективности организации в условиях современного рынка, предусматривающего максимальную ориентацию на требования клиентов. Нежелание крупного бизнеса переходить от идеологии массового производства к принципам максимального удовлетворения желаний клиентов снижает результаты хозяйственной деятельности сельхозпредприятий. Таким образом, решением данной проблемы может стать применение методологии реинжиниринга бизнес-процессов агропромышленных предприятий.

По мнению Майкла Хаммера «реинжиниринг - фундаментальное перепроектирование бизнес-процессов компаний для достижения коренных улучшений в основных показателях их деятельности: стоимость, качество, услуги и темпы» [1]. Данная методология преобразования бизнеса отличается от ранее изученных ориентацией на изменение не организационной структуры предприятия, а на преобразование его внутренних и внешних бизнес-процессов. Подобное понимание сути преобразования организации позволяет оторваться от существующей организационной структуры, которая чаще всего несет в себе недостатки, вызванные устаревшими принципами хозяйствования, и перейти к рассмотрению возможностей для кардинального изменения методологии функционирования предприятия.

В условиях организаций АПК Донецкого региона, применение методологии реинжиниринга бизнес-процессов является актуальным по причине наличия значительных противоречий в ключевых бизнес-процессах большинства предприятий отрасли. К таковым относятся ранее рассмотренные противоречия в процессе стратегического планирования производства и процессе реализации готовой продукции. Очевидной является необходимость внесения кардинальных изменений в существующую систему планирования объемов производства продукции и систему сбыта товаров потребителям.

В рамках методологии реинжиниринга бизнес-процессов возможно улучшение рассмотренных процессов за счет использования современных IT-технологий, в частности в сфере осуществления электронной торговли на ЭТП. Повышение мобильности бизнеса, степени интеграции поставщиков и заказчиков готовой продукции ляжет в основу более стабильного и планомерного развития агробизнеса и агропромышленного сектора экономики региона в целом. Посредством реинжиниринга бизнес-процессов также возможно достижение преобразований и для процессов производства готовой продукции. В данной области крайне выгодным является изучение зарубежного опыта организации указанного бизнес-процесса.

Рассмотрим положительный опыт американской компании *Tyson Foods Inc.* Компания снизила собственные расходы на производство мяса птицы за счет перераспределения части производственного процесса в пользу фермерских хозяйств. Таким образом, предприятие не только снизило собственные расходы (не только производственные, но и административные, связанные с контролем процесса откорма птицы), но и предоставило возможности для развития фермерских хозяйств в своем регионе, выполняя, таким образом, свои обязанности по КСО. Этот пример прекрасно показывает, как ориентация на бизнес-процессы позволяет оптимизировать не только внутренние показатели деятельности предприятия, но и взаимодействие бизнеса и окружающей среды. Одним из средств проведения реинжиниринга в рамках агробизнеса является применение системно-динамического моделирования, как аппарата прогнозирования реакции бизнеса на конкретные управленческие решения. Применение адаптивных моделей позволяет, с определенной долей ошибки, зависящей от адекватности принятых гипотез, определить наиболее оптимальную стратегию преобразования бизнес-процессов и рассчитать предполагаемые результаты. Еще одним достоинством применения системно-динамических моделей является возможность учета всех без исключения бизнес-процессов и внешних факторов, влияющих на эти процессы. Имитационное моделирование обеспечивает руководство компании научно обоснованным прогнозом реакции бизнеса на конкретные предложения по реинжинирингу, и упрощает процесс принятия решений. Примером применения СДМ может служить разработанная автором модель прогнозирования результатов внедрения стратегии инновационного развития. Она позволяет на основе предложенных гипотез не только рассчитать результаты развития АПК региона, но и предложить инвестиционный план финансирования агропромышленного сектора с целью достижения оптимального уровня прибыльности и повышения продовольственной безопасности государства. Возможность гармонично рассмотреть в качестве элементов прогноза все основные факторы, влияющие на изучаемый объект, формирует привлекательность СДМ, как инструмента планирования хозяйственной деятельности бизнеса.

Подобный опыт реинжиниринга бизнес-процессов является крайне важным в современных условиях развития сферы АПК Донецкой области. Совмещение современных IT-технологий и методологии изучения и преобразования бизнес-процессов может открыть новые рубежи для совершенствования отечественного сельского хозяйства, ранее недоступные по причине устаревания основных принципов организации предпринимательской деятельности.

Список литературы:

1. Хаммер М., Чампи Дж. Реинжиниринг корпорации. Манифест революции в бизнесе, М., 2006.
2. Робсон М., Уллах Ф. Реинжиниринг бизнес-процессов. Практическое руководство, М., 2007.
3. Блинов А. О., Рудакова О. С., Захаров В. Я., Захаров И. В. Реинжиниринг бизнес-процессов, М., 2008.

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ И УСЛОВИЯ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ В МОДЕЛЯХ СИСТЕМНОЙ ДИНАМИКИ

Многие процессы в природе можно формализовано описать с помощью функций. Дифференциальное исчисление позволяет по данной функции исследовать ее свойства. Также является важной и обратная задача: по заданным свойствам функции найти эту функцию, в частности – исследуя процесс, найти функцию, которая его описывает.

В алгебре для нахождения неизвестных величин пользуются уравнениями: по условию задачи составляют соотношение, связывающее неизвестную величину с данными и, решая его, находят неизвестную. Аналогично в анализе для нахождения неизвестной функции по данным ее свойствам составляют уравнение, связывающее неизвестную величину с величинами, задающими ее свойство. Поскольку свойства выражаются через производные того или иного порядка, приходят к соотношению, связывающему функцию и ее производные. Такое соотношение и называется дифференциальным уравнением, решая его, находят искомую функцию [1].

Дифференциальным уравнением называется такое уравнение, которое содержит производные от искомой функции и может содержать искомую функцию и независимую переменную [1].

В зависимости от числа независимых переменных, дифференциальные уравнения делятся на две категории: обыкновенные дифференциальные уравнения, содержащие одну независимую переменную, и уравнения в частных производных, содержащие несколько независимых переменных [2, с. 123].

Для моделирования динамики экономических процессов применяются, как правило, обыкновенные дифференциальные уравнения, так как в качестве независимой переменной выступает время t , а другие переменные, представляющие влияние независимых факторов, могут быть выражены через t . Поэтому остановимся только на обыкновенных дифференциальных уравнениях.

Уравнение вида $F(x, y(x), y'(x), \dots, y^{(n)}(x)) = 0$, где x – независимая действительная переменная, $y(x)$ – искомая функция, называется обыкновенным дифференциальным уравнением.

Как известно, решением дифференциального уравнения называется функция $y = \varphi(x)$, которая при подстановке в уравнение обращает его в верное равенство. График решения дифференциального уравнения называется интегральной кривой этого уравнения. Процесс нахождения решения дифференциального уравнения называется интегрированием этого уравнения [1].

В экономических исследованиях значения величин часто берутся в определенные дискретные моменты времени. Например, контроль выполнения плана осуществляется в конце отчетного периода. Поэтому в таких ситуациях вместо скорости изменения исследуемой величины (df / dt)

целесообразно рассчитывать среднюю скорость за определенный конечный интервал времени ($\Delta f / \Delta t$). При приращении времени $\Delta t = 1$ условной единице времени (например, секунда, минута, день, смена, месяц и т.д.) экономические процессы удобно описывать разностными уравнениями.

Разностные уравнения (англ. difference equations) – уравнения, содержащие конечные разности искомой функции. Конечная разность определяется как соотношение, связывающее дискретный набор значений функции $y = f(x)$, соответствующих дискретной последовательности аргументов x_1, x_2, \dots, x_n [3].

Практически каждому интегральному тождеству, которое представляет собой решение дифференциального уравнения, можно поставить в соответствие некоторый дискретный вариант [4, с. 51-52], а теория линейных разностных уравнений является точным аналогом теории линейных дифференциальных уравнений [5, с. 4].

Также следует отметить, что прикладных программных пакетах для решения дифференциальных уравнений используются численные методы, так как аналитические и асимптотические методы применимы не для всех функций. При этом наиболее распространенным и универсальным подходом к численному решению дифференциальных уравнений является метод конечных разностей. Суть этого подхода состоит в следующем. Область непрерывного изменения независимой переменной (аргумента) заменяется дискретным множеством точек, называемых узлами. Эти узлы образуют расчетную сетку. Искомая функция непрерывного аргумента приближенно заменяется функцией дискретного аргумента на заданной сетке. Эта функция называется сеточной. Исходное дифференциальное уравнение заменяется разностным соотношением относительно сеточной функции. При этом входящие в уравнения производные заменяются разностными отношениями. Такая замена дифференциального уравнения разностным уравнением называется его аппроксимацией на сетке. Таким образом, решение дифференциального уравнения сводится к отысканию значений сеточной функции в узлах сетки [2, с. 127].

Простейший численный метод, называемый методом Эйлера, основан на том, что значение функции $f(x, y)$ задаёт угол наклона касательной к интегральной кривой – решению задачи Коши ($y' = f(x, y)$, $x \in [x_0, x_0 + b]$, $y(x_0) = y_0$) в точке (x, y) .

Согласно методу Эйлера, приближенное значение функции $y(x)$ каждой точке x_i расчетной сетки на отрезке $[x_0, b]$ определяется по формуле:

$$y(x_i) = y(x_{i-1}) + f(x_{i-1}, y(x_{i-1})) \cdot h, \quad i = \overline{1, n} \quad (1)$$

где h – шаг вычислений:

$$h = \frac{b}{n}. \quad (2)$$

Перепишем (1) в виде

$$y(x_{i+1}) - y(x_i) = f(x_i, y(x_i)) \cdot h, \quad (3)$$

отсюда

$$\Delta_h y(x_i) = y(x_{i+1}) - y(x_i), \quad (4)$$

или

$$\Delta_h y(x_i) = y(x_0 + (i+1) \cdot h) - y(x_0 + i \cdot h), \quad (5)$$

Уравнение (5) является конечной разностью 1-го порядка функции $y(x)$ в точке x_i [5, с. 4].

Как правило, в экономических моделях в качестве шага моделирования принимают $h = \Delta t = 1$, поэтому из формулы (5) с учетом замены вектора значений x_i на вектор дискретного времени t следует:

$$\Delta y(t) = y(t+1) - y(t), \quad (6)$$

где t – независимая переменная, фактор времени.

Таким образом, наряду с дифференциальными уравнениями, разностные уравнения (6) применимы для описания экономических процессов.

При реализации системно-динамических моделей в прикладных пакетах имитационного моделирования (Powersim Studio, AnyLogic) функция $y(t)$ представляется в виде объекта вида "уровень", а влияющие на данную функцию переменные (факторы) формируют "переменные темпа". "Поток с темпом" или "переменная темпа" – переменная, влияющая на уровни [6, с. 10]. Потоки разделяют на входящие и исходящие. Поэтому необходимо выделение факторов, вызывающих рост функции $y(t)$ (включены во входящий поток), и факторов, вызывающих уменьшение $y(t)$ (формируют исходящий поток). Так, для разработки системно-динамических моделей по прогнозированию мировой динамики [7, с. 26-27] используются обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка в следующей форме:

$$\frac{dy_i}{dt} = f_i^+ - f_i^-, \quad i = \overline{1, n} \quad (7)$$

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

f_i^- – все факторы, вызывающие убывание переменной y ;

n – количество шагов моделирования.

Уравнение (7) предполагает дискретность времени t , так как n является конечным числом. Поэтому данное выражение можно записать в форме конечно-разностного уравнения первого порядка:

$$\Delta y(t) = f(t)^+ - f(t)^-, \quad (8)$$

тогда

$$y(t+1) = y(t) + \Delta y(t) = y(t) + f(t)^+ - f(t)^-. \quad (9)$$

При этом следует отметить, что f_i^+ и f_i^- , в свою очередь, могут зависеть от $y(t)$.

Рассмотрим в качестве примера расчет прибыли, которая представляет собой накапливаемую величину разницы доходов и расходов экономического субъекта.

Интегральное уравнение (полученное путем интегрирования обеих частей дифференциального уравнения) имеет вид:

$$\Pi(t_k) = \Pi(t_0) + \int_{t_0}^{t_k} (D(\tau) - P(\tau)) d\tau, \quad (10)$$

где $\Pi(t_k)$ – прибыль, накопленная за весь период моделирования;

$D(\tau)$ – доход за один шаг моделирования (т.е. в единицу времени);

$P(\tau)$ – расход за один шаг моделирования;

t_0 и t_k – начальный и конечный момент времени соответственно.

При этом разностное уравнение, определяющее величину прибыли, имеет вид:

$$П(t+1) = П(t) + \Delta П(t) = П(t) + Д(t) - Р(t), \quad t = \overline{t_0, t_{k-1}} \quad (11)$$

где $П(t)$ – прибыль, накопленная за период моделирования, предшествующий шагу моделирования t ;

$Д(t)$ – доход за один шаг моделирования t ;

$Р(t)$ – расход за один шаг моделирования t .

По мнению авторов, выражение (11) является более удобным для последующей реализации модели в прикладном пакете Powersim Studio (рисунок 1).

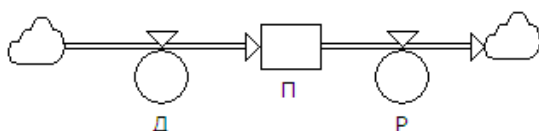


Рис. 1. Вид модели, реализованной в Powersim Studio

Таким образом, при описании системно-динамических моделей в качестве универсальной формы записи зависимостей используются интегральные и обыкновенные дифференциальные уравнения. Но с учетом особенностей моделирования экономических процессов (дискретизация времени) и последующей реализации системно-динамических моделей в прикладных пакетах (использование численных методов решения дифференциальных уравнений) имитационного моделирования, более удобной является запись зависимостей в виде конечно-разностных уравнений первого порядка.

Список литературы:

1. Электронный справочник по основным теоремам и формулам математического анализа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fmf.bigpi.biysk.ru/matan/files/3.html>.
2. Тюканов А.С. Основы численных методов : учебное пособие для студентов факультета физики / А.С. Тюканов. – СПб.: Изд-во Российского гос. пед. ун-та им. А.И. Герцена, 2009. – 266 с.
3. Экономико-математический словарь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://economic_mathematics.academic.ru/.
4. Бахвалов Н.С. Численные методы / Н.С. Бахвалов, Н.П. Жидков, Г.М. Кобельков. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2008. – 636 с.
5. Комаров М.А. Линейные разностные уравнения и их приложения / М.А. Комаров. – Владимир: изд-во Владимирского гос. ун-та, 2012. – 42 с.
6. Сидоренко В.Н. Системно-динамическое моделирование в среде Powersim : справочник по интерфейсу и функциям / В.Н. Сидоренко. – М.: Макс-Пресс, 2001. – 159 с.
7. Садовничий В.А. Моделирование и прогнозирование мировой динамики / В.А. Садовничий, А.А. Акаев, А.В. Коротаев, С.Ю. Малков / Научный совет по Программе фонд. исслед. Президиума Российской академии наук «Экономика и социология знания». – М.: ИСПИ РАН, 2012. – 359 с.

ПРОЦЕССНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА УСЛУГ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

В стратегические задачи развития любого государства, даже такого маленького как Донецкая Народная Республика обязательно входит задача формирования эффективных методов и подходов к обеспечению качества услуг образовательных организаций и учреждений, при этом предполагается, что качество подготовки специалистов в образовательных организациях обеспечивается двумя основными составляющими - качеством содержания образовательных программ и качеством менеджмента.

В ДНР летом 2015 г. вышел закон «Об образовании» в котором, отмечено, что образовательные учреждения, входящие в потребительский рынок, должны не только удовлетворять текущие и ожидаемые запросы всех групп потребителей и других заинтересованных сторон в получении качественных образовательных услуг, но и формировать современные взгляды на качество образования. Ситуация такова, что работу определённой образовательной организации реально отражает рынок труда через спрос на его выпускников и спрос на его услуги.

Вся система образования, особенно учреждения высшего профессионального образования, переходят на новый уровень развития, а механизмы перехода к этому новому уровню отсутствуют.

Таким механизмом должна стать система менеджмента качества (СМК) образовательных услуг.

Цель работы - разработка организационно-методических основ реинжиниринга бизнес-процессов образовательных учреждений.

Менеджмент качества - это те аспекты общей функции управления, которые определяют политику в области качества, цели и ответственность, а также осуществляют с их помощью таких средств, как планирование качества, управление качеством, обеспечение качества, улучшение качества. Менеджмент качества означает непрерывное развитие и улучшение «правил игры» и процессов в рамках установленных требований.

Для достижения поставленной цели необходимо рассмотреть следующие задачи:

1. Анализ и самооценка деятельности образовательного учреждения, которая позволит получить всестороннюю картину деятельности, оценить насколько удовлетворены и не удовлетворены деятельностью образовательного учреждения основные потребители, персонал, общество, насколько ему необходимо быть лучше своих прямых конкурентов, определить приоритетные направления развития.

2. Руководством образовательного учреждения должна быть сформулирована доктрина, которая определит политику образовательного учреждения в области качества образовательных услуг и научных исследований, стратегические цели внедрения СМК, ожидаемые результаты и механизмы их достижения излагаются в письменной форме, сюда же входят

такие документы как матрица ответственности среди руководителей, взаимосвязи, методы и методические указания для разработки СМК, положения по актуализации.

3. Одно из фундаментальных положений стандарта - процессный подход подразумевающий, что организация должна представить свою деятельность как ряд взаимосвязанных процессов.

4. Инсталляция СМК заключается в переходе организации на работу в соответствии с подготовленными, утвержденными и внедрёнными в действие документами СМК.

5. Постоянное улучшение понимается как постановка и достижение актуальных целей. Цель должна быстро приводиться в соответствие с изменением ситуации.

Предметом являются изменяющиеся процессы управления и контроля связей функционирования в учреждении.

Объектом выступает модель образовательного учреждения, как элемента системы социально-ориентированного рынка.

В настоящее время реинжиниринг является одной из наиболее эффективных инноваций в управлении предприятием.

Реинжиниринг обычно представляют как фундаментальное переосмысление и радикальную перестройку бизнес-процессов в целях улучшения таких важных показателей, как стоимость, качество, уровень сервиса, скорость функционирования, финансы, маркетинг, построение информационных систем для достижения радикального, скачкообразного улучшения деятельности фирмы

Управление деятельностью учебного заведения можно рассматривать как управление бизнес-процессами.

Бизнес - процесс «управление образовательным учреждением» состоит из трех составляющих:

- планирование учебной деятельности;
- непосредственно образовательный процесс;
- контроль за учебной деятельностью.

Каждый процесс необходимо разложить на составляющие. Так, например, планирование учебной деятельности основано на нормативных документах, перечне профилей и специальностей, подготавливаемых учебным заведением, штатном расписании и аудиторной и лабораторной базах. В свою очередь, планирование учебной деятельности начинается с плана проведения приемной комиссии, разработке учебных планов и расписания учебных мероприятий. Контроль за учебной деятельностью состоит из внешней отчетности, анализа итогов приемной комиссии, анализа итогов успеваемости студентов и анализа соблюдения учебных планов.

Система менеджмента качества (СМК) - это система, обеспечивающая эффективную работу предприятия, в том числе и в области управления качеством выпускаемой продукции. Наиболее эффективными при создании СМК считаются требования, зафиксированные в международных стандартах ISO серии 9000, основанные на процессно-ориентированном подходе.

Этот принцип утверждает, что желаемый результат достигается эффективнее, если различными видами деятельности в образовательном учреждении и соответствующими ресурсами управляют как процессом. Это

приводит к необходимости перечисления всех жизненно-важных процессов образовательного учреждения, определению целей процессов, что однозначно требуется. Суть внедрения процессного подхода заключается в том, что образовательное учреждение рассматривается как совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих процессов, а управление образовательным учреждением осуществляется посредством управления этими процессами. Таким образом, появляется острая необходимость перехода к процессной ориентации управления образовательным учреждением.

На фоне того, что существенно снизилось количество студентов во всех образовательных учреждениях республики, необходимо создать СМК в соответствии с новым законом об образовании.

При внедрении можно столкнуться с такими проблемами:

Во-первых, в образовательном учреждении продолжает действовать устаревший принцип управления, когда администрация решает возникающие проблемы, не пытаясь исправлять процессы, порождающие эти проблемы. Это классический прием управления. Улаживание проблем никогда не будет улучшать качество чего-либо, потому что обычно этот процесс имеет дело со следствием, а не с причиной. Стратегическое управление качеством должно изменить ситуацию, ориентируя коллектив образовательного учреждения на улучшение динамики движения к заданным целям. Концентрируя внимание на процессах, можно улучшать качество образовательных услуг на протяжении длительного времени.

Во-вторых, в университете очень много внимания уделяется подготовке ненужной информации: список преподаваемых курсов, количество учебных площадей, объем библиотеки, статистические данные для вычисления рейтинга и так далее. Очень мало времени тратится на анализ проходящих в образовательном учреждении процессах. Нет смысла выводить сравнительные списки образовательных учреждений, так как все учебные заведения разные по своим размерам и содержанию, более продуктивным было бы сравнение образовательных учреждений по рейтингу одноименных образовательных программ при наличии таковых

В-третьих, в образовательных учреждениях не распространена культура удовлетворения запросов клиентов (студентов, сотрудников, потребителей кадров и др.). Приемная комиссия поставляет «сырье», не задумываясь о дальнейшей судьбе абитуриентов. Преподаватель математики прочитал лекции и забыл о своих студентах. А возможно, знания некоторых разделов математики не удовлетворяют требованиям следующего учебного курса. В отделе кадров нет системы трудоустройства и распределения студентов, а если и есть, то распределяют выпускников по предприятиям без последующего сопровождения и анализа результатов трудоустройства.

Общий внешний вид модели:

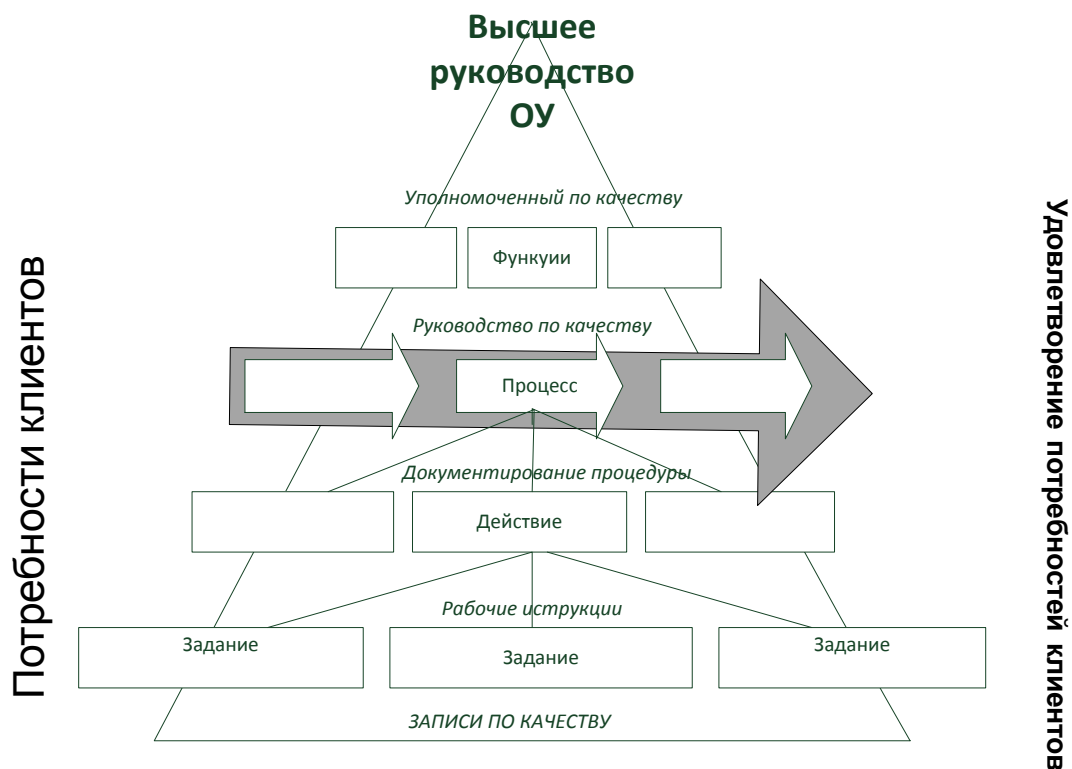


Рис. 1. Пирамида процессов в образовательном учреждении

Существует клиент (студент) который пришел в образовательное учреждение, дабы удовлетворить свои потребности по средствам образования, проходя через «организационную пирамиду» образовательного учреждения

Что дает СМК образовательному учреждению?

1. Подтверждение способности ОУ гарантировать стабильность обеспечения качества образовательных и научно-исследовательских услуг, обеспечение гарантий приобретения обучаемыми необходимых знаний, умений, культуры и комплексной подготовки к самореализации в обществе за счет системного управления ключевыми процессами вуза;
2. Обеспечение опережающего удовлетворения запросов потребителей;
3. Оптимизация деятельности университета и рациональное использование всех ресурсов;
4. Обеспечение прозрачности процессов;
5. Повышение рейтинга и конкурентоспособности образовательного учреждения и выпускников на рынке труда;
6. Повышение имиджа образовательного учреждения как эффективного научно-образовательного учреждения и организации высокой социальной ответственности и др.

Но, конечно, самое главное - СМК стимулирует совершенствование деятельности по всем основным направлениям и соответственно повышает и укрепляет позиции образовательного учреждения в конкурентной среде.

Список литературы:

1. Закон ДНР "Об образовании " от 19 июня 2015 года Постановление №I-233П-НС

2. Годосийчук А.В. Проблемы и перспективы развития инновационной деятельности в образовании // Конкурс. – 2007. – № 1. – С. 20-37.
3. Бедрина С.Л. Проведение реинжиниринга социально-экономических систем на основе информационных технологий / Научно-технические ведомости СПбГТУ, СПб, 2007, №4. С. 22-26.
4. Бедрина С.Л., Мальцева Г.И. Применение реинжиниринга бизнес-процессов при внедрении системы сбалансированных показателей в вузе // Реинжиниринг бизнес-процессов на основе современных информационных технологий. Системы управления знаниями (РПБ-СУЗ-2008): Сб. науч. статей / Московский гос. ун-т экономики, статистики и информатики, Москва, 2008. С. 151-155.
5. Воробьева С.В. Основы управления образовательными системами: Учебное пособие для студентов вузов. -М: ИЦ "Академия", 2008. -208 с.
6. ISO/IEC 12207: 1995. Информационная технология. Процессы жизненного цикла программного обеспечения.
7. Иванов О.Е. Процессный подход к управлению предприятием / О.Е. Иванов, Е.Д. Мещихина // Проблемы и развитие социально-экономических систем: Межвузовский сборник научных трудов. Изд-во МарГТУ, 2005, с.428-434.

Песиков Э.Б., профессор, д.т.н.,
Козлова Е.А., аспирант
*Санкт-Петербургский государственный университет
промышленных технологий и дизайна*

ФОРМИРОВАНИЕ МАРКЕТИНГОВОЙ СТРАТЕГИИ ПРИ АНТИКРИЗИСНОМ УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Введение. Одним из основных направлений антикризисного управления на уровне предприятия является построение новых маркетинговых стратегий. В условиях высокой динамики изменений параметров рынка формирование эффективной маркетинговой стратегии позволит предприятию не только создать условия выживания на рынке, но и добиться конкурентного преимущества [1, 2].

Целью работы является разработка комплекса моделей и методов, ориентированных на формирование маркетинговой стратегии предприятия.

Основная задача комплекса – оптимальное планирование товарной, ценовой и сбытовой стратегий предприятия. Решение оптимизационной задачи осуществляется с использованием методов математического моделирования. Исходными данными для построения математической модели являются:

1. Формирование целей фирмы и маркетинга;
2. Проведение сегментации рынка;
3. Выявление целевых (приоритетных) сегментов рынка;
4. Установление желаемой доли рынка, которую планирует занимать предприятие;

5. Прогнозирование потребительского спроса по видам продукции;
6. Определение производственных издержек на единицу продукции;
7. Определение норм расхода материалов на продукцию;
8. Определение предельных значений цен на продукцию предприятия.

В свою очередь, проведение сегментации и выявление целевых сегментов рынка являются задачами, подлежащими первоочередному решению. Несмотря на значительную трудоемкость и высокую стоимость маркетинговых исследований по формированию исходных данных, как показывает практика отечественных и зарубежных фирм, за счет оптимизации маркетинговых решений представляется возможным увеличение прибыли на 3-8% [3].

В результате решения оптимизационной задачи планирования товарной, ценовой и сбытовой стратегий предприятия, будут определены:

- целевые сегменты рынка;
- оптимальная структура распределения ассортимента продукции по сегментам;
- оптимальные объемы предложения продукции в каждом из выявленных целевых сегментов рынка;
- оптимальные цены на продукцию, реализуемую в сегменте.

Предлагаемый комплекс задач позволяет сформировать оптимальные товарную, ценовую и сбытовую стратегии предприятия, применение которых способствует решению проблемы наиболее эффективного использования ограниченных производственных ресурсов и достижению наилучших результатов деятельности предприятия.

Анализ существующих подходов к формированию маркетинговой стратегии предприятия показывает, что на практике в основном используются эвристические методы, с помощью которых представляется возможным получать лишь приближенные результаты. Применение математических моделей и методов при планировании маркетинговой деятельности предприятия позволит повысить точность и эффективность принимаемых решений [4].

Сегментация рынка. Под сегментацией рынка понимают многомерное деление всего множества потребителей товара на непересекающиеся между собой подмножества (группы, сегменты, кластеры), элементы которых характеризуются общей мотивацией покупки и требованиями к потребительским свойствам товара. Каждое предприятие разрабатывает собственную методику проведения сегментации, исходя из особенностей производимого товара, потребностей и характеристик потребителей, а также собственных сбытовых возможностей. Разбиение рынка на сегменты позволит предприятию снизить затраты ресурсов и увеличить прибыльность за счет того, что в дальнейшем маркетинговая стратегия будет разрабатываться для группы потребителей, а не индивидуально для каждого клиента [1, 4].

Постановка задачи сегментации рынка. Пусть имеется множество объектов – потребителей определенного товара. Каждый объект характеризуется определенным набором сегментационных признаков. При заданных значениях сегментационных признаков для всех объектов требуется разделить множество потребителей на k непересекающихся подмножеств (сегментов), так, чтобы каждый объект принадлежал только одному подмножеству.

Для решения задачи сегментации предлагается использовать методику, основанную на последовательном применении искусственной нейронной сети (самоорганизующейся карты Кохонена) и метода кластерного анализа (k -средних). В процессе обучения нейронной сети выявляются несколько нейронов-победителей (центров сегментов), вокруг которых образуются группы, состоящие из похожих объектов. Формируется карта, в результате визуального анализа топологии которой выдвигается гипотеза относительно наличия кластерной структуры и количества образованных сегментов. Процедура анализа карты Кохонена, носит субъективный характер, поэтому предлагается уточнить полученные результаты с помощью метода k -средних. Алгоритм кластеризации заключается в следующем:

- задается количество сегментов k , выявленное на этапе визуального анализа самоорганизующейся карты Кохонена. Случайным образом отбираются k объектов, которые принимаются за центры кластеров (сегментов);
- для каждого из оставшихся объектов вычисляются расстояния до центров кластеров (в качестве меры расстояния чаще всего используется евклидово расстояние). Объект присоединяется к тому кластеру, расстояние до центра которого минимально;
- когда все объекты распределены, происходит перерасчет центров кластеров, а также расстояний от объектов до новых центров. Объекты перегруппировываются в соответствии с новыми значениями расстояний;
- итерационный процесс повторяется до тех пор, пока перемещение центров не прекратится и состав кластеров не перестанет меняться.

Результатами решения задачи сегментации рынка являются количество сегментов, их качественный состав и границы интервалов сегментационных признаков для каждого из выявленных сегментов рынка [5, 6].

Вычислительные эксперименты по решению задачи сегментации рынка проводятся с использованием программы Statistica (разработка компании StatSoft), реализующей методы многомерного статистического анализа и поддерживающей построение нейронных сетей.

Выбор целевых сегментов рынка. Согласно известному в теории маркетинга правилу Парето, 20% потребителей формируют порядка 80% выручки предприятия [1, 2]. Чтобы выявить эти 20%, предлагается после проведения сегментации рынка, из множества полученных сегментов, в соответствии с заданными критериями отбора, выбрать наиболее экономически привлекательные (целевые) сегменты, на которых предприятию следует сосредоточить свои усилия. В дальнейшем, для каждого из выявленных целевых сегментов рынка разрабатывается соответствующая маркетинговая стратегия по всем компонентам смеси маркетинга «4P» (Product, Price, Place, Promotion). Для выбора целевых сегментов предлагается использовать методы векторной оптимизации (равномерной оптимизации, справедливого компромисса, идеальной точки, свертывания критериев и главного критерия), обеспечивающие поиск наилучшего решения среди множества вариантов с учетом нескольких критериев оптимальности, нередко противоречащих друг другу [7].

Постановка задачи выбора целевых сегментов рынка. В результате проведенной сегментации рынок разделен на определенное количество

сегментов. Задан набор локальных критериев оптимальности (критериев отбора):

$$f(u) = f_1(u), \dots, f_p(u), \dots, f_h(u), u \in R,$$

где $f(u)$ – обобщенный критерий;

u – вектор булевых переменных u_r ($r = 1, 2, \dots, k$) таких, что:

$$u_r = \begin{cases} 1, & \text{если сегмент } r \text{ принят в качестве целевого,} \\ 0 & \text{– в противном случае;} \end{cases}$$

k – количество сегментов;

$f_p(u)$ – значение локального критерия p ;

p – номер локального критерия отбора ($p = 1, 2, \dots, h$);

h – количество локальных критериев отбора;

R – множество допустимых решений.

Требуется из заданного множества допустимых решений R выбрать один или несколько оптимальных (целевых) сегментов рынка, при которых достигаются максимальные значение обобщенного критерия оптимальности $f(u)$.

Описания методов векторной оптимизации приводятся для случая выбора одного целевого сегмента. Если необходимо выбрать несколько сегментов, значения полученных обобщенных критериев ранжируются и в качестве решения задачи принимаются оптимальное решение, соответствующее максимальному значению, и решения, следующие за ним.

При применении метода *равномерной оптимизации* целевым признается тот сегмент, для которого будет получено максимальное значение суммы локальных критериев оптимальности:

$$\max_r f(u) = \sum_{p=1}^h f_p(u), u \in R.$$

Оптимальным решением задачи при использовании метода *справедливого компромисса* является сегмент, которому будет соответствовать наибольшее значение произведения локальных критериев:

$$\max_r f(u) = \prod_{p=1}^h f_p(u), u \in R.$$

При выборе целевого сегмента методом *идеальной точки* по каждому критерию отбора определяется наилучшее (оптимальное) значение, затем для всех критериев $f_p(u)$ рассчитываются отклонения текущих значений от оптимального. Целевым считается тот сегмент, для которого будет получено наименьшее значение суммарного отклонения:

$$\min_r f(u) = \sum_{p=1}^h |\Delta_p(u)|,$$

$$\Delta_p(u) = f_p^*(u) - f_p(u), u \in R,$$

где $\Delta_p(u)$ – отклонение значения критерия p от оптимального значения;

$f_p^*(u)$ – оптимальное значение критерия p .

Особенностью метода *свертывания критериев* является необходимость предварительного определения весового коэффициента (степени значимости) для каждого локального критерия отбора. Обобщенный критерий будет иметь следующий вид:

$$\max_r f(u) = \sum_{p=1}^h \alpha_p \cdot f_p(u), u \in R$$

где α_p – весовой коэффициент (степень значимости) p -го критерия;

$$\sum_{p=1}^h \alpha_p = 1; 0 < \alpha_p < 1, p = 1, 2, \dots, h.$$

При решении задачи методом *главного критерия* один из рассматриваемых критериев оптимальности f_p выбирается в качестве основного, а для остальных определяются значения критериальных ограничений t_p . После этого решается задача однокритериальной оптимизации:

$$\begin{cases} \max f_1(u) \\ f_p(u) \{ \leq, =, \geq \} t_p, u \in R \end{cases}$$

где t_p – предельно допустимое значение p -го локального критерия (критериальное ограничение), $p = 2, 3, \dots, h$;

h – количество локальных критериев.

Оптимальное планирование товарной, ценовой и сбытовой стратегий предприятия. Задача выбора оптимального набора сегментов рынка, ассортимента, объемов продаж и цен на продукцию является одной из наиболее сложных задач при стратегическом планировании маркетинга. В работе рассмотрен подход к решению оптимизационной задачи, основанный на применении модели частично-целочисленного программирования в сочетании с эвристическим методом (поэтапным увеличением значений цен на продукцию) [8, 9]. Представлена математическая модель нелинейного программирования с управляемыми переменными булевого и непрерывного типа, позволяющая планировать реализацию как ранее выпускаемой, так и новой продукции.

Математическая модель задачи планирования товарной, ценовой и сбытовой стратегий предприятия включает в себя следующие компоненты:

Управляемые переменные:

1) x_{jr} – объем предложения предприятия по товару j на сегменте r .

$j \in J_1$ и $j \in J_2$, где J_1 – множество товаров j , которые предприятие уже реализует на рынке; J_2 – множество товаров j , по которым предприятие должно принимать решение о целесообразности их реализации;

$r \in R$, где R – множество сегментов r , на которых предприятие может работать со своими товарами;

2) w_{jr} – булевы переменные, управляющие включением в план производства и реализации новых товаров:

$$w_{jr} = \begin{cases} 1, & \text{если новый товар } j \text{ будет реализован на сегменте } r, \\ 0 & \text{- в противном случае;} \end{cases}$$

3) q_{jr} – цена единицы товара j , по которой он будет реализован на сегменте r ;

4) k_{jr} – булевы переменные, управляющие включением товаров в план производства путем контроля непревышения расчетными ценами q_{jr} заданных значений предельных цен q_r для сегмента r :

$$k_{jr} = \begin{cases} 1, & \text{если } q_{jr} \leq q_r, \end{cases}$$

0, если $q_{jr} > q_r$;

q_{jr} – расчетное значение цены товара j на сегменте r ;

q_r – максимально допустимое (предельное) значение цены для сегмента r , по которому потребитель еще согласен приобрести товар.

Система ограничений на значения управляемых переменных:

1. Ограничение, гарантирующее предприятию достижение в плановом периоде заданного уровня прибыли от производства и реализации продукции, имеет вид:

$$P(x, q, k) = \sum_{j \in J_1} \sum_{r \in R} \left\{ \left(k_{jr} q_{jr} - s_{jr} - \sum_{l \in L} \tilde{q}_l m_{jl} \right) x_{jr} \right\} \geq P_0, \quad (1)$$

где s_{jr} – затраты на реализацию единицы товара j на сегменте r ;

\tilde{q}_l – цена единицы ресурса l ;

$l \in L$, где L – множество наименований производственных ресурсов l ;

m_{jl} – норма расхода ресурса l на единицу товара j ;

P_0 – желаемое значение прибыли предприятия от реализации продукции за плановый период;

2. Ограничения, гарантирующие предприятию достижение желаемых объемов продаж для каждого исследуемого сегмента рынка, сводятся к неравенствам:

$$\sum_{j \in J_1} x_{jr} + \sum_{j \in J_2} x_{jr} \geq b_r E_r, \quad r \in R, \quad (2)$$

где b_r – желаемое значение доли рынка r -го сегмента;

E_r – емкость рынка сегмента r .

3. Ограничения по спросу на товары на различных сегментах рынка имеют вид:

$$\underline{a}_{jr} \leq x_{jr} \leq \bar{a}_{jr}, \quad j \in J_1; \quad r \in R, \quad (3)$$

$$\underline{a}_{jr} w_{jr} \leq x_{jr} \leq \bar{a}_{jr} w_{jr}, \quad j \in J_2; \quad r \in R, \quad (4)$$

$$0 \leq w_{jr} \leq 1, \quad (5)$$

w_{jr} – целые,

где \underline{a}_{jr} , \bar{a}_{jr} – соответственно нижняя и верхняя границы объема платежеспособного спроса на товар j в сегменте r (\underline{a}_{jr} – обязательная часть объема производства товара j для реализации его на сегменте r ; \bar{a}_{jr} – платежеспособный спрос на товар j на сегменте r).

4. Ограничения по производственным ресурсам, гарантирующие непревышение расчетной потребности в ресурсах уровней наличных ресурсов, сводится к неравенствам вида:

$$\sum_{r \in R} m_{jl} x_{jr} \leq M_l, \quad l \in L, \quad (6)$$

где M_l – уровень наличных ресурсов вида l в плановом периоде.

5. Ограничения на значения цен товаров записываются следующим образом:

$$\underline{q}_{jr} \leq q_{jr} \leq q_r, \quad j \in J_1; \quad r \in R, \quad (7)$$

$$\underline{q}_{jr} w_{jr} \leq q_{jr} \leq q_r w_{jr}, \quad j \in J_2, \quad r \in R, \quad (8)$$

где \underline{q}_{jr} – нижняя граница цены единицы товара j на сегменте r (себестоимость товара);

q_r – максимально допустимая цена единицы товара j на сегменте r .

Целевая функция. Критерием оптимальности является максимизация ожидаемой прибыли от производства и реализации продукции за плановый период:

$$\max_{x,q,k} P(x,q,k).$$

Исследуемая задача может быть сформулирована следующим образом: требуется найти такие значения переменных $x^* = ||x_{jr}^*||$, $w^* = ||w_{jr}^*||$, $q^* = ||q_{jr}^*||$ и $k^* = ||k_{jr}^*||$, которые удовлетворяли бы системе ограничений (1) – (8) и при этом целевая функция $P(x, q, k)$ принимала бы максимальное значение [10].

На каждом шаге (итерации) для всех видов товаров проверяется непревышение расчетными ценами заданных максимально возможных значений цен. В качестве начальных значений цен принимаются значения себестоимости товаров. Полученные в результате решения задачи ЧЦП значения объемов продаж и соответствующие им значения целевой функции запоминаются, затем цены на продукцию увеличиваются на заданное приращение, решается новая задача ЧЦП, полученное значение прибыли сравнивается со значением, полученным на предыдущем шаге. Если получаемая на новом шаге прибыль принимает большее значение, то осуществляется переход к следующей итерации изменения цен по описанной выше схеме. Вычислительные процессы выполняются до тех пор, пока текущее значение прибыли не станет меньше предыдущего значения.

Для решения исследуемой задачи в работе используется оптимизационная программа Lindo (разработка компании LindoSystems Inc.), предназначенная для решения задач линейного и частично-целочисленного программирования.

Заключение. В работе рассмотрен комплекс задач, ориентированных на формирование маркетинговой стратегии предприятия, и методики их решения:

- проведение сегментации рынка основанной на последовательном применении методов нейросетевых технологий и многомерного статистического анализа;
- выбор целевых сегментов рынка с применением методов векторной оптимизации;
- оптимальное планирование товарной, ценовой и сбытовой стратегий предприятия с использованием методов математического программирования.

Анализ результатов вычислительных экспериментов по решению рассматриваемых задач позволяет сделать вывод о корректности и эффективности предлагаемых подходов к проведению сегментации рынка, выбора целевых сегментов и к планированию товарной, сбытовой и ценовой стратегий предприятия. Вычислительные эксперименты проводились на примере производства книжной и этикеточной продукции.

Последовательное применение методов искусственной нейронной сети и многомерного статистического анализа при решении задачи сегментации рынка, а также применение методов векторной оптимизации при решении задачи выбора целевых сегментов позволяет дополнить и уточнить результаты применяемых эвристических методов. Применение методов исследования

операций при формировании маркетинговой стратегии предприятия позволяет учитывать большее количество факторов и за счет этого повысить точность и качество принимаемых маркетинговых решений, а также существенно ускорить процесс разработки и внедрения маркетинговых информационно-аналитических систем. Предложенные в работе вычислительные алгоритмы носят универсальный характер и могут быть использованы для предприятий различных отраслей промышленности.

Список литературы:

1. Котлер Ф., Келлер К.Л. Маркетинг менеджмент. Экспресс-курс. СПб.: Питер, 2010. - 480 с.
2. Ламбен Ж.-Ж., Чумпитас Р., Шулинг И. Менеджмент, ориентированный на рынок. 2-е издание. СПб.: Питер, 2013. - 720 с.
3. Фомин Г.П. Математические методы и модели в коммерческой деятельности. М.: Финансы и статистика, 2009. - 640 с.
4. Костерин А.Г. Практика сегментирования рынка. СПб.: Питер, 2002. - 288 с.
5. Боровиков В. Нейронные сети. STATISTICA Neural Networks. Методология и технологии современного анализа данных. М.: Горячая линия–Телеком, 2008. - 392 с.
6. Ким Дж.-О., Мьюллер У., Клекка У.Р. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ. М.: Финансы и статистика, 1989. - 216 с.
7. Зак Ю.А. Прикладные задачи многокритериальной оптимизации. М.: Экономика, 2014. - 236 с.
8. Карманов В.Г. Математическое программирование. Учебное пособие. М.: Физматлит, 2004. - 264 с.
9. Зайченко Ю.П. Исследование операций. Киев: Слово, 2003. - 392 с.
10. Песиков Э.Б., Фомичев М.Б. // Известия высших учебных заведений. Проблемы полиграфии и издательского дела. 2000. № 1-2. С. 69 – 83.

Назарова Ю.Ю.

Студент 3 курса кафедры Анализа систем и принятия решений
*Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина*

Чепуров Е.Г.

Магистрант 2 курса кафедры Анализа систем и принятия решений
*Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина*

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛОКАЛЬНОЙ ПЛАТЕЖНОЙ СИСТЕМЫ

В ходе своего развития неолиберальная экономика, основанная на конкуренции и положительном ссудном проценте, пришла к отрицательному влиянию, как на природную, так и на социальную среду экономических агентов, что показывает несостоятельность данной экономической теории.

Возникает проблема создания новых эко-мышлений, направленных на укрепление социально-экономических связей между агентами и стимулирование сотрудничества между ними, а также – обеспечение необходимых экономических условий для рационального природопользования.

Пути решения данной проблемы находятся в применении комплементарной валюты. Эмиссия и циркуляция данных валют происходит внутри локальных сообществ, что приводит к укреплению сообщества как социальной экосистемы: члены сообщества заинтересованы в общении друг с другом, в результате конкуренция сменяется сотрудничеством. Так же меняется отношение к использованию природных ресурсов.

Применения комплементарных валют происходит на основе локальных платежных систем. В настоящее время такие системы имеют тенденцию к широкому развитию, но все еще недостаточно изучены, поэтому целью данной работы является исследование локальной платежной системы и построение ее математической модели.

Для этого будет использован системный подход к математическому моделированию. Примером применения данного подхода является работа Ульяновой Е.А. [1]. Из 11 существующих этапов системного подхода [2] в рамках данного исследования будут применены этапы концептуализации, подразумевающий построение концептуальной модели и спецификации, представляющий под собой построение кортежной модели. Данные этапы позволяют формализовать описание локальных платежных систем [3].

Для того чтобы начать применение системного подхода к математическому моделированию, необходимо ознакомиться с объектом исследования. Диаграмма вариантов использования (рис. 1) позволит понять функции, выполняемые данной системой. Диаграмма отражает участников, взаимодействующих с системой, в данном случае ими являются Пользователь ЛПС и Администратор, и показывает возможные варианты действий данных участников. Пользователь ЛПС для начала работы должен авторизоваться в системе. При первом обращении к системе ему необходимо зарегистрироваться. Сведения о пользователе будут получены администратором, тогда администратор сможет подтвердить пользователя. Каждый пользователь обладает своим счетом, на который должны будут поступить средства. В рамках данной ЛПС средства будут зачислены администратором при подтверждении регистрации. Пользователь может выполнять функции как экономический субъект, выступающий либо в качестве поставщика товаров, либо в качестве покупателя, или как пассивный пользователь системы, проверяющий и изменяющий свою личную информация, просматривающий историю своих счетов или отзывы о себе. Администратор выступает в качестве контроля за осуществлением транзакций между пользователем: следит за счетами, проведением обмена, а так же через определенный период применяет отрицательную процентную ставку – списание демереджа, мотивирующее пользователей к осуществлению операций. Пользователь может напрямую взаимодействовать с администратором, связываться с ним в случае возникновения ошибок для их устранения.

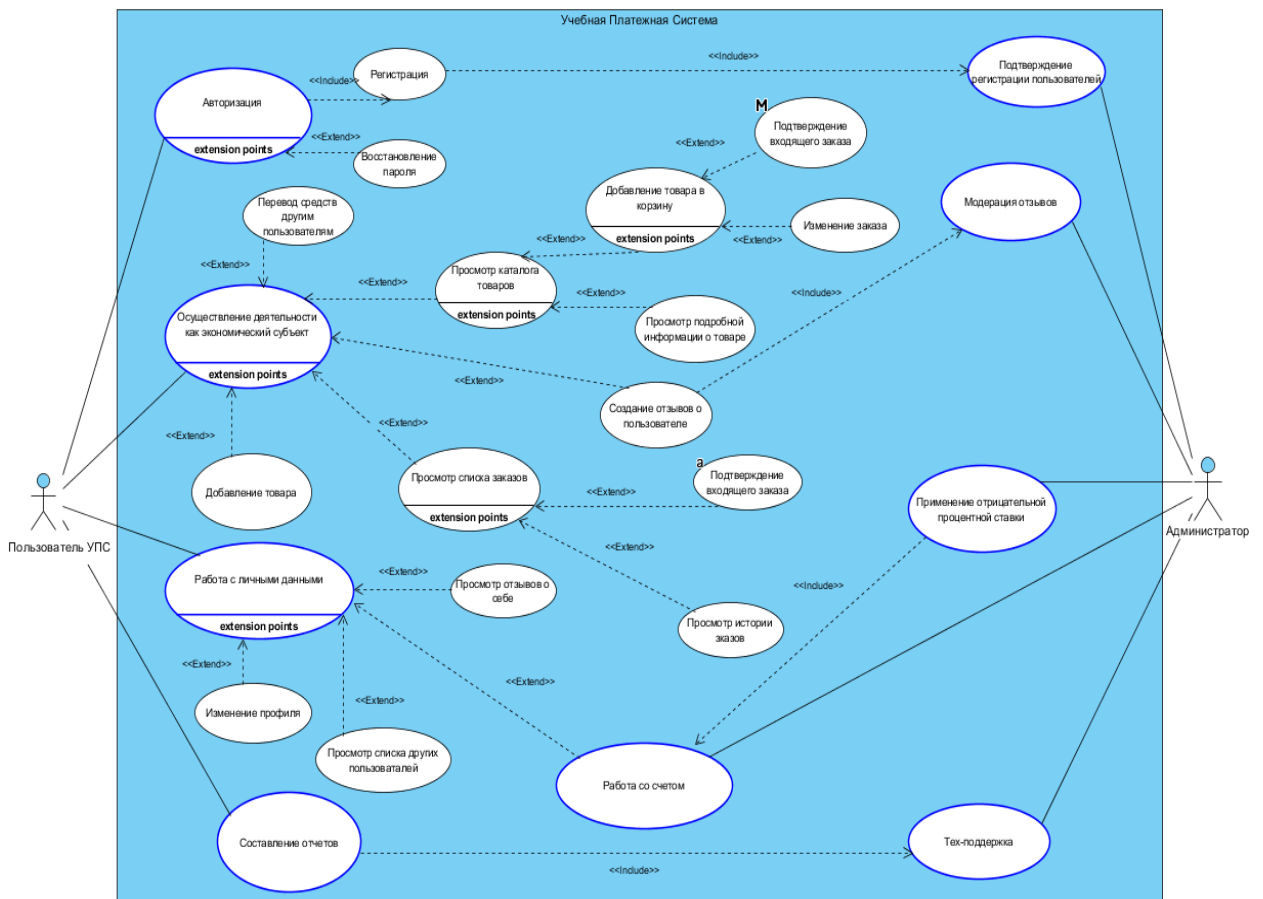


Рис. 1. Диаграмма вариантов использования Локальной Платежной Системы

Функции, определенные в ходе построения диаграммы вариантов использования позволяют перейти к созданию концептуальной модели.

Данный этап, этап концептуализации системного подхода к математическому моделированию, позволяет представить наиболее полное определение объекта изучения. Перед началом исследования были изучены различные определения платежных систем[4], но все они отражали неполную информацию, необходимую для точного определения.

Результатом этапа концептуализации являются концептуальные модели трех основных видов:

- общая модель, которая связывает основные понятия и является инвариантной к предметной области;
- базово-уровневая модель, более полно раскрывающая содержание основных понятий общей модели применимо к современному научно-техническому уровню реализации процесса
- модификационная модель, описывающая особенности процесса в каждой конкретной системе.

В ходе данного исследования будут составлены общая концептуальная модель платежной системы и базово-уровневая концептуальная модель локальной платежной системы.

Концептуальная модель должна опираться на 5 основных аспектов, отражающих: функции системы, путем чего выполняются эти функции, на

основе чего они реализовываются, на что направленно это функционирование и самое главное – с какой целью действует система.

Таким образом, общая концептуальная модель: платежная система – это средство финансового взаимодействия экономических субъектов, реализующее основные функции управления денежными операциями путем получения, хранения, обработки и передачи данных на основе совокупности правил, процедур, договорных отношений, методик расчета, внутренних и внешних нормативных актов, а так же информационных технологий, направленное на поддержание данного финансового взаимодействия с целью осуществления финансовых транзакций и взаиморасчетов между экономическими субъектами.

Базово-уровневая концептуальная модель раскрывает понятия платежной системы с учетом особенностей применимой платежной системы, таким образом, данный уровень позволяет определить локальную платежную систему как средство финансового взаимодействия экономических субъектов, объединенных по территориальному признаку, реализующее основные функции управления денежными операциями между данными субъектами путем получения данных от экономического агента, хранения этих данных, обеспечивающее формирование каталогов товаров, обработки полученной информации и передачи конечных данных этому субъекту на основе совокупности внутренних нормативных правил и процедур, а так же информационных технологий, направленное на поддержание данного финансового взаимодействия с целью осуществления финансовых транзакций и взаиморасчетов между физическими и юридическими лицами данной локальной платежной системы.

На следующем этапе, этапе спецификации, будет осуществлено построение кортежной модели локальной платежной системы. Кортежное моделирование является одним из необходимых этапов перехода от вербальных описаний системы к записи ее модели в математической форме. На данном этапе формируется полный перечень моделей, описывающих систему.

Модель локальной платежной системы ЛПС представляет собой совокупность следующих четырех моделей:

$$\text{ЛПС} = \langle \text{Морф, Пов, Упр, Разв; R} \rangle \quad (1)$$

где Морф – модель морфологии, Пов – модель поведения, Упр – модель управления, Разв – модель развития, R – матрица связей между ними.

В качестве примера в данной работе представлен разбор модели морфологии.

Модель морфологии локальной платежной системы образуется совокупностью моделей морфологии таких подсистем как подсистемы взаимодействия с пользователями, представленной как пользовательский интерфейс или же иначе front-end (Fe) и подсистемы функционала системы, обеспечивающей реализацию работы всех процессов системы, интеграцию базы данных и ее связь с пользовательской стороной (back-end или работа сервера) – Be:

$$\text{Морф} = \langle \{MFe\}, \{MBe\}, RM \rangle \quad (2)$$

где RM связывает морфологические модели данных частей системы. Модель морфологии Front-end (MFe) состоит из средств функционирования пользовательского интерфейса (средства ввода и вывода информации) – Cr и методов, представленных набором правил, заложенных в ЛПС, обеспечивающих выполнение требуемых задач – Mt :

$$MFe = \langle \{MCrFe\}, \{MMtFe\}, RMFe \rangle \quad (3)$$

где $RMFe$ связывает морфологические модели данных частей системы.

В свою очередь модель морфологии средств является множеством моделей средств ввода (B) и вывода информации ($Bвв$):

$$\{MCrFe\} = \langle \{MCrBFe\}, \{MCrBввFe\}, RMCrFe \rangle \quad (4)$$

И каждая модель морфологии средств ввода и вывода информации представлена совокупностью элементов, включаемых в данные средства (различные кнопки, поля и переключатели, необходимые для работы системы):

$$\{MCrBFe\} = \langle MCrBFe\ 1, \dots, MCrBFe\ i, \dots, MCrBFe\ N, RMCrBFe\ 1..N \rangle \quad (5)$$

$$\{MCrBввFe\} = \langle MCrBввFe\ 1, \dots, MCrBввFe\ i, \dots, MCrBввFe\ N, RMCrBввFe\ 1..N \rangle \quad (6)$$

Модель морфологии методов включает в себя совокупность моделей различных методов, отвечающих за выполнение определенных задач, соответствующих различным действиям пользователя:

$$\{MMtFe\} = \langle MMtFe\ 1, \dots, MMtFe\ i, \dots, MMtFe\ N, RMMtFe\ 1..N \rangle \quad (7)$$

MBe состоит из: хранилищ данных ($БД$), серверов ($Серв$) и приложений ($Пр$):

$$MBe = \langle \{MBДBe\}, \{МСervBe\}, \{MПрBe\}, RMBe \rangle \quad (8)$$

В свою очередь каждая морфологическая модель данных компонентов представлена множеством моделей данного компонента:

$$\{MBДBe\} = \langle MBДBe\ 1, \dots, MBДBe\ i, \dots, MBДBe\ N, RMBДBe\ 1..N \rangle \quad (9)$$

$$\{МСervBe\} = \langle МСervBe\ 1, \dots, МСervBe\ i, \dots, МСervBe\ N, RМСervBe\ 1..N \rangle \quad (10)$$

$$\{MПрBe\} = \langle MПрBe\ 1, \dots, MПрBe\ i, \dots, MПрBe\ N, RMПрBe\ 1..N \rangle \quad (11)$$

После аналогичного разбора моделей поведения, управления и развития локальной платежной системы, была построена полная кортежная модель локальной платежной системы (рис. 2).

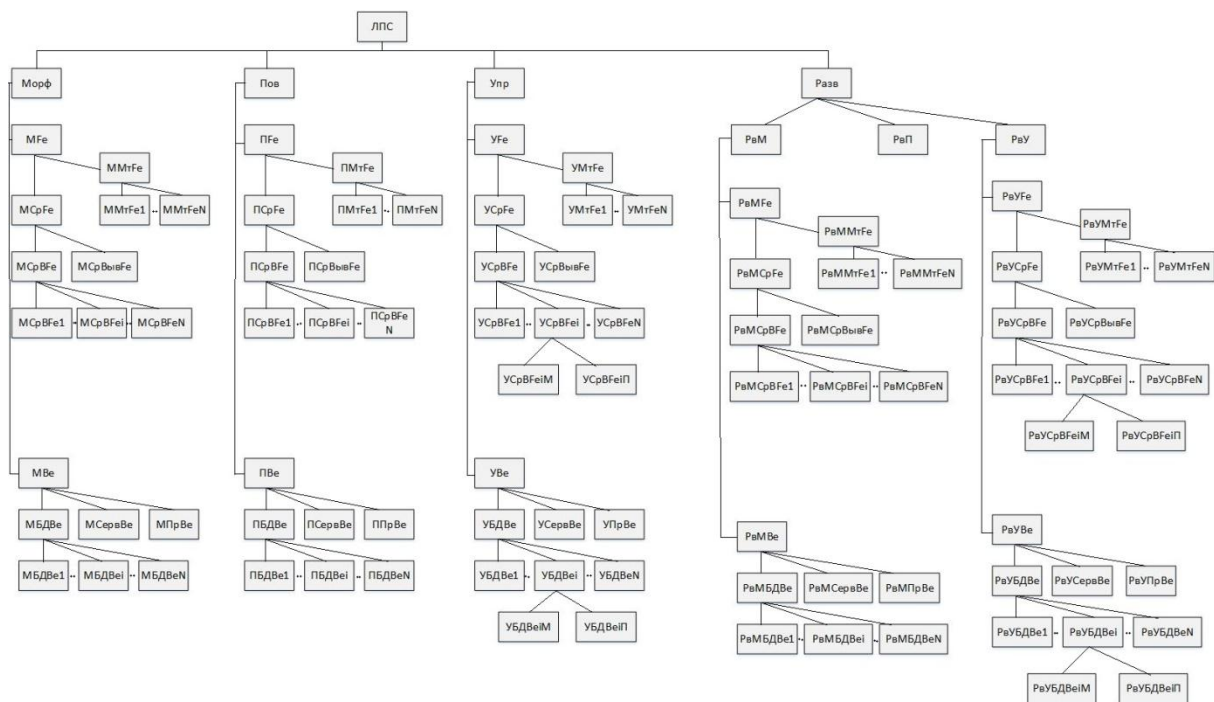


Рис. 2. Иерархия кортежных моделей локальной платежной системы.
 Обозначения вершин графа соответствуют сокращениям в тексте.

В ходе работы были проведены два этапа системного подхода к математическому моделированию, позволившие построить концептуальную и кортежную модели локальной платежной системы. Результаты исследований уже были применены нами на практике в ходе работы над созданием учебной платежной системы, созданной и внедренной в действие в рамках проекта по применению экспериментальной экономики на базе департамента Бизнес-информатики и математического моделирования института Высшей школы экономики и менеджмента Уральского федерального университета.

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

Список литературы:

1. Ульянова Е.А., Концептуальное и кортежное моделирование аутопоэтических систем/ *Фундаментальные исследования*, 2011, №8-1. [Электронный ресурс]: <http://cyberleninka.ru/article/n/kontseptualnoe-i-kortezhnoe-modelirovanie-autopoeticheskikh-sistem>
2. Гольдштейн С.Л., Ткаченко Т.Я.. Введение в системологию и системотехнику. – Екатеринбург: ИРРО, 1994. – 198 с.
3. Коробейников Е.В., Гольдштейн С.Л.. Концептуальные модели политической деятельности холдинговой компании «Атомпромкомплекс» // *Интеллектика. Логистика. Системология: Сб. Тр. – Вып. 3. – Челябинск: Изд-во Т. Лурье, 2000. – 55–58 с.*
4. Платежная система. [Электронный ресурс]: http://forexaw.com/TERMs/Services/Financial/11270_Платёжная_система_Payment_system_это

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ВАЛЮТ

Многие проблемы, связанные с устойчивым развитием территорий, решаются применением местных (комплементарных) валют [1]. Использование части из них позволяет решать экологические задачи. Однако информация о них разрознена и требует систематизации, которая выполняется методом морфологического анализа [2]. Поэтому целью данной работы является морфологический анализ экологических валют. Морфологический анализ это один из методов системного анализа. Этот метод позволяет сгенерировать новую информацию, которая при простом переборе вариантов ускользает от внимания.

Существуют различные формы представления морфологического анализа, самые известные и простые для восприятия это морфологическая таблица и морфологическая матрица. Этапами анализа являются определение конструктивных признаков (параметров) и описание возможных вариантов их реализации (альтернативы).

На рис. 1 представлена форма морфологической таблицы, которая строится таким вот образом: левый столбец заполняется наименованиями параметров, а затем к каждой клетке этого столбца справа пристраивается столько клеток, сколько нужно для размещения всех вариантов реализации данного параметра (по одному в каждой клетке).

Параметр	Альтернативы		
А	А1	А2	А3
Б	Б1	Б2	
В	В1	В2	В3
Г	Г1	Г2	Г3

Рис. 1. Морфологическая таблица.

На рис. 2 представлена морфологическая матрица, которая представляет собой прямоугольную матрицу, каждая клетка которой соответствует конкретному варианту реализации исследуемого объекта.

		A1		A2		A3	
		Б1	Б2	Б1	Б2	Б1	Б2
Г1	Б1						
	Б2						
	Б3						
Г2	Б1						
	Б2						
	Б3						
Г3	Б1						
	Б2						
	Б3						

Рис. 2. Морфологическая матрица.

Суть морфологического анализа представляет собой определение пространства поиска, которое должно обязательно включать в себя искомое решение, а так же сужение этого пространства.

Поиск информации об экологических валютах в сети Интернет дал следующие результаты (приводятся по работе поисковой системы Google для англоязычной части). Ответ на запрос «green currency» содержал ссылки примерно на 236 000 000 сайтов. К «ecological currency» относилось примерно 14 600 000 ссылок. Запросу «eco-money» - 153 000 000 ссылок. По запросу «environmental protection» - 148 000 000 ссылок.

Объединение несколько запросов привели к следующим результатам. Запрос «environmental protection with green currency» вывел 1 250 000 ссылок, «environmental protection with ecological currency» - 618 000 ссылок и «environmental protection with eco-money» - 5 050 000 ссылок. Несмотря на огромное количество полученных ссылок, на большей части из них информация не соответствовала смыслу, изначально заложенному в запросе.

Среди просмотренных источников следует выделить посвященные экологическим валютам научные статьи и книги Бернара Лиетара. Одна из его книг - «Будущее денег» интересна тем, что основана на практических примерах использования различных валют. Одним из самых успешных опытов использования экологической валюты были «мусорные деньги» города Куритибы, где внедрение такой валюты помогло решить экономические, социальные и экологические проблемы всего города. Опыт, накопленный в этом городе, уже изучается и перенимается другими странами. Так же были просмотрены базы данных научных статей Scopus и WOS. Запрос «green currency» выдал 3 статьи, одинаковые в обеих базах, две из которых представляли реальную ценность для данного исследования, так как их содержание соответствовало смыслу, изначально заложенному в запросе. По запросу «eco-money» было найдено две статьи в Scopus и WOS. К запросу

«ecological currency» относилось три статьи в Scopus и две из них в WOS, правда здесь понятие экологической валюты употреблялось в качестве инструмента измерения эффективности созданных проектов. На запрос «environmental protection» было найдено примерно 2038 статей, большая часть которых не относится к теме данной статьи.

Среди просмотренных статей, наиболее интересными для данной работы являются «Green currency of the future»/ Crowter M./Germany и European Community agriculture and the world market/Swinbank A. Сложение данных запросов, а именно, «environmental protection» and «green currency», «environmental protection» and «ecological currency», «environmental protection» and «eco-money» выдали нулевой результат. Обобщенные данные поисков представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Сводная таблица данных, полученным по запросам

Запрос	Количество найденных ссылок/статей			Процент найденной информации, связанной с темой данной работы		
	Google	Scopus	WOS	Google	Scopus	WOS
green currency	236 млн.	3	3	50%	66,7%	66,7%
ecological currency	14,6 млн.	3	2	45%	66,7%	100%
eco-money	153 млн.	2	2	10%	100%	100%
environmental protection	148 млн.	2038	2034	5%	6%	6%
«environmental protection» and «green currency»	1,25 млн.	0	0	60%	0	0
«environmental protection» and «ecological currency»	618 тыс.	0	0	60%	0	0
«environmental protection» and «eco-money»	5,05 млн.	0	0	15%	0	0

Количество ссылок и статей, полученные по вышеуказанным запросам наталкивает на вывод, что данная тема является недостаточно популярной и развитой в наше время, хотя на самом деле заслуживает большого внимания, так как подобные системы очень нужны современному миру.

С помощью поиска были найдены следующие представленные примеры реализации эковалют: Eco-Iris (Бельгия, Брюссель, 2012), Куритибо (Бразилия, 1971), Система «Арахис» (Япония, Чибя, 1999), Мусорный кооператив (Колумбия, Богота, 2003), Мусорный кооператив (Бразилия Белу-Оризонти, 2013), Мусорный кооператив (Индия, Пуна), e-waste (Электронный мусор, Южная Африка), «Кюрин» (Хокайдо, Япония, 2001).

Анализ примеров экологических валют позволяет выявить конструктивные признаки.

А. Масштаб применения:

- А1 Государство (Россия, Бельгия, Великобритания, Япония и др.);
- А2 Район, регион;
- А3 Предприятие.

Б. Обеспечение

- Б1 Услуги (У);
- Б2 Товары (Т);
- Б3 Разрешения на реализацию проектов (Р.П);
- Б4 Смешанное (С).

В. Основания для эмиссии валюты

- В1 Утилизация вторсырья (включая сортировку),
- В2 Выполнение работ по благоустройству физическими лицами (посадка деревьев, уборка мусора и др.)
- В3 Выполнение работ по благоустройству организациями (реставрация зданий, разбивка парков и др.)

Д. Центры эмиссии эковалюты

- Д1 власти (федеральные, местные);
- Д2 организации (коммерческие, некоммерческие).

Ж. Центры приема эковалюты

- Ж1 магазины (товары, в т.ч. продукты питания);
- Ж2 Образовательные центры (лекции по экологии и здоровому образу жизни);
- Ж3 транспорт.

Потенциально возможное количество всех денежных систем можно посчитать по следующей формуле:

$$N = \prod_i a_i, \quad (1)$$

где a_i – количество значений i -го классификационного признака.

Подставив количества значений для каждого признака в формулу, получаем

$$N = 3 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 3 = 216.$$

Таким образом, морфологическое множество будет содержать 216 различных вариантов реализации эковалют.

Рассмотрим пример морфологической матрицы, построенной на основе трех конструктивных признаков – обеспечение, основания для эмиссии валют, масштаб применения. Ячейки матрицы представляют собой совокупность альтернатив соответствующих конструктивных признаков. Из таблицы 2 видно, что для каждой такой ячейки характерен свой набор решений, однако не все ячейки, по-видимому, могут быть функционально реализованы. Известные эквалюты распределены по ячейкам матрицы в соответствии со своими конструктивными признаками.

Белым тоном выделены ячейки, которые могли бы быть функционально реализованы, по мнению автора, но примеров их реализации найдено не было. Про ячейки, закрашенные серым тоном, невозможно точно сказать может ли такая конструкция быть реализована.

Таблица 2.

Морфологическая матрица (три конструктивных признака)

Конструктивные признаки			Обеспечение				
			У	Т	Р.П.	С	
Основания для эмиссии валют	Утилизация вторсырья	Масштаб применения	Государство				Мусорные кооперативы (Индия, Колумбия, Бразилия)
			Регион	Талоны (Куритиба Бразилия)	Талоны (Куритиба Бразилия)		
			Предприятие				
	Выполнение работ по благоустройству физическими лицами		Государство				
			Регион		«Арахис» (Чиба, Япония)		Еco-Iris (Бельгия, Брюссель)
			Предприятие				
			Государство				e-waste (Южная Африка)
	Выполнение работ по благоустройству		Регион			Sol criado (Куритиба)	

	организациями					Бразилия)	
		Предпр иятие	«Кюрин» - (Хоккайдо , Япония)				

В данной работе были проведены расчеты мощности множества экологических валют, а так же проведена их классификация по конструктивным признакам, были обнаружены дополнительные возможности реализации эковалют, которые по каким-либо причинам не были созданы.

Список литературы:

1. Bernard A. Lietaer. The Future of Money. Creating New Wealth, Work and Wiser World. London: Random House, 2001.
2. Берг Д.Б., Ульянова Е.А., Многообразие денежных систем: классификация и систематизация// Вестник УрФУ, 2011. №1 с. 115-122.

Давлетбаев Р.Х.,
Исайчик К.Ф.
*Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина*

СТИМУЛИРОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕНТНЫХ СТАВОК

Проблемы охраны окружающей среды, рационального использования ресурсов значительно обострились в течение последних 30-40 лет. Сегодня, по данным отчета Всемирного фонда дикой природы [1], люди используют на 30% больше ресурсов, чем планета в состоянии воспроизвести, тем самым приближая «экологический кредитный кризис» [2].

До настоящего времени для изменения отношения к охране окружающей среды использовались два основных инструмента: образованность и нравственные убеждения. Однако многие люди предпочитают не следовать нравственным нормам, когда лично им это не будет приносить прибыли. Поэтому, задача охраны окружающей среды должна решаться на уровне экономики. Одним из интересных инструментов являются дополнительные денежные системы («complementary currencies»). Целью настоящей работы является обоснование концепции использования расчетных средств с отрицательной процентной ставкой для обеспечения устойчивого развития в условиях ограниченных природных ресурсов.

Экономическая первопричина экологических проблем. Можно выделить следующие основные противоречия между экономическим развитием и стратегией рационального природопользования [4]:

- постоянная нехватка средств на локальные экологические проекты (восстановление земли и лесов, организация цивилизованного сбора мусора и др.)

- снижение доходности предприятия при внедрении технологий очистки его выбросов в окружающую среду

- стремление максимально использовать наиболее доступные (т.е. дешевые) для производства ресурсы с целью максимизации прибыли в ближайшем будущем.

Это – наглядная иллюстрация особенностей современной денежной системы.

Современная денежная система построена на положительной процентной ставке – сделав вклад в 1000 руб. каждый рассчитывает получить через год уже 1100 (при ставке 10% годовых). Поэтому 1100 руб. через год оказываются эквивалентны 1000 руб. Сейчас (Рисунок 1). При оценке инвестиционного проекта аналитик поступает аналогично – он дисконтирует будущий денежный доход к сегодняшнему дню. Поэтому доход в 100 руб. через год после начала проекта для него равен 91 руб. сегодня, а 100 руб. через 15 лет – всего 24 сегодняшним рублям (инфляционные процессы в данном примере не учитываются) (Рисунок 2). Такая оценка заставляет принимать решения, направленные на максимизацию дохода в ближайшем будущем. Оказывается выгодным быстро добыть как можно больше ресурсов на продажу – ведь их цена сегодня больше их цены в будущем.

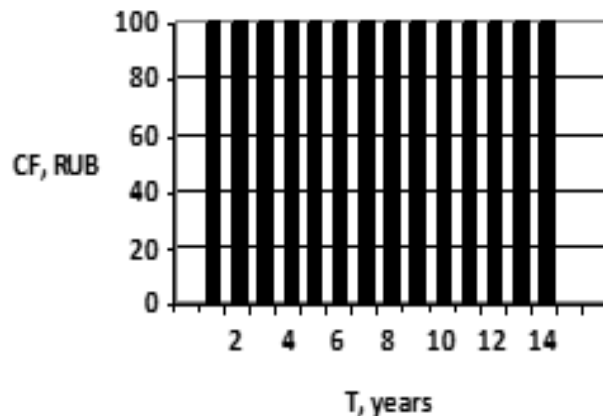


Рис. 1. Реальный ежегодный оборот денежных средств по проекту.

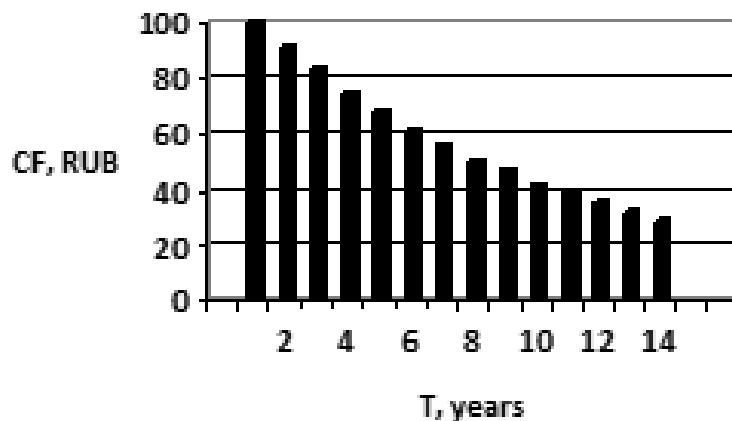


Рис. 2. Дисконтированный денежный поток с точки зрения финансового аналитика при положительной процентной ставке в 10% годовых

Все это естественным образом программирует глобальный экологический кризис и «теорию золотого миллиарда». Поэтому рациональное природопользование и устойчивое развитие общества при существующей денежной системе невозможны.

Дополнительные средства расчетов. Дополнительные средства расчетов вводятся в оборот в тех случаях, когда национальная валюта не позволяет решить возникшие социально-экономические проблемы [5]. Они действуют преимущественно на ограниченной территории, имеют 100% обеспечение, выполняют функции эквивалента, платежного средства и средства обмена и добровольно принимаются участниками товарно-денежных отношений.

Рассмотрим природоохранный эффект от использования в экономике дополнительных валют с отрицательной процентной ставкой (демереджем). Отрицательная процентная ставка означает планомерное сокращение стоимости денег, которое, в частности, стимулирует их оборот и лишает функции средства накопления.

Поэтому для дополнительных валют с отрицательной процентной ставкой ситуация с дисконтированием денежного потока совершенно обратная. Отрицательная процентная ставка (те же 10 % годовых) означает, что доход в 100 руб. через год эквивалентен 110 рублям сегодня (Рисунок 3). А доходы в отдаленном будущем в пересчете на сегодняшний день становятся еще более ценными. Аналогично, цена ресурсов в будущем становится больше их сегодняшней цены. Теряется смысл максимизации добычи этих ресурсов. Становится выгодным реализовывать долгосрочные проекты, ориентированные на стабильное производство, составной частью которых автоматически оказывается рациональное природопользование.

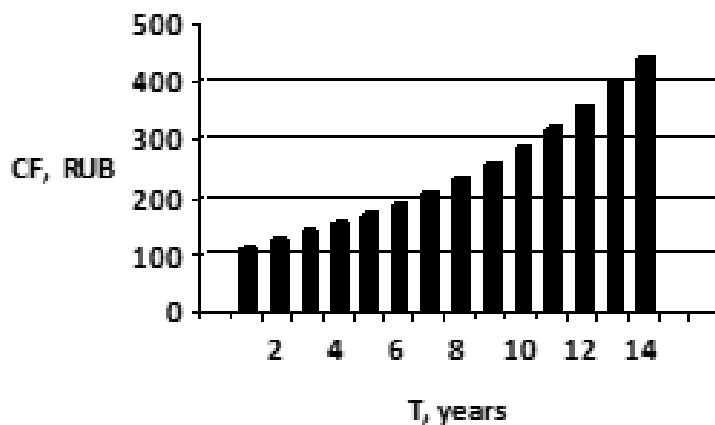


Рис. 3. Взгляд аналитика на реальный ежегодный оборот денежных средств при отрицательной процентной ставке в 10% годовых.

Помимо стимулирования ресурсосбережения, существуют еще два важных положительных эффекта в сфере охраны окружающей среды от введения в оборот АСР с отрицательной процентной ставкой:

- уменьшение количества и масштаба техногенных аварий за счет более частого и тщательного профилактического обслуживания оборудования и инфраструктуры;

- получение экономической выгоды от мероприятий по восстановлению ущерба, нанесенного окружающей среде, и проектов по улучшению ее качества.

Оба этих эффекта являются следствием того, что хранить деньги с отрицательной процентной ставкой не выгодно, их целесообразно использовать сразу. Одно из направлений использования – дополнительное (и сверхплановое) обслуживание оборудования, что очевидно предотвращает техногенные аварии и наносимый ими экологический ущерб. Другое направление использования – вложение дополнительных с убывающей стоимостью в объекты, имеющие более длительный жизненный цикл, чем они сами. Например, проекты по восстановлению и улучшению качества окружающей среды, которые являются источником роста рекреационного потенциала территории и улучшают ее привлекательность во многих отношениях.

Таким образом, при использовании дополнительных валют с отрицательной процентной ставкой, будущее становится более ценным.

Предложения по развитию денежных систем. Известный эксперт по денежным системам, Бернар Лиетар, предлагает в качестве дополнительной международной базисной валюты ввести денежную единицу «терра», которая крепко свяжет существующие традиционные валюты и мир материального производства [7]. Терра – это стандартная корзина товаров и услуг, особенно важных для международной торговли.

Терра имеет следующие ключевые характеристики:

- терра устойчива к инфляции по определению, т.к. представляет собой «корзину» товаров;
- стоимость терры легко пересчитывается и конвертируется в любую существующую национальную валюту;
- в денежную систему «терры» органично встроен демередж, что гарантирует полную интеграцию предлагаемой валюты в существующую рыночную систему (по приблизительным оценкам – 3-3,5% годовых).

Другой нобелевский лауреат – фон Хайек – указывал на необходимость денационализации денег [8] как обязательное условие оздоровления современной денежной системы. Это предложение хорошо согласуется с концепцией терры, т.к. согласно ей любой владелец товара, обеспечивающего терру, фактически обладает этими «дополнительными» деньгами. Присущая им отрицательная процентная ставка стимулирует к сбережению невозможных ресурсов.

Заключение. Таким образом, становится ясным, что экономическое решение проблем экологии, рационального природопользования и, в целом, устойчивого развития, лежит в сфере изменения современной денежной системы. В данной статье показано, что введение в экономический оборот комплементарной валюты с отрицательной процентной ставкой способно изменить представление хозяйствующих субъектов о ценности природных ресурсов и повлиять на принимаемые ими решения. Всего, по результатам классификации денежных систем [9], возможно существование более 500 различных типов комплементарных валют с отрицательной процентной ставкой. Очевидно, что только часть из них способна обеспечить позитивный экологический эффект.

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

Список литературы:

1. Самофалова О., Титова И. Миру грозит кризис природных ресурсов, который окажется еще хуже кредитного. 29.10.2008 <http://www.rb.ru/topstory/society/2008/10/29/185624.html>
2. Предложения к проекту основ экологической политики Российской Федерации на период до 2030 года от Общественного Совета по Северо-Западному Федеральному округу. <http://rpn.gov.ru/node/1814>, доступен 23.03.2014.
3. В. Расторгуев. Экологическая доктрина России: новые алгоритмы территориального проектирования и политического планирования. <http://www.sorokinfond.ru/index.php?id=434>. доступен 23.03.2014.
4. Берг Д.Б. Попков В.В., Ульянова Е.А., Сергеев А.П. Экономический механизм решения глобальных и локальных экологических проблем: альтернативные средства расчетов / Сб. тез. докл. межд. науч. конф. «Глобалистика - 2009: пути выхода из глобального кризиса и модели нового мироустройства». М.: МАКС Пресс, 2009. Т. 2. С. 89-91.
5. Попков В.В. Берг Д.Б. Порывкин Е.А. Альтернативные средства расчетов: история и перспективы / Вестник УрО РАН, Екатеринбург: УРО РАН, 2008. №2, с. 65-79.
6. Gesell S. The Natural Economic Order (translation by Philip Pye). London: Peter Owen Ltd., 1958.
7. Bernard A. Lietaer. The Future of Money. Creating New Wealth, Work and Wiser World. London: Random House, 2001.
8. Hayek F.A. Denationalisation of Money: An Analysis of the Theory and Practice of Concurrent Currencies. — London: Institute of Economic Affairs, 1976
9. Берг Д.Б., Ульянова Е.А., Многообразие денежных систем: классификация и систематизация // Вестник УрФУ, 2011. №1 с. 115-122.

Присяжный А.В., доцент
Хорев О.Е., магистр
*Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина*

БЮДЖЕТНАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ПОВЕДЕНИЯ СПОРТСМЕНОВ

Правильное распределение нагрузки, определение оптимальных задач и грамотное планирование тренировочного процесса является важными параметрами для любого спортсмена. Для того, чтобы ответить на данные вопросы необходимо иметь представление о состоянии спортсмена во время тренировки. Не все могут использовать специализированные устройства для мониторинга большого типа активностей по причине дороговизны либо недоступности данного обеспечения. Поэтому мы поставили перед собой задачу найти более простой способ сбора данных о состоянии спортсмена. В данной работе рассматривается возможность сбора информации о передвижении спортсменов при помощи обычного смартфона.

Для проведение данного исследования нам был выбран сотовый телефон, как инструмент для сбора информации. Одной из главных причин такого

выбора послужило то, что данное устройство имеется практически у каждого человека. А так же важным параметром является большое количество смежного программного обеспечения, а так же открытость некоторых платформ, если требуется разработка собственного ПО.

Данное исследование проходило во время спортивного мероприятия «Лыжня России» в городе Екатеринбурге. Для проведения мониторинга активности и параметров движения нами были установлены приложения на смартфоны участников, которые записывало данные об их координатах и скорости.

Данные, которые записывали приложения сохранялись в формате GPX, который представляет из себя файл с XML-структурой. [1]

После прохождения дистанции все данные со смартфонов были собраны, структурированы и переработаны. В процессе обработки данных мы столкнулись с той проблемой, что некоторые из данных избыточны и только мешают. Так, например, сбор данных о координатах при помощи вышки сотовой связи дает некорректный результат, так как для всех позиций даёт только координаты самой вышки, в следствие чего данный вид данных был нами исключен из анализируемых.

Некоторые из полученных треков оказались некачественными, но большинство дали вполне приемлемые результаты и можно четко проследить общий маршрут и поведение участников. На рисунке 1 представлен обработанный качественный и некачественный трек участника.

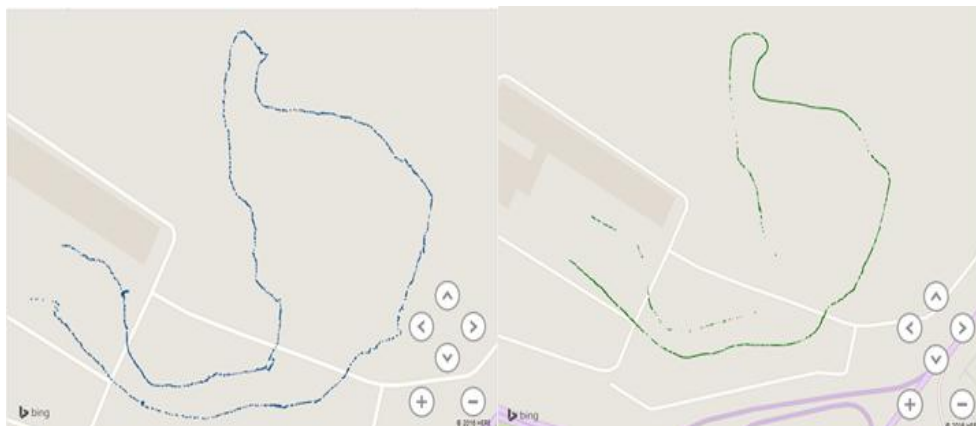


Рис. 1. Качественный и некачественный обработанный трек участника

Так же не было задано четкого момента старта и финиша, так как программы у участников были запущены в разное время.

Для решения возникших проблем был написан парсер на языке PHP, который позволил грамотно структурировать полученные данные, удалить лишнюю информацию и рассчитать пройденное расстояние в каждую секунду дистанции для каждого из участников.

По итогам полученных данных мы смогли отследить такие вещи, как места падения спортсменов, построить диаграмму высоты для каждого маршрута, определить скорость прохождения спортсменами каждой точки маршрута, а также высчитать дистанцию, пройденную спортсменами в каждую секунду времени гонки (представлено на рисунке 2).

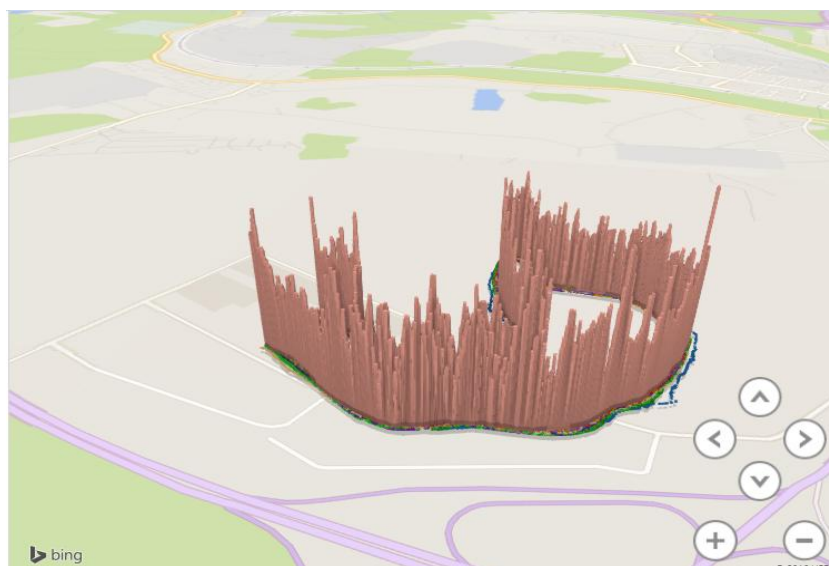


Рис. 2. Пройденная дистанция одним человеком в каждую секунду гонки

Безусловно данные показатели еще требуют улучшений, чего можно добиться при увеличении массовости участников эксперимента, либо выбирая новые методики сбора и обработки данных параметров, но уже сейчас имеется возможность мониторинга данных спортсмена, позволяющая специалистам следить за состоянием и параметрами активности спортсмена. А при увеличении количества тренировок с применением данных технологий можно отслеживать динамику изменения состояния и более грамотно планировать, и распределять нагрузки.

Список литературы:

1. GPX: the GPS Exchange Format [Электронный ресурс] // URL: <http://www.topografix.com/gpx.asp>

Шевчук Г.К., магистрант гр. ЭММ-241605
 ФГАОУ ВПО «Уральский Федеральный Университет
 имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

АГЕНТ-ОРИЕНТИРОВАННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НАРУШЕНИЯ КОММУНИКАЦИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИСТЕМЕ

Во время кризиса возникают различные ситуации, негативно влияющие на экономические производственные системы. Необходимо изучение таких факторов для того, чтобы подготовить эффективные меры противодействия. Одной из проблем является нарушение коммуникаций.

Цель работы: исследование влияния коммуникаций на производственные системы. Для этого необходимо смоделировать ситуации, при которых нарушаются коммуникации между агентами системы (производителями) и сравнить эффективность различных алгоритмов поведения агентов.

В работе рассматривается следующая условная система: существует 20 агентов, каждый производит свой вид продукции. Продукция одних агентов используется другими как сырье. Часть товара идёт конечным потребителям.

Производственная матрица содержит описание технологии. Работа системы состоит из 2-х этапов: этап коммуникаций, на котором агенты закупают ресурсы, и этап производства продукции.

Возможность функционирования системы проверяется с помощью статической модели Леонтьева [1], основное уравнение которой

$$\vec{X} - A\vec{X} = \vec{Y} \quad (1)$$

Вектор \vec{X} называется вектором полного производства и обозначает весь объём продукции, который произвёл агент. Вектор \vec{Y} – свободные остатки, тот объём продукции, который идёт конечным потребителям.

Матрица A содержит описание технологий производства продукции. В используемой матрице суммарные потребности каждого агента равны 0,77.

Была разработана компьютерная модель в программной среде Netlogo [2]. С помощью датчиков и графиков модели можно наглядно оценить результаты моделирования (Рис).

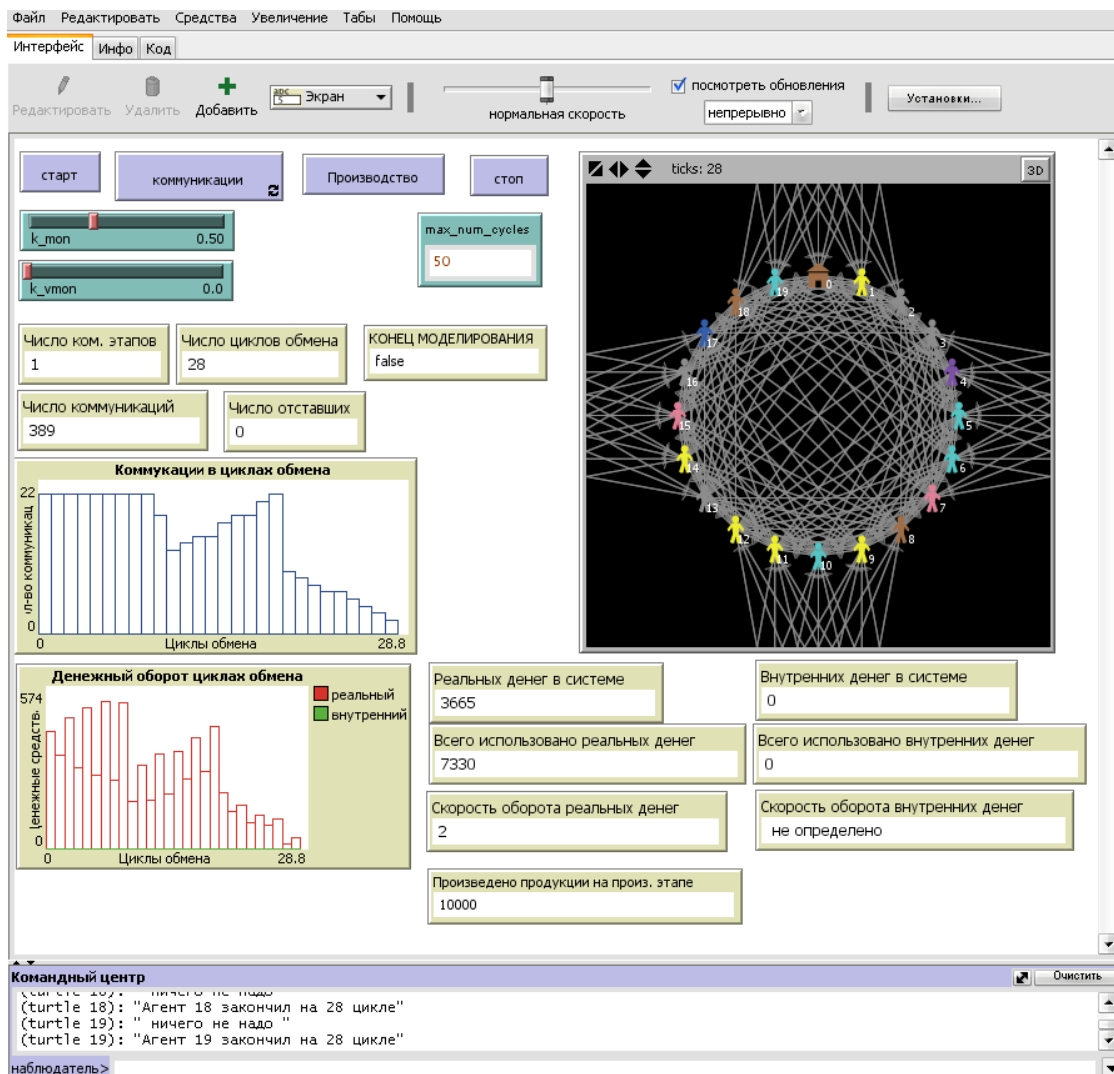


Рис. 1. Модель Netlogo

Было применено несколько алгоритмов поведения агентов [3].

Стратегия №1 – агенты обмениваются в соответствии со списком очередности, 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.

Стратегия №4 – агенты обмениваются сначала с ближайшим агентом, затем со следующим за ним и так далее.

Стратегия №5 – агенты обмениваются с ближайшими в окрестности агентами, затем со следующим за ним и так далее.

На Рис показана зависимость длительности этапа коммуникаций от количества денег у агентов.

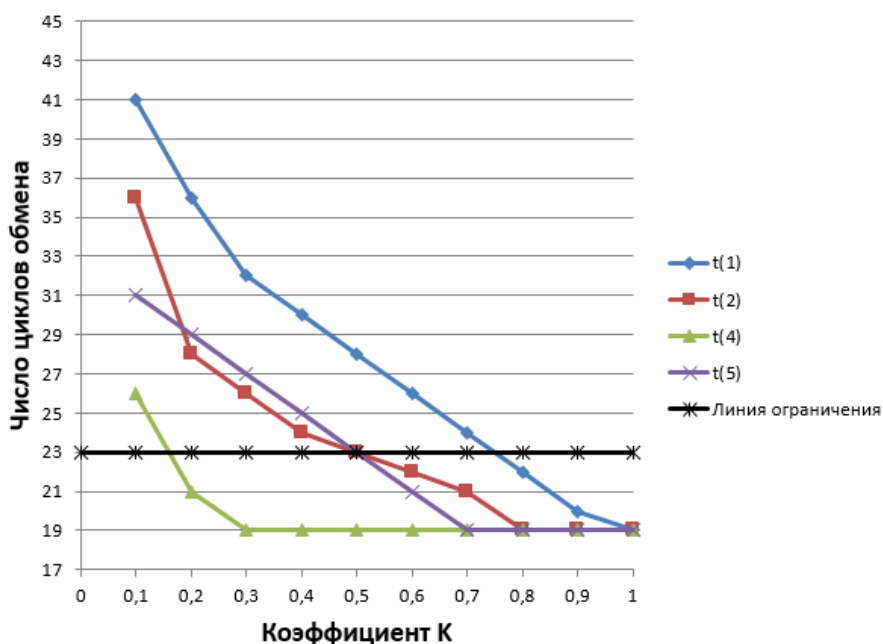


Рис.2. Зависимость длительности этапа коммуникаций от количества денег у агентов.

Чёрным цветом на графике обозначена линия ограничения времени. Рассмотрим ситуации при которых время коммуникаций не превышает двадцать три цикла обмена и меньше при коэффициенте денег = 0.5.

На Рис показана зависимость количества несовершенных обменов между агентами от степени нарушения этапа коммуникаций. Из графика видно, что с определённого момента, число несовершенных обменов растёт с одинаковой скоростью независимо от выбранной стратегии. При этом число несовершенных обменов в стратегиях разное. Стратегия №1 кажется наименее эффективной при совершении обменов, а стратегия №4, наоборот, самой эффективной. Далее необходимо изучить результаты стратегий на этапе производства.

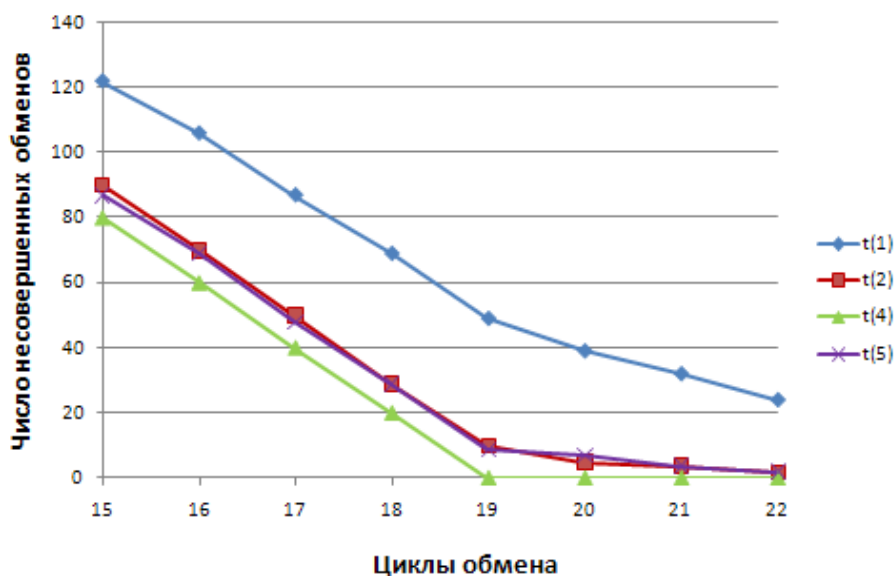


Рис. 3. Несовершенные обмены между агентами при ограничении этапа коммуникаций

Производство продукции при стратегиях №1 и №2 уменьшается с различной скоростью, но прекращается на третьей итерации работы модели (Рис). Если длительность этапа коммуникаций составляет менее 18 циклов обмена, то производство прекращается уже на первой итерации.

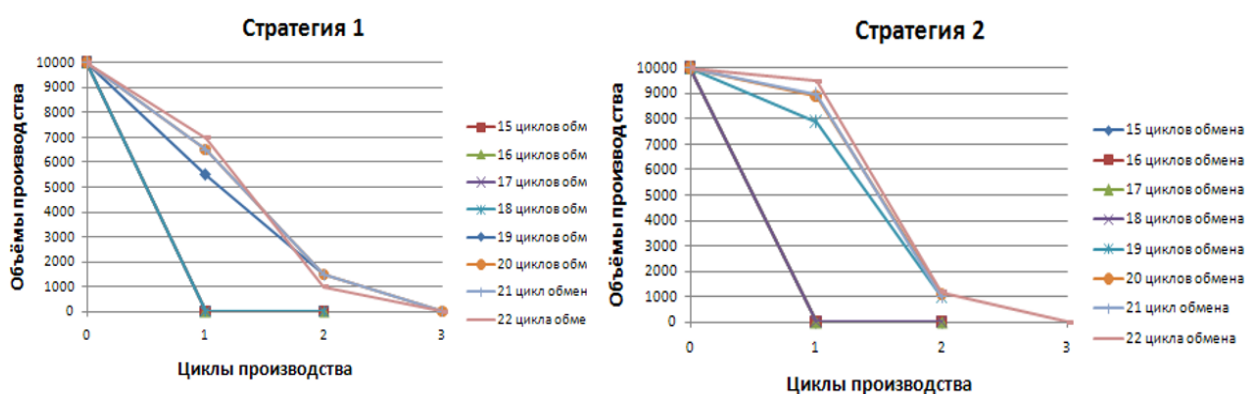


Рис. 4. Зависимость объёмов производства от длительности этапов обмена при стратегиях №1 (слева) и №2 (справа)

При использовании стратегии №4 и длительности коммуникационного этапа 19 циклов обмена и более объёмы производства не снижаются, и производственная система работает в штатном режиме. Стратегии №5 показывает результаты, сходные со стратегией №2, но производство останавливается на 2-ой итерации при длительности коммутационного этапа меньше, чем требуется при данной стратегии и заданном количестве денег. (Рис).

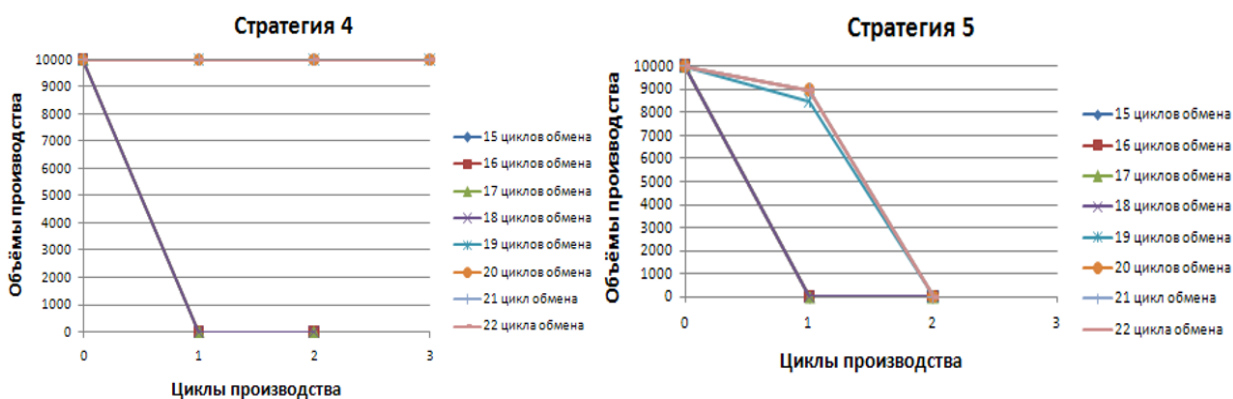


Рис. 5. Зависимость объёмов производства от длительности этапов обмена при стратегиях №4 (слева) и №5 (справа)

Независимо от выбора стратегии, производство продукции прекращается уже на 1-ой итерации, если длительность коммуникационного этапа меньше 18 циклов обмена. Это обусловлено тем, что за 1 цикл обмена агент может обмениваться только с одним агентом. Так как в системе 20 агентов, минимально необходимая длительность этапа обмена должна быть равна 19 циклов обмена.

Применение агент-ориентированного моделирования позволило исследовать влияние нарушения коммуникаций на участников экономических производственных систем. Установлено, что в результате происходит разрушение системы в течение 3-х итераций при всех коммуникационных стратегиях кроме №4. При значительных ограничениях длительности коммуникационного этапа производственная система разрушается на 1-ой итерации. В реальной жизни на систему влияют и другие факторы. Поэтому направления для дальнейшего исследования: модификация коммуникационных стратегий, добавление в модель организационных и социальных отношений между агентами, динамические изменения в технологии производства, моделирование других нарушений.

Список литературы:

1. Тарасов В.Л. Экономико-математические методы. Учебное пособие для студентов сокращённых форм обучения специальностей «Финансы и кредит» и «Бухгалтерский учёт, анализ и аудит». – Нижний Новгород, 2003 г. – 64 с.
2. Wilensky U. NetLogo. <http://ccl.northwestern.edu/netlogo/>
3. Берг Д.Б., Зверева О.М. Особенности коммуникаций между функционально сопряжёнными агентами производственной сети. – Вестник СибГУТИ №1, 2015.
4. Cynthia Nikolai and Gregory Madey Tools of the Trade: A Survey of Various Agent Based Modeling Platforms. - Journal of Artificial Societies and Social Simulation vol. 12, no. 2 2, 2009.

Защитина Е. К., ассистент
Звягинцева Ю. С., студент
*Инженерно-технологическая академия ЮФУ,
г. Таганрог (Российская Федерация)*

ВИРТУАЛЬНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ - ЭТАП СТАНОВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО БИЗНЕС-ПРОСТРАНСТВА

Стремительный рост значения информации и внедрение коммуникационных технологий в сферу производства приводит к формированию совершенно обновленного общества – информационного, основой развития которого являются интеллектуальные ресурсы: знания, наука, организация и человеческий капитал. Появление информационного общества влечет за собой формирование и развитие информационного пространства, как следствие, информационной экономики, то есть преобладающей роли информативных продуктов и творческого труда. В процессе глобализации на рубеже 20-21 вв. появляется неизведанное еще явление – электронный бизнес, подразумевающий использование экономическими субъектами возможностей виртуальных рынков и экономико-информационных технологий для получения прибыли.

К субъектам такого типа рынка относятся виртуальные организации – компьютерно-опосредованная организационная структура, в составе которой команда географически не объединенных работников, использующих электронные средства коммуникации и экономико-информационные возможности для реализации общей цели при минимальном или отсутствующем личном контакте. Члены такой организации, работая над проектом, находятся в отношениях сотрудничества, кооперации, координации, нежели в отношениях подчиненности, иерархии, должностных обязанностей[1]. Создание и функционирование подобной организации имеет вид процесса интеллектуального моделирования виртуальных явлений.

Функционирование такой организации подразумевает интеграцию уникального опыта, ноу-хау, прогрессивных технологий, производственных и сбытовых возможностей многих самостоятельных экономических субъектов, которые могут быть использованы лишь при взаимодействии. Этим организациям может быть открыт доступ фактически к любой информации, современным навыкам, лучшим ресурсам. Знания информационной ориентированности, относящиеся к сетевой форме организации бизнеса, могут совершенно иначе определить конкурентные возможности участников новой экономики, и в результате проложить путь развития и создания продукта «нового поколения». Продукт виртуального характера адаптирован под индивидуальные требования потребителей и реализуется в кратчайшие сроки. Организацией такого типа может выступить Toyota и многие другие транснациональные компании, имеющие возможность произвести продукцию, соответствующую заявленным требованиям потребителей, приняв заказ через Интернет. Имея такие возможности, компаниям необходимо ориентироваться в требованиях потенциальных потребителей, определять конкурентные преимущества, шкалы ценностей, относимые к сегменту клиентов.

Отличия виртуальных организаций по сравнению с традиционными состоят в продолжительности стадий жизненного цикла, которые значительно короче обычных. В связи с этим возникают следующие возможные угрозы: нарушение баланса связующих параметров организации и главных финансовых характеристик под действием быстротечности изменений; действие мобильности организации, то есть, стремясь к соответствию будущим параметрам, она отдаляется от соответствия имеющихся. Так же к недостаткам такого ведения бизнеса следует отнести: чрезмерную экономическую зависимость от партнеров, связанную с узкой специализацией членов сети; практическое отсутствие социальной и материальной поддержки своих партнеров из-за неимения классических долгосрочных договорных форм и обычных трудовых отношений; опасность чрезмерного усложнения, вытекающая из разнородности членов предприятия, открытости сетей, динамики самоорганизации. Вследствие этих факторов перед виртуальными организациями возникает необходимость в создании единой информационной системы для согласования действий, базирующейся на широком применении новых информационных и коммуникационных технологий.

К числу преимуществ виртуальных организаций стоит отнести: экономию на арендной плате; совершенствование работы организаций в информационном пространстве; совместное формирование и использование информационных ресурсов производственной деятельности; координацию усилий, ведущую к возникновению синергического эффекта [2]. Дополнительными преимуществами являются: скорость выполнения рыночного заказа; снижение совокупных затрат; возможность более полного удовлетворения потребностей заказчика; возможность гибкой адаптации к изменениям внешней среды; возможность снизить барьеры выхода на новые рынки[3].

Что касается функционирования виртуальных организаций на российском рынке, то оно может осуществляться как самостоятельно, так и посредством деятельности филиалов крупных зарубежных компаний. Необходимость в создании филиалов в других странах объясняется ориентированностью компаний на экспортную деятельность. Таким компаниям необходимы единые формы и стандарты отчетности, получения, обработки и представления информационных ресурсов, доступ к прогрессивным базам знаний и технологий, характеризующиеся своей инновационностью, рентабельностью и мультипликативностью. Они передают свой опыт организации бизнеса в филиальную сеть, элементы которого являются неотъемлемой частью организационной культуры компании. Осуществляя внешнеэкономическую деятельность, именно российские организации первыми начали применять информационные технологии, что способствовало ускоренным темпам развития как внутри страны, так и за рубежом. Но есть и отрицательная сторона – российские организации перенимают опыт зарубежных компаний без учета национальной и региональной специфики.

Для оценки развития, степени внедрения и выявления основных тенденций в области виртуализации среди организаций можно использовать результаты исследования «Информационная безопасность бизнеса», проведенного Лабораторией Касперского и B2B International в 2012 и 2014 годах.

В исследовании приняли участие более 3900 IT-специалистов из 27 стран мира, в числе которых Россия.

Данные 2012 г. гласят, что 40% организаций уже использовали средства виртуализации для серверов или находились в процессе внедрения, 19% планировали начать проект в течение года, 25% были заинтересованы в технологии, но конкретных планов по внедрению на тот момент не имели. Всего 14% респондентов сказали, что такие решения им не интересны, и 2% ничего не слышали о виртуализации[4].

По данным опроса 2014 года уже 56% российских компаний начали использовать виртуализацию серверов, и еще 8% планируют внедрение в течение ближайшего года. Выросший процент организаций, использующих средства виртуализации, говорит о том, что признание и популярность данной технологии растет, тем самым ускоряя дальнейшие темпы ее внедрения [5].

Несмотря на популярность технологии, большая часть организаций, а именно 47% (из 56%) еще не внедрили полную защиту своей виртуальной среды, что не позволяет им в полной мере использовать преимущества технологии виртуализации. Вследствие этого Лабораторией Касперского было разработано «Решение Kaspersky Security для виртуальных сред», учитывающее особенности виртуальной IT-инфраструктуры и обеспечивающее самый высокий на данный момент уровень защиты виртуальных серверов, рабочих станций и центров обработки данных от вредоносного программного обеспечения.

Вывод. Несомненно, виртуальные организации – это этап нового ведения бизнеса, который содержит в себе значительно больше преимуществ по сравнению с традиционными структурами. Для организации такого бизнеса необходимо брать во внимание особенности национальной и региональной экономики. Учитывая национальные стратегические задачи, параметры рынка информационных технологий нельзя считать оптимальными, так как развитие мирового рынка характеризуется инновационными скачкообразными переходами на более высокие уровни производства, качества услуг, государственного и корпоративного управления. Для неограниченного использования преимуществ виртуальных организаций необходимо должным образом подойти к обеспечению безопасности, так как именно значительная уязвимость виртуальных организаций в интернет пространстве на настоящий момент является основным недостатком данной структуры.

Список литературы:

1. Левчаев П. А. Особенности функционирования организации в виртуальном пространстве // [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: http://www.finansy.ru/st/post_1274848200.html (24.03.2016)
2. Короткова М. В. Становление виртуального рынка в России: проблемы и перспективы развития // Концепт. – 2013. – Социально-антропологические проблемы информационного общества. Выпуск 1. – ART 64022. – URL: <https://e-koncept.ru/2013/64022.htm> (24.03.2016)
3. Гольдштейн Г. Я. Стратегический инновационный менеджмент // Особенности организации и управления виртуальными предприятиями // [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: http://www.aup.ru/books/m92/12_3.htm (24.03.2016)

4. П. А. Лебедев Обзор: ИТ-инфраструктура предприятия 2013 // [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: http://www.cnews.ru/reviews/itinfrastruktura_predpriyatiya_2013/articles/virtualnye_sistemy_illyuziya_bezопасности_ili_besprich_innyj_strah/ (24.03.2016)

5. Защитить любой ценой: из-за неправильной защиты половина компаний в России лишается преимуществ виртуализации // [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: http://www.kaspersky.ru/about/news/virus/2015/Zaschitit_lyuboy_tsenoy_iz-za_nepравilnoy_zaschityi_polovina_kompaniy_v_Rossii_lishaetsya_preimuschestv_virtualizatsii (24.03.2016).

Быстрицкая Т. Б., студентка гр. ЭТЭК-12
Какунина А.А, старший преподаватель кафедры экономики и
маркетинга
Донецкий Национальный Технический Университет

ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА УГЛЕДОБЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ И ПУТИ ЕЁ ПОВЫШЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ШАХТЫ ИМ. А. А. СКОЧИНСКОГО)

В условиях внедрения рыночных отношений, модернизации производства, его перехода к инновационному развитию особую роль играет решение задачи системного управления производительностью труда, которые позволяют отыскать внутрипроизводственные резервы повышения эффективности деятельности[1].

Решение этой задачи возможно на основе новых, перспективных методов системного управления планированием, организацией, регулированием, анализом и контролем процессов труда.

Угольная промышленность остается наиболее трудоемкой, опасной, тяжелой и малопривлекательной по условиям труда отраслью, что обуславливает необходимость постоянного поиска новых методов роста производительности и эффективности труда.

Вопросы рационального управления производительностью труда приобретают в настоящее время особую значимость и связи с дефицитом трудовых ресурсов, особенно высококвалифицированных кадров.

Выполнение задачи по достижению значительного роста производительности труда возможно на основе формирования и реализации новой модели непрерывного качественного развития угледобывающего производства.

Выбор основного направления развития экономики любой страны зависит прежде всего от наличия и характера собственной минерально-сырьевой базы. Угольная промышленность нашего региона является одной из базовых отраслей экономики, поскольку обеспечивает своей продукцией электроэнергетике, металлургии и других отраслях. Уголь - это стратегическое сырье, запасов которого потенциально достаточно для обеспечения энергетической безопасности Донбасса. Однако в последнее время

наблюдается существенное несоответствие между значением угольной промышленности и технико-экономическим состоянием, в котором она находится. По экономическим, финансовым, техническим и социальным показателям угольная промышленность находится в глубоком кризисном состоянии, что не дает возможности развиваться как самой этой области, так отраслям потребителям ее продукции. Это характеризуется падением добычи угля, физическим износом основных фондов, значительным отставанием от предусмотренных проектами реконструкции и технического перевооружения сроков ввода мощностей [2].

На протяжении 2016 г. на шахтах Донбасса добыто свыше трех миллионов тонн угля. Шахты Министерства угля и энергетики выдали на поверхность 1 479 638 тонн угля. По шахтоуправлению «Донбасс» зафиксировано 437 тысяч 50 тонн угля ГП «Торезантрацит» - 297 тысяч тонн топлива, ГП «Макеевуголь» – 265 тысяч 891 тонну. Коллектив ГП «Шахтерскантрацит» добыл 232 960 тонн угля, ГП «Донецкая угольная энергетическая компания» – 128 015 тонн и РП «Снежноеантрацит» – 117 480 тонн. Горняки шахты «Комсомолец Донбасса» подняли на-гора 740 052 тонны угля, ПАО «Шахта «Ждановская» – 391 860 тонн, шахты им. Засядько – 326 812 тонн, НПО «Механик» – 52 294 тонны. В том числе 22 948 тонн угля на счету шахтеров малых частных угледобывающих предприятий Донбасса.[3]

Наряду с положительными тенденциями развития угледобывающих предприятий существуют различного рода трудности на пути инновационного развития и модернизации отрасли.

Результаты финансово-хозяйственной деятельности анализируемого предприятия характеризуются следующим:

1. начиная с 2013 финансовое состояние предприятия начало значительно ухудшаться, чем объясняется увеличение суммы убытков. На отчётный период сумма убытков составляет 142307 тыс. грн.;
2. среднесуточная добыча угля так же начала уменьшаться с 2012 года, достигнув своего максимума в этот год в размере 2213 тонны;
3. численность трудящихся за анализируемый период не подвергалась значительным изменениям и в среднем составляет 2250 человек.

Проведём анализ динамики показателей общей добычи по участкам предприятия.

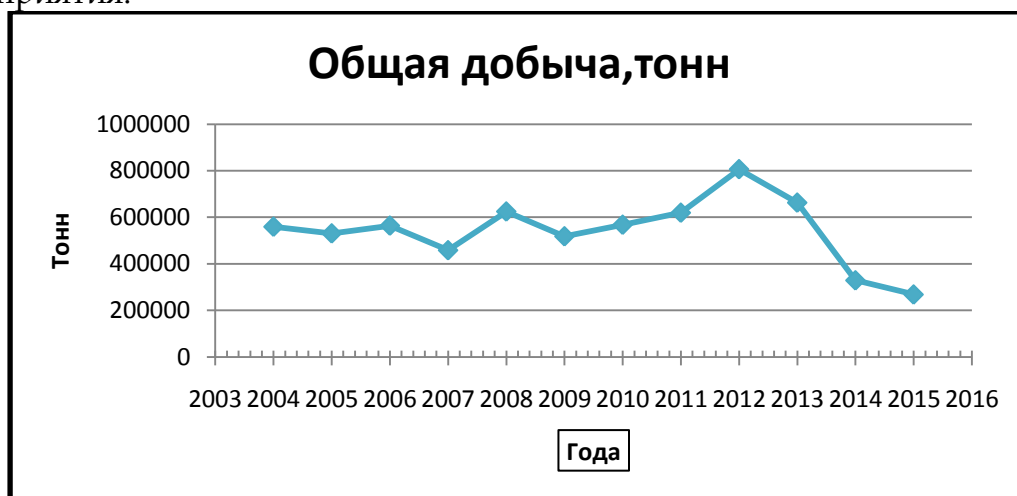


Рис. 1. Общая добыча угля за 2004 - 2015 года

На рисунке 1 видно, что максимальный объем добычи угля на шахте был в 2012 году и оставлял 806160 тонн. Это на 537560 тонн больше, чем в 2015 году и на 246888 тонн больше, чем в 2004 году. Можно отметить, что с 2004 по 2012 года на предприятии наблюдалась тенденция роста объёмов добычи угля, практически с каждым годом увеличивались их показатели по сравнению с предыдущими периодами. В конечном отчётном периоде, а именно в 2015 году, показатель объёма является минимальным за 11 лет работы предприятия.

Себестоимость одной тонны продукции увеличивалась с каждым годом, начиная с 2004 (рис 2).



Рис. 2. Себестоимость одной тонны продукции за 2004-2015 года.

В 2012 году наметилась тенденция по её снижению, но всё же с 2013 года себестоимость начала интенсивно возрастать с каждым годом. Это говорит о высоких затратах на производство готовой продукции.

Для факторного анализа производительности труда представлена двухфакторная модель. На основе данных табл. 1 была осуществлена выборка необходимых показателей для выполнения факторного анализа ПТ (табл. 1).

Таблица 1

Исходные данные для факторного анализа ПТ

Показатели	2014 год	2015 год	Абсолютное отклонение	Относительное отклонение
Производительность труда за год, тонн/чел. в год	133,47	121,26	-12,21	90,850
Добыча общая, т.	329280	268600	-60680	81,57
Число рабочих, чел	2467	2215	-252	89,79

Методом цепных подстановок проанализируем, как изменяется значение показателя под влиянием некоторых факторов (общей добычи и числа рабочих)

Производительность труда определяется как отношение объёма произведённой продукции к численности работников. Найдём данный показатель для базисного 2014 года и отчётного 2015 года.

Кратная двухфакторная модель при нахождении методом цепных подстановок имеет следующий вид:

$$y = \frac{a}{b},$$

где y -производительность труда

a -объём продукции

b -численность рабочих

Алгоритм выполнения расчетов по базисному году:

$$y_0 = \frac{a_0}{b_0},$$

где для отчётного года

$$y_1 = \frac{a_1}{b_1}$$

Общее отношение результативных показателей определяется разностью:

$$\Delta y = y_1 - y_0$$

$$y_0 = 329280 : 2467 = 133,47 \text{ тонн/чел. в год}$$

$$y_1 = 268600 : 2215 = 121,26 \text{ тонн/чел. в год}$$

Найдём изменения результативного показателя под влиянием фактора a (объём выпускаемой продукции):

$$\Delta y^a = \frac{a_1}{b_0} - \frac{a_0}{b_0} = -24,59 \text{ тонн/чел в год}$$

Изменения результативного показателя под влиянием фактора b (численность работников)

$$\Delta y^b = \frac{a_1}{b_1} - \frac{a_1}{b_0} = 12,39 \text{ тонн/чел в год}$$

Определим общее отношение результативных показателей

$$\Delta y = 121,26 - 133,47 = -12,21 \text{ тонн/чел в год.}$$

Сделаем проверку

$$\Delta y = y_1 - y_0 = \Delta y^a + \Delta y^b$$

$$-12,21 = -12,2.$$

Можно сделать вывод:

- общее изменение производительности труда (y) = 12,21 тонн\чел. в год, в том числе за счёт изменения объёма выпускаемой продукции на (-24,59) тонн/чел. в год;
- при изменении численности рабочих значение производительности труда увеличивается на 12,39 тонн/чел. в год;
- общие изменения производительности труда за рассмотренный период (2014-2015 года), равен сумме изменений ПТ под влиянием каждого фактора, входящего в модель.

Вопрос повышения производительности труда весьма актуален для горных предприятий. Многие предприятия отмечают важность повышения производительности труда, считают это направление одним из приоритетных [4].

Одним из способов повышения производительности труда является выявление и использование резервов ее роста. Резервы производительности труда определяют, как «неиспользованные возможности экономии затрат труда». Для выявления резервов сначала необходимо оценить текущую ситуацию в сфере производительности труда и изучить причины неполноценного использования возможностей.

Можно выделить следующие причины невыполнения планов производства и низкой производительности труда:

- ведение горных работ в условиях неустойчивых пород в зонах горно-геологических нарушений;

- пересмотры планов горных работ для оптимизации затрат;
- переводы персонала между подразделениями;
- увеличение количества работающих пенсионеров;
- нерационально составленные графики организации работ;
- некачественное обслуживание оборудования;
- неудовлетворительное материально-техническое снабжение.

К резервам производительности труда в сфере использования рабочего времени и времени, связанного с производством, относятся:

- оптимизация междусменных перерывов;
- эффективное использование времени ремонтных смен (на шахтах);
- совершенствование организации выполнения процессов и операций в течение смены;
- совершенствование организации времени, связанного с производством.

Для горного предприятия понятие «качество» в сложившейся ситуации на рынках становится все более значимым. В разрезе выявления возможных резервов производительности труда это понятие можно применить к работам и процессам, выполняемым на предприятии. Для любого горного предприятия повышение качества геологической информации, качества ремонтов и обслуживания оборудования, качество поставок вспомогательных материалов будет влиять на производительность труда. Для шахты этот перечень дополняется качеством проведения горных выработок, монтажа и демонтажа горно-шахтного оборудования.

Возможные резервы в данном случае выглядят следующим образом:

- повышенное качество геологической информации позволяет увеличить точность прогнозирования и планирования;

- повышенное качество ремонтов оборудования позволяет продлить его срок службы и снизить вероятность отказов во время производственного процесса;

- повышенное качество материально-технического снабжения позволит ускорить проведение работ, уменьшить отвлечение работников на наладку и починку инструментов, позволит ритмичнее выполнять работы;

- повышенное качество проведения горных выработок позволит уменьшить отвлечение работников на ремонт горных выработок и их перекрепку;

- повышенное качество монтажа и демонтажа оборудования позволяет сделать ведение работ более безопасным.

В заключении можно отметить, что на текущий момент времени шахта им. А. А. Скочинского продолжает функционировать. Несмотря на своё

тяжёлое финансовое положение, шахта имеет перспективы и потенциал для дальнейшего развития. При надлежащем управлении и модернизации предприятия она сможет вносить свой вклад в развитие экономики региона.

Список литературы:

1. Игнатенко, Сергей Петрович. Разработка методических рекомендаций по системному управлению производительностью труда в угледобывающих организациях : диссертация кандидата экономических наук : 08.00.05 / Игнатенко Сергей Петрович; [Место защиты: Центр. науч.-исслед. ин-т экономики и науч.-техн. информ. угол. пром-сти].- Шахты, 2010.- 169 с.
2. Угольная промышленность и её потенциал [Электронный ресурс]. Режим доступа:<http://buymore.pro/article/promyshlennost/105/ukraines-coal-industry>
3. Официальный сайт Министерства энергетики и угольной промышленности [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://mintek-dnr.ru/>
4. Черникова Оксана Петровна ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» Россия, Новокузнецк Резервы роста производительности труда работников угольных предприятий [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docviewer.yandex.ua/?url=http%3A%2F%2FCyberLeninka.ru%2Farticle%2Fn%2Frezervy-rosta-proizvoditelnosti-truda-rabotnikov-ugolnyh-predpriyatij.pdf&name=rezervy-rosta-proizvoditelnosti-truda-rabotnikov-ugolnyh-predpriyatij.pdf&lang=ru&c=570a69260833>

Щукина Н.Г.

студентка 1-го курса магистратуры
специальности «Управление проектами»
Донецкий Национальный Технический Университет

ОБЗОР ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ ПРОЕКТ-МЕНЕДЖМЕНТА ПРЕДПРИЯТИЙ

Донбасс – еще недавно был одним из наиболее экономически развитых регионов Украины, он обладает собственными природными ресурсами, мощной и диверсифицированной промышленностью, высоким кадровым потенциалом и квалифицированной рабочей силой. В условиях высокой конкуренции в рамках региона и общего упадка, вызванного событиями на мировой арене, предприятия, с целью сохранения своего производственного потенциала, повышения экономической эффективности и привлечения иностранного капитала, были вынуждены предлагать более выгодные условия сотрудничества. В связи с чем, наблюдалось активное стремление выйти на новый уровень организации работы, систематизировать бизнес-процессы, а именно оптимизировать сроки выпуска продукции с помощью календарного планирования, вести документооборот, соответствующий международным нормам и понятный зарубежным инвесторам, учет и перераспределение ресурсов, складирование продукции, оставаться в рамках планового бюджета посредством внедрения системы управления проектами (СУП) [1]. Однако,

руководители предприятий столкнулись с рядом вопросов, а именно «С чего начать внедрение СУП на предприятии?», «Какой программный продукт выбрать?», «Где искать специалистов по управлению проектами?».

На рынке программного обеспечения (ПО) широко представлены системы управления проектами, которые имеют стандартный набор функциональных возможностей:

- Описание основных данных по проекту;
- Отображение плановых параметров проекта;
- Проектирование структуры работ проекта;
- Ведение календаря проекта;
- Список имеющихся ресурсов;
- Назначение ресурсов и затрат по работам;
- Ведение календаря ресурсов;
- Планирование ресурсов и затрат;
- Сравнение плановых и фактических показателей выполнения работ;
- Организация работы в группе и др.

Важно отметить, что компьютерные системы управления проектами базируются на принципах сетевого и календарного планирования, которое осуществляется с помощью метода критического пути (СРМ); диаграмм Гантта; метода оценки и корректировки проекта в условиях неопределенности (PERT) и отслеживания соотношения продолжительности и затрат (СРМ/COST и PERT/COST).

Зарубежные обзоры ПО для проект-менеджмента выделяют две категории программ:

1. Системы высшего класса или профессиональные системы стоимостью более 1000 долларов США. Программы данного класса характеризуются гибкостью планирования и контроля, при условии корректного анализа и ввода данных на начальных этапах, что безусловно требует достаточно высокой квалификации пользователей.

2. Системы для массового пользователя, стоимостью до 1000 долларов США, предназначены для небольших проектов. Интерфейс рассчитан на пользователей, для которых управление проектами не является основным видом деятельности.

Согласно данным Российской Ассоциации Управления Проектами "Совнет" лучшими программами для проектного менеджмента являются Microsoft Project, Spider Project, Primavera Oracle. Перечисленные программные продукты подразделяются по классам. Характеристика классов операционных систем приведена в таблице 1.

Microsoft Project-система управления проектами, получившая признание во всем мире, предназначена для выполнения проектов промышленного назначения. Во многих западных компаниях MS Project стал привычным приложением к Microsoft Office даже для рядовых сотрудников, которые используют его для планирования графиков несложных комплексов работ [2]. Последняя версия программы MS Project 2016 имеет три модификации: Standard - для индивидуального использования, Professional - в качестве клиента Project Server 2016, что обеспечивает дополнительные возможности по анализу проекта и планированию ресурсов и Project Server 2016 - платформа

для группового (вместе с Project Standard 2016) и корпоративного (вместе с Project Professional 2016) использования.

Таблица 1

Характеристика основных классов ПО для управления проектами

Класс системы управления проектами	Основные характеристики системы управления проектами	Наименование системы
Базовое ПО для управления проектами	<ul style="list-style-type: none"> • Поддержка методов сетевого и календарного планирования; • Простой анализ ресурсов; • Обработка информации об одном проекте; • Хранение информации о проектах в файлах 	<ul style="list-style-type: none"> • OpenProject; • GanttProject
Стандартные системы управления проектами	<ul style="list-style-type: none"> • Поддержка методов сетевого и календарного планирования; • Поддержка основного анализа ресурсов; • Формирование отчетов; • Возможность обработки информации о нескольких открытых проектах; • Хранение информации о проектах в файлах 	<ul style="list-style-type: none"> • MS Project Standart; • Spider Project Lite/Desktop;
Профессиональные системы управления проектами	<ul style="list-style-type: none"> • Поддержка методов сетевого и календарного планирования; • Поддержка детального анализа ресурсов; • Поддержка пулов и команд ресурсов и ролей; • Встроенный генератор отчетов; • Возможность обработки информации о нескольких открытых проектах; • Хранение информации о проектах в файлах с возможностью импорта-экспорта данных; • Простые формы поддержания документирования проекта; • Поддержка коммуникаций между участниками проекта; • Возможность хранения информации в базах данных и публикации их на сайтах 	<ul style="list-style-type: none"> • MS Project Professional; • Spider Project Professional; • Instantis Enterprise Track (Primavera Oracle)
Корпоративные системы управления проектами	<ul style="list-style-type: none"> • Поддержка методов сетевого и календарного планирования; • Поддержка детального анализа ресурсов; • Поддержка пулов и команд ресурсов и ролей; • Встроенный генератор отчетов; • Возможность обработки информации о неограниченном количестве открытых проектах; • Хранение информации о проектах в корпоративной базе данных; • Возможность управления портфелями проектов; • Поддержка интеграции с другими информационными системами; • Развитые формы управления доступом к информации и коллективный доступ 	<ul style="list-style-type: none"> • MS Project Server; • Primavera Oracle; • Spider Project Professional

Ключевым игроком на рынке ПО является Primavera Systems, Inc. Продукт компании Primavera Systems, Inc. Oracle Primavera соответствует всем требованиям IPMA, PMI и стандартам ISO. Она включает в себя такие модули как: myPrimavera, Methodology Management и Project Management. Все эти модули обеспечивают обработку и хранение данных по всем проектам, которые ведутся в компании, в едином хранилище данных, построенном на базе Microsoft SQL Server или СУБД Oracle. Модуль myPrimavera образует web-портал проектов компании и имеет все возможности для анализа, контроля, управления, разработки и актуализации графиков, отслеживания изменений в проектах, управления ресурсами и т.д. Модуль Methodology Management дает возможность сохранять и использовать в дальнейшем базу данных компании по управлению проектами. Модуль Project Management предназначен для работы в составе корпоративной информационной системы, обеспечивая расчет критического пути, выравнивания ресурсов, решение задач календарно-сетевого планирования, what-if анализа и других задач [4].

Spider Project – один из наиболее популярных пакетов российского производства. Некоторое время отличительной особенностью Spider Project от его аналогов заключалась в возможности создавать и использовать для целей анализа и сбора информации множественные структуры ресурсов – количество иерархических структур ресурсов и уровней иерархии также не ограничивается [5]. Удобные инструменты для управления назначениями ресурсов открывают имеющиеся в пакете возможности назначения на операции мультиресурсов. Мультиресурс – это устойчивая группа вместе работающих ресурсов (например, бригада). Во-первых, назначая мультиресурс, пользователь назначает все входящие в него ресурсы, т.е. облегчает свою работу, – в любой момент можно изменить состав мультиресурса. Оптимизация расписания исполнения проекта проводится с учетом ограничения не только на количество используемых ресурсов, но и на поставки и финансирование.

Таким образом, можно сделать вывод, что набор функциональных возможностей проанализированных СУП во многом совпадает, что оставляет возможность окончательного выбора непосредственно за лицом, принимающим решение.

Список литературы:

1. Пономаренко Л.А. Комп'ютерні технології управління інноваційними проектами: підручник / Л.А. Пономаренко. – К.: Київ. нац. торг.-екон.
2. Богданов В.В. Управление проектами в Microsoft Project 2002: учебный курс / В.В. Богданов. – СПб.: Питер, 2003. – 640 с.
3. Стовер Т. Эффективная работа: Microsoft Project 2002 / Т. Стовер. – СПб.: Питер, 2004. – 843 с.
4. Руководство к Primavera. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.primavera.com>.
5. <http://hi-edu.ru/e-books/xbook463/01/part-007.htm>

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЛИДЕРСТВА ПЕРСОНАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ОДИН ИЗ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ МОДЕЛИ В СИСТЕМЕ СБАЛАНСИРОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Оценка лидерства среди персонала ставит своей целью выявить уровень использования личного потенциала сотрудников за счет своевременного определения их талантов и лидерских качеств. Технология данной оценки помогает оценить лидерский потенциал руководящих кадров предприятия. Оценка лидерства проводится на базе технологии определения лидерского потенциала руководящего состава сотрудников с помощью оценочной шкалы. Для этого по каждому сотруднику-руководителю необходимо сформировать специальную сводную карту-таблицу, куда необходимо внести данные, полученные по результатам периодических оценок работы руководителя. Заполняются такие карточки сами руководители, но не сами на себя, а на своих коллег, то есть на руководителей подразделений совместимых с их участком. То есть работники, в процессе своей деятельности получают соответствующие баллы за свои конкретные достижения, например:

- 1 балл - немедленное повышение;
- 2 балла - повышение в течение полутора-двух лет;
- 3 балла - продвижение по службе возможно в будущем
- 4 балла - необходимо перемещение на уровне выполняемых функций (ротация в другое подразделение)
- 5 баллов - продвижение проблематично.

Процедура оценки основывается на перечне лидерских качеств, разработанных психологами, в соответствии со спецификой деятельности исследуемого предприятия [2,с.123]. Комплексная оценка управленческого состава направлена на получение объективных данных об уровне личностных качеств, а также независимых характеристик возможностей сотрудников и на выявление их лидерского потенциала.

Для достижения целей данной оценки, психологами предприятия может быть выбран метод ассесмент-центра. Оценка сотрудников осуществляется по избранным и утвержденным заранее лидерским качествам и по 100-балльной шкале (см. табл. 1).

Оценивание проводится по каждому выбранному элементу по пятибалльной шкале представленной в таблице 1. По условиям проведения ассесмент-центра экспертные оценки выставляются каждому сотруднику, что относится к управляющему персоналу компании. Параметры, по которым проводится оценка, можно разделить на группы [3,с.241]:

1. Интеллектуальные способности.
2. Лидерские качества.
3. Организаторские способности.

Шкала оценки уровня лидерских качеств

Оценка	Описание уровня лидерства
81-100	Качество ярко выражено: навыки развиты и выполняются автоматически
61-80	Качество выражено и может быть развито самостоятельно, хорошо развиты умения
41-60	Качество проявляется в типовых ситуациях и может быть развито самостоятельно или при соответствующей подготовке, умения развиты удовлетворительно
21-40	Качество проявляется систематически и нуждается в развитии, умения плохо сформированы, нужна подготовка, отсутствие практических умений, связанных с данным видом деятельности

При оценивании интеллектуальных способностей учитывают следующие параметры (см. табл. 2):

Таблица 2

Параметры оценивания интеллектуальных способностей

Обобщенная группа	Уточняющий параметр
Динамичность мышления	1. Скорость восприятия. 2. Скорость переработки и воспроизведения большого объема информации
Умение анализировать	1. Анализ информации, разбивка ее на связные части, 2. Последовательная работа с фактами, понимание взаимосвязи и закономерности
Умение структурировать и систематизировать	1. Синтез разрозненной информации для построения целостной, непротиворечивой взаимосвязанной картины
Умение находить несколько вариантов решения задачи	1. Поиск различных способов решения
Умение формировать необходимую последовательность действий	1. Учитывать имеющиеся ресурсы, разрабатывать конкретные механизмы, необходимые для достижения результата на основе преобразования исходной ситуации, с учетом заданных условий
Умение выделять приоритеты	1. Определять наиболее существенные признаки в различных объектах, отличать главное от второстепенного

При оценивании лидерских качеств учитывают следующие параметры (см. табл. 3):

Таблица 3

Параметры оценивания лидерских качеств

Обобщенная группа	Уточняющий параметр
Уверенность и активность в общении	1. Умение вступать в контакт с различными категориями людей и поддерживать его
Вербальные умения	1. Четкое, ясное изложение своих мыслей в устной, письменной форме. 2. Понимание сообщений и письменной информации, умение составлять тексты.
Гибкость в общении	1. Адекватное использование разнообразных коммуникативных средств в различных ситуациях, с разными людьми. 2. Богатство ролевого репертуара.
Умение понимать других людей	1. Адекватное восприятие мотивов, целей, чувств других людей. 2. Надлежащая оценка их поведения
Умение влиять	1. Эффективное воздействие на мысли, чувства, поведение других людей с целью создания позитивной установки на поставленные решения
Умение сотрудничать	1. Создание конструктивной рабочей атмосферы, привлечение единомышленников, достижение результата в процессе общения на основе доброжелательности, взаимопонимания и сотрудничества

При оценивании организаторских способностей учитывают следующие параметры (см. табл. 4):

Таблица 4

Параметры оценивания организаторских способностей

Обобщенная группа	Уточняющий параметр
Руководство группой	1. Организация, планирование работы группы. 2. Формулирование цели совместной деятельности, распределение обязанностей, делегирование полномочий, помощь в реализации задач. 3. Контроль эффективности выполнения, ответственности за результаты работы группы
Вербальные умения	1. Четкое, ясное изложение своих мыслей в устной, письменной форме. 2. Понимание сообщений и письменной информации, умение составлять тексты.

Гибкость в общении	1. Адекватное использование разнообразных коммуникативных средств в различных ситуациях, с разными людьми. 2. Богатство ролевого репертуара.
Ориентация на конкретный результат	1. Четкое представление о конечных целях деятельности, стремление к их достижению в процессе работы
Умение ставить задачи	1. Декомпозиция целей и задач для каждого исполнителя, четкое и ясное формулирование задачи с учетом профессионального уровня и личностных особенностей. 2. Мотивация на выполнение работ.
Самостоятельность в принятии решений	1. Принятие ответственных решений с учетом всей исходной информации

На основании данных, полученных после проведения ассесмент-центра, подготавливаются экспертные заключения - карты-таблицы по каждому руководящему сотруднику. Затем, обработав полученные данные всех карт-таблиц, формируются общие результаты [4,с.67]:. В таблице 5 представлены общие средние значения уровней лидерства по руководящему и менеджерскому составу (см. табл. 5).

Таблица 5

Общие результаты оценки лидерского потенциала руководящего состава

Критерии	Кол-во баллов
Управленческие навыки (УН)	-
Организованность и исполнительская дисциплина (O_i ИД)	-
Лидерские качества (ЛК)	-
Интеллектуальные способности (ИС)	-
Авторитет руководителя (АР)	-
Коммуникативные навыки (КН)	-

Индекс лидерского потенциала рассчитывается по формуле:

$$ЛП = \frac{УН+O_iИД+ЛК+ИС+АР+КН}{N} \quad (1)$$

где ЛП - лидерский потенциал предприятия;

N - общее количество критериев ($N=6$).

Проведение количественной оценки основных составляющих человеческого капитала, показывает уровень качественных характеристик персонала на данном этапе развития предприятия. Если уровень низкий, то на предприятии необходимо формировать и воплощать прогрессивные кадровые

технологии, которые отвечают потребностям современной среды, характеризуются стратегической направленностью и информативностью. В контексте данной проблематики необходима разработка и оценка системы сбалансированных показателей, стратегической карты и имитационной модели, направленных на оценку и улучшение уровня человеческого капитала для повышения общей эффективности деятельности предприятия [1,с.482].

Следовательно, четко сформулированное стратегическое видение - необходимое условие устойчивого стратегического лидерства. Оно нужно для эффективного руководства и принятия ответственных решений, это качество ориентирует предприятие на будущее, определяет его долгосрочную конкурентную позицию на рынке.

Список литературы:

1. Барыло И.В. Система сбалансированных показателей: сущность и основные составляющие / И.В. Барыло // Управление развитием социально-экономических систем: глобализация, предпринимательство, устойчивый экономический рост: Мат. XVI междунар. науч. конф (9-10 декабря 2015 г.). - Донецк: «Донецкий национальный университет», 2015. - с. 482.

2. Каплан Роберт С., Нортон Дейвид П. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. - 2-е изд., испр. И доп./ Пер. с англ. - М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2004. - 320 с .

3. Ольве Нильс-Горан, Рой Жан, Веттер Магнус. Сбалансированная система показателей. Практическое руководство по использованию / Пер. с англ. - М.: Издательский дом «Вильяме», 2006. - 304с.

4. Разработка сбалансированной системы показателей. Практическое руководство с примерами. Под ред. А. М. Гершуна, Ю. С. Нефедьевой. Изд. 2-е, расшир. - М.: Олимп-Бизнес, 2005. - 128с.

Панова Н.И., аспирант

Донецкий национальный технический университет

АНАЛИЗ НАПРАВЛЕНИЙ В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ ГАЗОТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В ПЕРИОД ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

Среди условий существования организации важной и жизненно необходимой является способность вовремя измениться. Это один из определяющих факторов выживания и успеха деятельности организации. Важной тенденцией в управлении является особое отношение к сотрудникам организации. В условиях нестабильности внешней среды значение этого ресурса усиливается с повышением мобильности рабочей силы.

Обновление кадровой политики, формирование новой концепции управления персоналом в условиях организационных изменений являются существенными резервами конкурентоспособности и необходимыми факторами эффективного развития газотранспортных предприятий - важной опоры народного хозяйства государства. Это обуславливает актуальность

исследований в сфере управления персоналом газотранспортных предприятий в период организационных изменений.

Проблематика управления изменениями в организациях является сегодня одной из наиболее обсуждаемых в научной и практической литературе по менеджменту. Способность организации измениться вовремя и нужным образом становится одним из определяющих факторов выживания и успеха деятельности [1, с. 60].

Научным основанием по формированию стратегии управления персоналом на предприятиях, которые проходят этап организационных изменений считаются труды Н.С. Гавкалова, А.А. Гришнов, Г.В. Дмитриева, И.В. Журавлева, А.П. Егоришина, А.Я. Кибанова, А.М. Колотая, Е.М. Либановой, Д.П. Мельничука, Г.В. Назаровой, И.Л. Петровой, В.А. Савченко, М.В. Семикиной, Ю.Г. Одегова и др. Вместе с тем, нужно отметить, что нет исследований по данному направлению, которые бы в полной мере учитывали специфику газотранспортных предприятий.

Предприятиям газотранспортной системы, в условиях организационных изменений, необходимо принимать дополнительные меры по обеспечению их устойчивой и надежной работы, повышению эффективности предприятий, в том числе за счет активизации "человеческого ресурса".

Таким образом, имеется потребность в раскрытии направлений управления персоналом предприятий газотранспортной системы в условиях организационных изменений. При этом, необходимо учитывать современную политическую и социально-экономическую обстановку, а также кадровую ситуацию, складывающуюся в отрасли.

Целью данного исследования является выявление актуальных направлений управления персоналом в период организационных изменений с учетом специфики газотранспортных предприятий.

Газотранспортная промышленность – одна из ведущих отраслей топливно-энергетического комплекса – выполняет важнейшие стабилизирующие и интегрирующие функции в экономике и поддерживает экономическую безопасность государства.

На современном этапе газотранспортное предприятие представляет собой сложный инфраструктурный объект, как в части функционального назначения структурных подразделений, так и в части их географического распределения. Как правило, газотранспортные предприятия относят к категории крупных предприятий. Для них характерно четкое разделение административного аппарата, который осуществляет управление деятельностью предприятия и его структурных подразделений.

К особенностям газотранспортных предприятий можно отнести:

- рассредоточенность и удаленность основного производства от органа управления;
- повышенное влияние экономико-географических факторов на организацию труда, производства и управления;
- разнообразие структурного состава, определяемого характером и количеством внешних связей или подчиненностью предприятия.

Указанные выше особенности газотранспортного предприятия значительно повышают требования к организации системы управления персоналом.

Для газотранспортных предприятий основной целью является обеспечение потребителей газом в необходимых количествах и в диапазоне заданных давлений. Достижение этой цели во многом зависит от качества управления, которое предопределяется обоснованностью и своевременностью принимаемых решений.

Вместе с тем, эффективное развитие газотранспортной промышленности невозможно без мощного кадрового обеспечения, адекватного современным политическим и социально-экономическим переменам.

Наиболее значительное отличие текущей ситуации на предприятиях газотранспортной системы от той, которая была в 2000 году, в том, что скорость перемен во внешней среде значительно возросла, что требует от предприятий значительной гибкости [2, с. 33, 36, 48].

Для успешного функционирования газотранспортных предприятий в период проведения организационных изменений, в сфере управления персоналом необходимо обозначить следующие направления:

- обширная информатизация. В рамках данного направления необходимо проводить автоматизацию процедур управления кадровыми процессами и, в частности, создания автоматизированных систем информационного обеспечения и информационной поддержки процессов выработки и принятия решений. Также актуальным направлением развития информатизации управления персоналом является создание модулей автоматизированного обеспечения процедур аттестации персонала;

- кооперация между кадровыми службами предприятий отрасли;

- использование передовых кадровых стратегий и прочих методологических разработок в области эффективного управления человеческими ресурсами [3, с. 121-125].

Управление персоналом в этих условиях организационных изменений направлено на усиление взаимодействия отделов, помощь работникам в осознании миссии и целей организации, необходимость работы персонала как единой команды. Если рассматривать уровень, на котором реализуется управление персоналом, то начинать следует с корпоративного уровня, спускаясь по ступенькам иерархии.

В этом случае на кадровую службу возлагается ответственность за обеспечение на корпоративном уровне профессиональными кадрами, способными решать стратегические

задачи развития газотранспортного предприятия.

В функциональные обязанности менеджеров по персоналу входят планирование, формирование и развитие штата сотрудников, его учет, обучение и развитие, формирование корпоративной культуры и развитие системы управления в целом. Карьерный рост и ротация кадров должны быть прозрачными и известными каждому сотруднику.

Технологию работы с персоналом осуществляют: отдел кадров, отдел подбора персонала (включающий такие элементы, как адаптация новых работников и организация банка данных по квалифицированным специалистам рынка) и отдел по обучению персонала, который осуществляет комплексное и специальное профессиональное обучение персонала.

Организационные изменения, кроме структурных, включают и процессуальные. При наборе кандидатов на вакантные места используются

анкеты, характеристики, рекомендации, тестирование. Чаще всего претендент на вакантное место проходит несколько уровней собеседования [4, с. 71].

Такое стратегическое управление персоналом способствует эффективному решению следующих задач:

–обеспечение организации именно таким трудовым потенциалом, в котором она нуждается;

–формирование внутренней среды организации. Ценностные ориентации, культура, все потенциалы и возможности, на которые может рассчитывать организация в конкурентной борьбе в процессе достижения своих целей, должны создавать условия и стимулировать не только воспроизводство трудового потенциала в организации, но и стратегическое управление. Это позволит лучше пояснить цели фирмы и верно сформулировать миссию деятельности газотранспортного предприятия;

–проблемы, связанные с управлением персоналом, со структурой управления, функциональными организационными службами, так как именно методы стратегического управления развивают и поддерживают гибкость организационных структур;

–разрешение вопросов централизации–децентрализации в организации управления персоналом.

Эффективное внедрение организационных изменений на предприятиях газотранспортной сферы целесообразно проводить поэтапно. Рекомендуемые этапы описаны на рисунке 1.

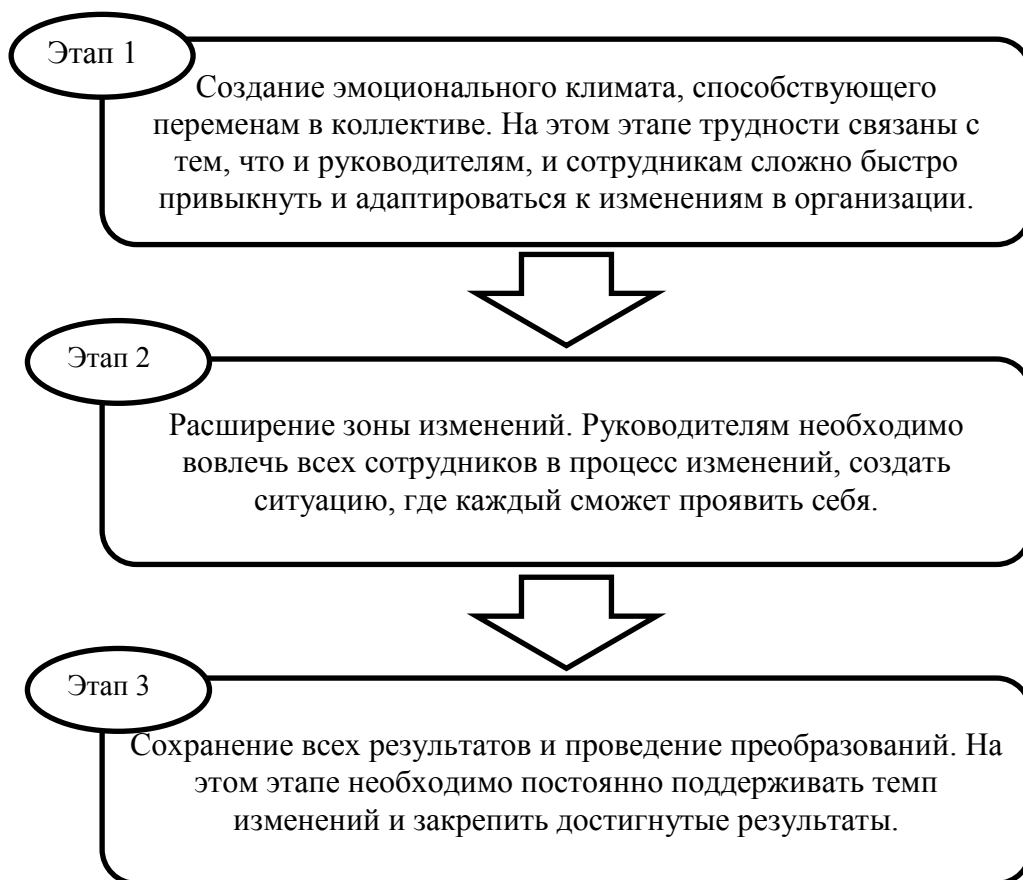


Рис. 1. Этапы эффективного внедрения организационных изменений на предприятиях газотранспортной сферы

Также необходимо рассмотреть роль кадровой службы на каждом этапе проведения организационных изменений:

– на первом этапе кадровая служба должна провести подготовку к проведению изменений. Сотрудникам кадровой службы необходимо консультировать и оказывать поддержку тем, кого затронут преобразования в организации;

– на этапе реализации изменений кадровой службе необходимо осуществлять координацию и контроль преобразовательных и оптимизационных процессов в организации;

– на этапе непосредственного внедрения изменений необходимо тесное сотрудничество и взаимосвязь работников кадровой службы и сотрудников, которых затрагивают преобразования в организации. Так как доказано, что сотрудники быстро привыкают к тем изменениям, которые согласовывались с ними [5, с. 21-24].

Задача состоит в нахождении баланса между необходимыми изменениями и стабильностью деятельности предприятия. Квалификация и преданность специалистов также являются факторами, определяющими успешность проведения организационных изменений. Совокупность этих направлений позволит кадровой службе предприятия успешно развиваться в современных условиях.

Газотранспортная промышленность – одна из ведущих отраслей топливно-энергетического комплекса государства. На современном этапе газотранспортные предприятия представляет собой сложные инфраструктурные объекты. Предприятия данной сферы имеют ряд особенностей, связанных с их географическим размещением и спецификой отрасли.

Из-за изменчивой внешней среды газотранспортные предприятия в значительной степени подвержены организационным изменениям. В период организационных изменений работу по управлению человеческими ресурсами целесообразно вести в трёх направлениях: информатизации, кооперации, внедрения передовых методов управления.

Эффективное внедрение организационных изменений на предприятиях газотранспортной сферы целесообразно проводить поэтапно, в соответствии со спецификой компании.

Неразрешенным остается вопрос о создании универсального научного механизма управления персоналом газотранспортных предприятий в период организационных изменений, что и составляет основу дальнейших исследований.

Список литературы:

1. Дейнека А.В. Управление персоналом. М.: Дашков и К, 2014. 291 с.
2. Материалы II международной научно-практической конференции «Евразийское пространство: приоритеты социально-экономического развития» Под ред. д.э.н., профессора В.П. Тихомирова. М.: Юнити, 2013 – 70 с.
3. Сорочайкин А.Н. Информационное общество и теория управления персоналом // Основы экономики, управления и права. 2012. № 1 (1). – 350 с.
4. Пуляева О. Коллективный договор: необходимая условность или полезный инструмент // Человек и труд. 2013. № 9. – 105 с.

5. Д.М. Калимуллин, С.А. Саакян Управление персоналом в период организационных изменений. Основы экономики, управления и права. 2014. № 5 – 60 с.

Глумова Ю.Э, студентка гр. ЭЖ-13
Гадецкий В.Г., доцент кафедры менеджмента и хозяйственного права
Донецкий национальный технический университет

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОЛОГИИ SADT В МОДЕЛИРОВАНИИ БИЗНЕС - ПРОЦЕССОВ.

В современных условиях просто нельзя не уделять должного внимания деятельности информационной службы предприятия; ее недооценка может повлечь за собой серьезные проблемы. Сегодня информационные технологии (ИТ) из вспомогательного ресурса, дающего дополнительные преимущества бизнесу (увеличение скорости обработки информации, снижение издержек, повышение качества продукции и т. д.), быстро превращаются в один из основных ресурсов, обуславливающих повышение конкурентоспособности предприятия.

Кроме того, в ряде отраслей (банковской, телекоммуникационных компаний и т. д.) они уже являются важнейшим компонентом бизнеса. Их стремительное развитие приводит к тому, что изменения в ИТ, - а значит, и в организации бизнес-процессов, - становятся постоянным фактором в жизни предприятия. Этим и определяется важность применения ИТ продуктов. В данной работе приведен обзор одного класса средств для функционального моделирования деловых процессов, ориентированных на использование методологии IDEF0.

Большинство из тех, кто участвует в реализации проектов, связанных с созданием и развитием корпоративных информационных систем, согласен с тезисом о том, что клиенту необходима информационная системы, которая повышает эффективность работы предприятия. Тем не менее, информационные системы пользователей и разработчиков до сих пор говорят на разных языках: они по-разному понимают - что это значит для повышения эффективности предприятия.

Разработчики информационных систем очень часто под повышением эффективности понимают увеличение количества рабочих станций в локальной вычислительной сети (ЛВС) предприятия, рост пропускной способности локальной сети, увеличить количество документов, обработка осуществляется на рабочие станции и т.д.

Клиенты при увеличении эффективности предприятия понимают рост производительности труда, снижение затрат и повышение качества выпускаемой продукции и услуг. Для того, чтобы разработчик клиентской и информационной системы, понимали друг друга, необходимо, чтобы разработчик переориентировался для решения технических проблем по созданию или развитию информационных систем для решения сложных задач для повышения эффективности работы предприятия заказчика.

При таком подходе на первый план проблему эффективного способа изучения охвата клиентов:

- Обзор существующей архитектуры бизнеса, бизнес-процессы, бизнес-правила, информационные потоки;
- Выявление проблем, «узких мест», негативно влияющие на эффективность работы предприятия;
- Разработка и реализация мер по решению существующих проблем и изменить предприятие бизнес-архитектуры, реструктуризации бизнес-процессов;
- Разработка конкретного проекта системы корпоративной информации, реализация этого проекта и поддержки в будущем

При таком подходе, повысить эффективность информационных систем, предназначенных для инструментов разработки, предназначенных для моделирования предприятия и реинжиниринга бизнес-процессов. Один из представителей этого семейства инструментов CASE-инструменты для функционального моделирования бизнес-процессов [1].

IDEF0 - методология функционального моделирования. В ходе реализации программы интегрированной компьютеризации производства (ICAM), предложенной в свое время ВВС для аэрокосмической промышленности США, была выявлена потребность в разработке методов анализа взаимодействия процессов в производственных системах. Для удовлетворения этой потребности была разработана методология IDEF0 (Integrated Definition Function Modeling), которая в настоящее время принята в качестве федерального стандарта США.

Методология успешно применялась в самых различных отраслях, продемонстрировав себя как эффективное средство анализа, проектирования и представления деловых процессов. В настоящее время методология IDEF0 широко применяется не только в США, но и во всем мире. В России IDEF0 успешно применялся в государственных учреждениях (к примеру, в Государственной Налоговой Инспекции), в аэрокосмической промышленности (при проектировании космодрома в Плесецке), в Центральном Банке и коммерческих банках России, на предприятиях нефтегазовой промышленности и предприятиях других отраслей [2].

Основные понятия IDEF0. В основе IDEF0 методологии лежит понятие блока, который отображает некоторую бизнес-функцию. Четыре стороны блока имеют разную роль: левая сторона имеет значение «входа», правая – «выхода», верхняя – «управления», нижняя – «механизма» (см. рис. 1).

Взаимодействие между функциями в IDEF0 представляется в виде дуги, которая отображает поток данных или материалов, поступающий с выхода одной функции на вход другой. В зависимости от того, с какой стороной блока связан поток, его называют соответственно "входным", "выходным", "управляющим".

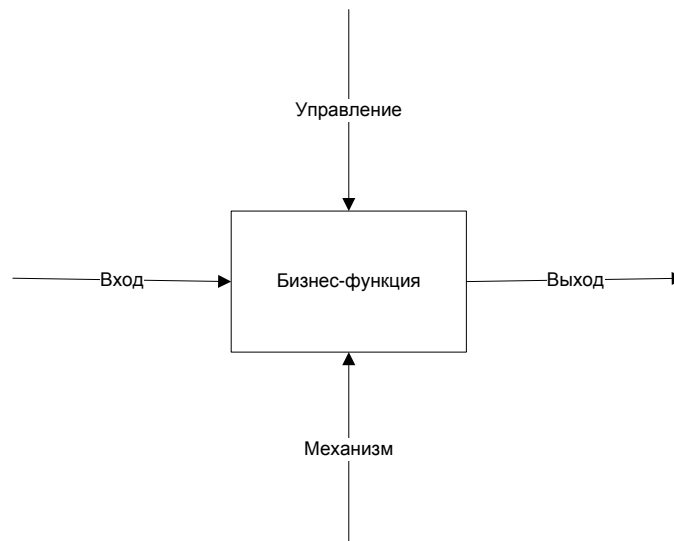


Рис. 1. Схема бизнес-функции.

Принципы моделирования в IDEF0. В IDEF0 реализованы три базовых принципа моделирования процессов:

- принцип функциональной декомпозиции;
- принцип ограничения сложности;
- принцип контекста [3].

Принцип функциональной декомпозиции представляет собой способ моделирования типовой ситуации, когда любое действие, операция, функция могут быть разбиты (декомпозированы) на более простые действия, операции, функции. Для этих целей используется функция декомпозиции (рис.2).

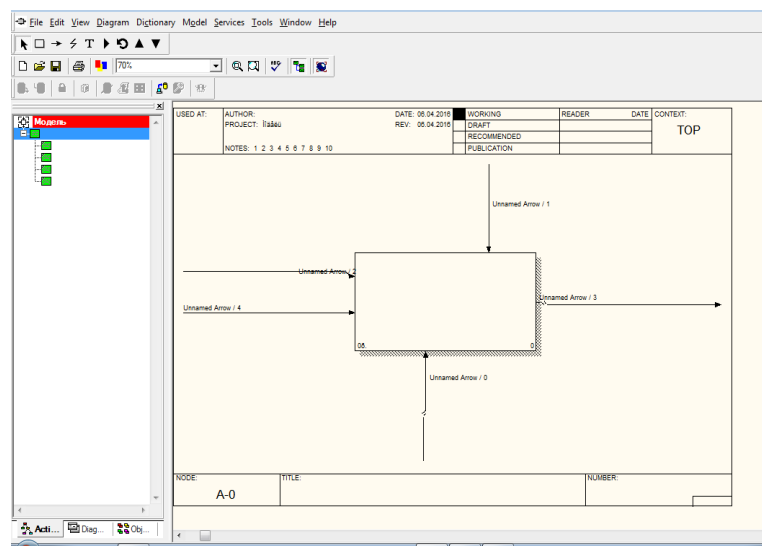


Рис. 2. Схема до декомпозиции.

Другими словами, сложная бизнес-функция может быть представлена в виде совокупности элементарных функций. Представляя функции графически, в виде блоков, можно как бы заглянуть внутрь блока и детально рассмотреть ее структуру и состав (см. рис. 3 и рис.4).

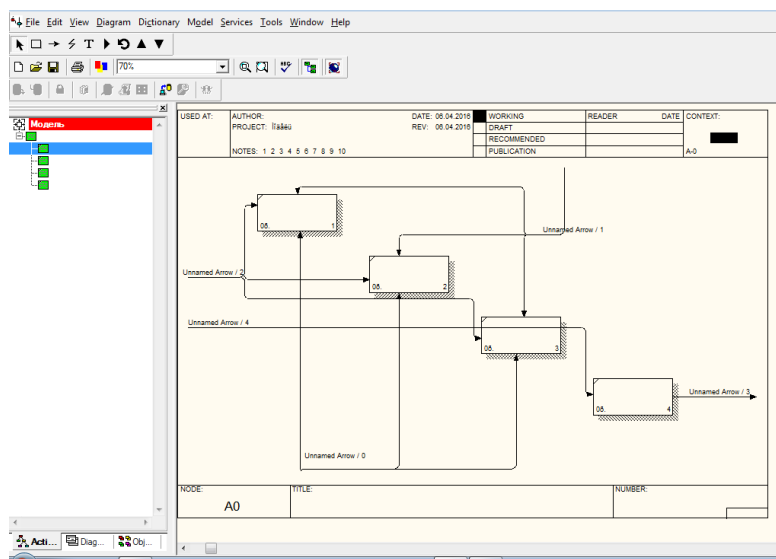


Рис. 3 Схема после декомпозиции.

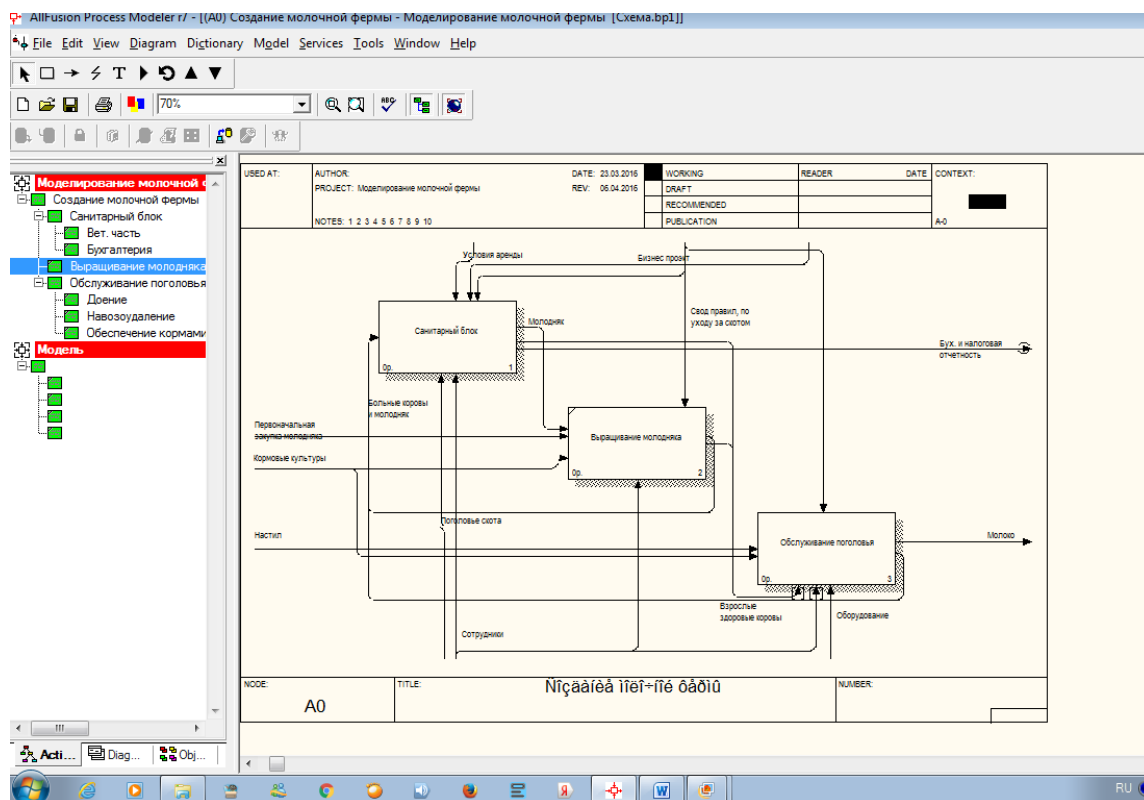


Рис. 4. Фрагмент функциональной модели закупки молодняка.

Принцип ограничения сложности. При работе с IDEF0 диаграммами существенным является условие их разборчивости и удобочитаемости. Суть принципа ограничения сложности состоит в том, что количество блоков на диаграмме должно быть не менее двух и не более шести. Практика показывает, что соблюдение этого принципа приводит к тому, что функциональные процессы, представленные в виде IDEF0 модели, хорошо структурированы, понятны и легко поддаются анализу.

Принцип контекстной диаграммы. Моделирование делового процесса начинается с построения контекстной диаграммы. На этой диаграмме отображается только один блок - главная бизнес-функция моделируемой

системы. Если речь идет о моделировании целого предприятия или даже крупного подразделения, главная бизнес-функция не может быть сформулирована как, например, «продавать продукцию». Главная бизнес-функция системы - это «миссия» системы, ее значение в окружающем мире. Нельзя правильно сформулировать главную функцию предприятия, не имея представления о его стратегии.

При определении главной бизнес-функции необходимо всегда иметь в виду цель моделирования и точку зрения на модель. Одно и то же предприятие может быть описано по-разному, в зависимости от того, с какой точки зрения его рассматривают: директор предприятия и налоговой инспектор видят организацию совершенно по-разному.

Контекстная диаграмма играет еще одну роль в функциональной модели. Она «фиксирует» границы моделируемой бизнес-системы, определяя то, как моделируемая система взаимодействует со своим окружением. Это достигается за счет описания дуг, соединенных с блоком, представляющим главную бизнес-функцию [4].

Применение IDEF0. После ознакомления с основными понятиями и принципами функционального моделирования бизнес-процессов возникает естественный вопрос: как это помогает повысить эффективность и качество компании.

Экспертиза компании является неотъемлемой частью любого проекта по созданию или развитию корпоративной информационной системы. Построение функциональной модели AS IS позволяет четко определить, какие бизнес-процессы осуществляются на заводе, где информационные объекты используются при выполнении отдельных бизнес-процессов и операций. Функциональная модель КАК ЕСТЬ, является отправной точкой для анализа потребностей бизнеса, выявить проблемы и «узкие места» и разработка проекта совершенствования бизнес-процессов. Модель бизнес-процессов позволяет выявить и определить бизнес-правила, используемые на предприятии. Рисунок. 3 представляет собой функциональный фрагмент моделирования предприятия по производству молока. На этапе «Закупка молодняка», используется бизнес-правило «Определенное количество молодняка необходимо купить». Это правило записывается в заявлении. Функциональная модель позволяет не только определить наличие этого правила, но и определить, при выполнении операции, какой подраздел должен выполнить данную работу.

Если при разработке информационной системы не будет учтено это бизнес-правило, то такая система будет функционировать неадекватно.

Очень часто бизнес-правила на предприятии не записаны в инструкции: они как бы есть, но и их как бы нет. В результате попытки изменить что-либо в деятельности предприятия или подразделения могут закончиться неудачей только лишь потому, что эти изменения противоречат сложившимся бизнес-правилам.

Информационные объекты. Функциональная модель позволяет идентифицировать все информационные объекты, которыми оперирует предприятие в своей деятельности. В отличие от информационных моделей (Data Flow Diagrams, IDEF1X) функциональная модель IDEF0 отражает, как именно используются информационные объекты в рамках деловых процессов.

Создание и внедрение корпоративной информационной системы приводит к изменению условий выполнения отдельных операций, структуры деловых процессов и предприятия в целом. Это приводит к необходимости изменения системы бизнес-правил, используемых на предприятии, модификации должностных инструкций сотрудников. Функциональная модель КАК БУДЕТ позволяет уже на стадии проектирования будущей информационной системы определить эти изменения. Применение функциональной модели КАК БУДЕТ позволяет не только сократить сроки внедрения информационной системы, но также снизить риски, связанные с невосприимчивостью персонала к информационным технологиям.

Распределение ресурсов. Функциональная модель позволяет четко определить распределение ресурсов между операциями делового процесса, что дает возможность оценить эффективность использования ресурсов.

Особенно эта задача актуальна при создании новых деловых процессов на предприятии. Например, компания, которая специализируется на разработке заказного программного обеспечения, приняла решение создать собственную службу сбыта. Функциональная модель делового процесса по продаже программного обеспечения позволит руководству компании четко определить, какие ресурсы необходимо выделить для того, чтобы обеспечить функционирование службы сбыта, сколько сотрудников необходимо привлечь для работы в новой службе, какие функциональные обязанности эти сотрудники должны выполнять и т.д.

Программные системы IDEF0

В настоящее время существует множество CASE средств, поддерживающих функциональное моделирование в стандарте IDEF0. В России получили распространение следующие системы:

Design/IDEF (Meta Software, США распространитель – Мета технология, Москва)

BPWin/ERWin (Logic Works, США распространитель - Интерфейс, Москва)

Компания Ориент софт (г. Минск) предлагает собственную разработку на базе стандарта IDEF0 - систему IDEF0/EM Tool.

Выводы. Метод SADT (Structured Analysis and Design Technique) считается классическим методом процессного подхода к управлению. Основной принцип процессного подхода заключается в структурировании деятельности организации в соответствии с ее бизнес-процессами, а не организационно-штатной структурой. Именно бизнес-процессы, формирующие значимый для потребителя результат, представляют ценность, и именно их улучшением предстоит в дальнейшем заниматься. Модель, основанная на организационно-штатной структуре, может продемонстрировать лишь хаос, царящий в организации (о котором в принципе руководству и так известно, иначе оно бы не инициировало соответствующие работы), на ее основе можно только внести предложения об изменении этой структуры.

Методология функционального моделирования IDEF0 является достаточно простым инструментом, который позволяет разработчикам корпоративных информационных систем изучить сферу деятельности заказчика и решать задачи по повышению эффективности этой деятельности.

Применение функционального моделирования позволяет решать не только технические проблемы заказчика, связанные с информационными технологиями, но также проблемы, имеющие отношение к сфере деятельности заказчика. Это позволяет превратить проект информационной системы из «пачки бумаги», за которую заказчик не хочет платить, в услугу, которая может принести заказчику дополнительный эффект, сопоставимый с последующей автоматизацией [5].

Список литературы:

1. Баскакова, О.В. Экономика предприятия (организации) / О.В. Баскакова, Л.Ф. Сейко. - М: Дашков и К, 2013. - 372 с.
2. Горфинкель, В.Я. Экономика предприятия / В.Я. Горфинкель. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. - 663 с.
3. Елисеева, Т.П. Экономика и анализ деятельности предприятий / Т.П. Елисеева, М.Д. Молев, Н.Г. Трегулова. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2011. - 480 с.
4. Иванов, И. Н. Экономика промышленного предприятия: учебник / И. Н. Иванов. - Москва: Инфра-М, 2011. - 393 с.
5. Ключкова, Е. Н. Экономика предприятия / Е. Н. Ключкова, В. И. Кузнецов, Т. Е. Платонова. - М.: Юрайт, 2014. - 448 с.

Ченакал В. А., студент гр. ЭК12-б

Гизатулин А. М., к.э.н, доц., доцент кафедры экономической кибернетики
Донецкий национальный технический университет

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ ПРИ ВЫБОРЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПУТЕЙ РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Сельское хозяйство – важнейшая отрасль мирового хозяйства. Её основное назначение – обеспечить население продуктами питания, а легкую и пищевую промышленность – сырьём. 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, а также 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.

Мировой опыт развития сельского хозяйства показывает экономическую целесообразность разумной кооперации и агропромышленной интеграции в отрасли. Это обуславливает актуальность исследования закономерностей в организации сельскохозяйственного производства, определение преимуществ и недостатков деятельности аграрных предприятий, обоснование предложений по ее совершенствованию и реинжинирингу.

Проблема повышения эффективности сельскохозяйственного производства в современных условиях исследована в трудах ряда отечественных ученых-экономистов: Л.И. Абалкина, В.М. Баутина, В.Р.Боева, С.И. Грядова, В.В. Кузнецова, В.В. Масловой, В.З. Мазлоева, В.Н. Новикова, В.Я.

Узуна, А.А. Шутькова и др. Однако остается еще немало нераскрытых моментов, что обуславливает актуальность данного исследования.

Особенность материально-технической базы аграрных предприятий заключается и в том, что ее применяют с учетом сезонного характера производства. По этим причинам значительное количество сельскохозяйственных машин и орудий используют непродолжительный период (например, зерновой комбайн - в течение 10 дней); возникает также необходимость создавать соответствующие производственные запасы семян, кормов и под. Это вызывает дополнительные затраты на ее содержание и хранение.

Сельскохозяйственное производство относится к рискованной сфере. Длительная оборачиваемость финансовых средств, погодные и другие риски, которые сопутствуют этому виду бизнеса, затрудняет приток финансов извне. Установлено, что в крупных организациях, специализирующихся на растениеводстве с площадью пашни свыше 10 тыс. га эффективность сельскохозяйственного производства выше, более эффективно используются и банковские кредиты[4].

Интеграция друг с другом отдельных агропромышленных компаний имеет не только положительные, но и отрицательные стороны. Улучшение производственных показателей отдельных организаций в составе агрохолдинга нивелируется повышением расходов на контроль и управление, а снижение транзакционных издержек компенсируется необходимостью содержать в структуре вертикальной интеграции элементы с низкой или отрицательной рентабельностью [5].

Интеграция и кооперация предприятий, укрупнений компаний в аграрном секторе является важнейшим средством повышения их конкурентоспособности. Крупные агрохолдинги вытесняют и поглощают мелких производителей. Поэтому сейчас как никогда актуален реинжиниринг бизнес процессов на аграрных предприятиях с целью наилучшего в составе более крупного объединения. При интеграции и реинжиниринге предприятий агросектора следует особое внимание уделять организационной структуре. Выбор оптимального вариант реинжиниринга- сложная многокритериальная задача, при решении которой необходим индивидуальный подход к специфике предприятия.

Одним из методов решения сложных многокритериальных задач является метод анализа иерархий, разработанный американским математиком Томасом Саати. Суть метода заключается в декомпозиции сложной проблемы на все более простые составные части, и дальнейшей обработке с помощью парных сравнений этих составных частей, или альтернатив, друг с другом. В результате может быть выражена относительная интенсивность взаимодействия элементов в иерархии.

На основе парных сравнений составляются матрицы парных сравнений - таблицы числовых значений парных сравнений. Обычно парные сравнения производится с помощью предложенной Саати девятибалльной шкалы. В зависимости от цели управления или точки зрения экспертов, проводящих сравнение, значения парных оценок могут быть разными [1].

В соответствии с критериями выбора составляются матрицы парных сравнений для всех альтернатив. Альтернативы получают оценку,

показывающую приоритет каждой из них. На основе полученной оценки выбирается наилучшая с точки зрения управления альтернатива [3].

В рамках поставленной задачи, целью управления является определение оптимальной стратегии реинжиниринга бизнес процессов аграрного предприятия. Альтернативы – различные уровни интеграции компании; необходимо определить, какой оптимальный путь реорганизации предприятия в данных условиях.

Учитывая отечественную специфику можно выделить четыре основных варианта:

A1 – соответствует сохранению статус-кво.

A2 – соответствует налаживанию контактов с поставщиками и покупателями, и незначительными изменениями организационной структуры

A3 – соответствует кооперации с другими схожими предприятиями и налаживанию горизонтальных связей

A4 – соответствует включению предприятия в масштабную агрокорпорацию с налаживанием вертикальных и горизонтальных связей и соответствующих производственных и организационных реорганизациях.

Далее, необходимо определить промежуточные звенья иерархии – критерии отбора. Этот очень важный этап, так как точность конечного результата напрямую зависит от выбора критериев. Он требует анализа предметной области и выявления факторов, влияющих на результат [1].

В данной работе выбраны следующие критерии 2-ого уровня иерархии:

1) Затраты. Любой интеграционный процесс на первом этапе чреват достаточно серьезными затратами; кроме того, при интеграции с другими предприятиями существенно повышаются затраты на контроль и управление.

2) Ассортимент продукции. Рост позволяет осуществить расширение ассортимента производимой предприятием продукции.

3) Себестоимость продукции. Производственные связи с другими предприятиями и вертикальная интеграция с ними позволяет как модернизировать технологию производства, так и получать необходимые комплектующие, средства производства и т. д. по более низким ценам. Это позволяет снизить себестоимость продукции

4) В то время как отдельные агропроизводители вынуждены постоянно искать себе поставщиков и потребителей, увеличивая транзакционные издержки, агропредприятия пошедшие по пути интеграции, значительно эти транзакционные издержки снижают благодаря налаженным вертикальным связям с производителями и покупателями.

Графическое представление иерархий можно увидеть на рисунке 1.



Рис. 1. Графическое представление иерархий

Для определения приоритета каждого из перечисленных выше критериев необходимо построить матрицы парных сравнений. Факторы сравниваются между собой по парам относительно друг друга по их влиянию на конечную цель. При этом влияние других факторов не учитывается.[5] Для попарного сравнения факторов используется шкала, предложенная Саати и состоящая из пяти основных и четырех промежуточных суждений. В ней суждения экспертов представляются следующим образом (табл. 1)[2]:

Таблица 1

Иерархия экспертных сравнений соотношения факторов

Оценка	Ситуация выбора
1	Критерии одинаково важны
3	Незначительное преимущество одного критерия перед другим
5	Значительное преимущество одного критерия перед другим
7	Один критерий существенно важнее, чем другой
9	Абсолютное преимущество одного критерия перед другим
2, 4, 6, 8	Промежуточные значения

Результаты парных сравнений представляются в виде квадратной матрицы $A = (a_{ij})$ с единичной диагональю. Здесь a_{ij} означает отношение

оценок соответствующих элементов; индексы i и j изменяются от единицы до величины, равной количеству факторов. Впоследствии осуществляется расчет среднего геометрического по каждой строке – элементы $C(i)$ вектора C , где i – число критериев сравнения. Далее рассчитывается вектор приоритетов V , где элемент $V(i)$ определяется как отношение $C(i)$ к сумме всех $C(i)$

Результаты парных сравнений и расчета вектора приоритетов V для второго уровня иерархии можно увидеть в таблице 2:

Таблица 2

Парные сравнения критериев 2-го уровня иерархии

	Затра- ты	Ассорти- мент	Себесто- имость	Транзакцион- ные издержки	C	V
Затраты	1	3	2	2	1,86	0,41
Ассортимент	0,33333	1	0,5	0,333333333	0,49	0,11
Себестоимость	0,5	2	1	0,5	0,84	0,19
Транз. издержки	0,5	3	2	1	1,32	0,29
Сумма					4,50	1,00

Оценки парных сравнений критериев 2-ого уровня иерархии, равно как и матрицы парных сравнений критериев 3-его уровня иерархии, заполняются в соответствии с мнениями экспертов.

Матрицы парных сравнений для критериев 3-его уровня иерархии указаны в таблицах 3 и 4.

Таблица 3

Парные сравнения критериев 3-го уровня иерархии, часть 1

Затраты	Отсутствуют	Низкие	Средние	Высокие	C	V
Отсутствуют	1	3	5	6	3,08	0,55
Низкие	0,3333333	1	3	5	1,50	0,27
Средние	0,2	0,333	1	3	0,67	0,12
Высокие	0,167	0,2	0,333	1	0,32	0,06
Сумма					5,57	1
Себестоимость	Высокая	Средняя	Низкая	Минимальная	C	V
Высокая	1	0,500	0,3333	0,200	0,43	0,09
Средняя	2	1	1	1	1,19	0,26
Низкая	3	1	1	0,333	1,00	0,22
Минимальная	5	1	3	1	1,97	0,43
Сумма					4,58	1

Продолжение таблицы 3

Транз. издерж.	Высокие	Средние	Низкие	Минимальные	C	V
Высокие	1	0,333	0,2	0,143	0,31	0,06
Средние	3	1	1	1	1,32	0,27
Низкие	5	1	1	0,333	1,14	0,23
Минимальные	7	1	3	1	2,14	0,44
Сумма					4,91	1,00

Таблица 4

Парные сравнения критериев 3-го уровня иерархии, часть 2

Ассортимент продукции	Прежний	Увеличение	Значительное увеличение	C	V
Прежний	1	0,333	0,200	0,41	0,10
Увеличение	3	1	0,333	1,00	0,26
Значительное увеличение	5	3	1	2,47	0,64
Сумма				3,87	1

Исходя из полученных векторов приоритетов второго и третьего уровня, определим обобщающий вектор приоритетов и определим наиболее значимые факторы (см. таблица 2.5).

Таблица 5

Обобщающие показатели критериев

	Затра-ты	Себесто-имость	Транзакц. издержки	Ассорти-мент	C	V
	0,41	0,19	0,29	0,11		
Отсутствуют	0,55				0,23	0,45
Низкие	0,27				0,11	
Средние	0,12				0,05	
Высокие	0,06				0,02	
Высокая		0,09			0,02	
Средняя		0,26			0,05	
Низкая		0,22			0,04	
Минимальная		0,43			0,08	0,16
Высокие			0,06		0,02	

Продолжение таблицы 5

Средние			0,27		0,08	
Низкие			0,23		0,07	
Минимальные			0,44		0,13	0,25
Прежний				0,10	0,01	
Увеличение				0,26	0,03	
Значительное увеличение				0,64	0,07	0,14
Сумма					0,50	1,00

Далее необходимо составить матрицу парных сравнений существующих альтернатив принятия решений в разрезе выбранных выше факторов. Таким образом, найдем вектор локальных приоритетов (таблицы 6 и 7).

Таблица 6

Парные сравнения альтернатив по выбранным критериям, часть 1-ая

Отсутствуют (затраты)	A1	A2	A3	A4	C	V
A1	1	3	5	8	3,31	0,59
A2	0,33333	1	3	3	1,32	0,24
A3	0,2	0,33333	1	2	0,6	0,11
A4	0,125	0,3333	0,5	1	0,38	0,07
Сумма					5,61	
Минимальная (себестоимость)	A1	A2	A3	A4	C	V
A1	1	0,2	0,143	0,1111	0,24	0,04
A2	5	1	0,3333	0,25	0,8	0,14
A3	7	3	1	0,33333 3	1,63	0,28
A4	9	4	3	1	3,22	0,55
Сумма					5,89	

Таблица 7

Парные сравнения альтернатив по выбранным критериям, часть 2-ая

A1	A1	A2	A3	A4	C	V
A2	1	0,1667	0,143	0,111111	0,23	0,04
A3	6	1	0,2	0,143	0,64	0,1
A4	7	5	1	0,5	2,05	0,33
Высокий	9	7	2	1	3,35	0,54
Сумма					6,27	
Минимальные издержки	A1	A2	A3	A4	C	V
A1	1	0,2	0,1667	0,143	0,26	0,05
A2	5	1	0,2	0,33333	0,76	0,14
A3	6	5	1	0,5	1,97	0,36
A4	7	3	2	1	2,54	0,46
Сумма					5,53	
Значительное увеличение	A1	A2	A3	A4	C	V
A1	1	0,33333	0,2	0,143	0,31	0,06
A2	3	1	0,5	0,333333	0,84	0,16
A3	5	2	1	0,5	1,49	0,28
A4	7	3	2	1	2,54	0,49
Сумма					5,19	

На последнем этапе определяются конечные оценки альтернатив. Они находятся как сумма произведения показателей значимости критериев (из таблицы 5) и векторов локальных приоритетов альтернатив (из таблицы 6). Конечные оценки альтернатив представлены в таблице 8.

Таблица 8

Конечные оценки альтернатив

Оптимальный уровень интеграции	Отсутствуют (затраты)	Минимальная	Минимальные	Значит. увеличение	Оценки альтернатив
	0,453	0,159	0,253	0,136	
A1	0,590	0,040	0,036	0,047	0,289
A2	0,235	0,136	0,103	0,137	0,172
A3	0,108	0,276	0,326	0,355	0,223
A4	0,068	0,547	0,535	0,460	0,315

Как видно из таблицы 8, в соответствии с методом анализа иерархий наиболее оптимальным выбором является альтернатива А4. Таким образом, наиболее рационально включение предприятия в масштабную агрокорпорацию с налаживанием вертикальных и горизонтальных связей и соответствующих производственных и организационных реорганизациях. Невзирая на значительные издержки в краткосрочном периоде, подобная реорганизация предприятия позволяет существенно увеличить его конкурентоспособность и соответственно является оптимальной в долгосрочной перспективе.

Список литературы:

1. Saaty, Thomas L. The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation (Decision Making Series) / - New York: McGraw Hill. International. - 1980 - 287с.
2. Тутьгин, А. Г. Преимущества и недостатки метода анализа иерархий/ А. Г. Тутьгин, В. Б. Коробов//Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. - 2010. - № 122 - С. 108-115.
3. Saaty, Thomas L. Decision making with the analytic hierarchy process/ - Int. J. Services Sciences, Vol. 1, No. 1. 2008 - . с.83-98
4. Солдатов М. Ю. Формирование организационно-производственной структуры агрохолдинга. - Москва - 2009. - 23с.
5. Балабас, М. Ю. Особенности формирования агропромышленных компаний Юга России/ М. Ю. Балабас Новые технологии. - 2011. - № 3.

Лутфуллаева М.Ж, студентка гр. ЭК-126
Головань Л.А., ассистент кафедры экономической кибернетики
Донецкий национальный технический университет

ПРОЕКТ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГРАЖДАН С ОРГАНАМИ ЖКХ НА ТЕРРИТОРИИ ДНР

Жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ) – одна из важнейших отраслей экономики с точки зрения социального благосостояния и благоустройства. Главной задачей функционирования ЖКХ является обеспечение комфортабельных для проживания населения условий. Эта функция осуществляется путем предоставления различных коммунальных ресурсов и широкого спектра услуг по поддержке жилых и других хозяйственных помещений в приемлемых для проживания и хозяйственной деятельности условиях.

Система ЖКХ в Донецкой Народной Республики нуждается в реформировании и модернизации. Помимо проблемы оплаты жилищно-коммунальных услуг и установления приемлемых тарифов, актуальной является и вопрос оперативного обслуживания обращения граждан по существующим проблемам в сфере ЖКХ. В рамках этой проблемы стоит отметить следующее.

Во-первых, нередки ситуации, когда при возникновении той или иной проблемы человек, до этого не сталкивающийся с представителями и органами ЖКХ, не знает куда именно обратиться со своей проблемой. В таких случаях

удобно было бы предоставить информацию о ближайших по месту жительства ЖЕКах. Это особо актуально, например, для молодежи.

Во-вторых, наряду со всеобщей информатизацией и перенесением практически всех услуг в интернет-пространство, актуальным является вопрос информатизации обращения граждан в органы ЖКХ с целью предоставления услуг. Это позволит сократить время информирования органов ЖКХ о существующей проблеме, оптимизировать их работу и обеспечить более оперативное обслуживание граждан.

Исходя из решения перечисленных аспектов, основными задачами проекта информатизации является:

1. Создание информационной базы, содержащей информацию о всех представительских органах ЖКХ в ДНР, что позволит гражданам получить оперативную информацию о ближайших из них, а также необходимую контактную информацию.

2. Разработать систему эффективного удаленного взаимодействия граждан с органами ЖКХ, благодаря чему жители получают возможность отправки запроса/обращения в органы ЖКХ посредством сети Интернет (по поводу вызова работников ЖЕКа, устранения тех или иных проблем, консультации, жалобы и т.д.).

3. Создания веб-сайта, на котором, с одной стороны, будет реализована возможность получить информацию об органах ЖКХ из базы данных, а с другой стороны, оставить обращение/запрос. Предполагается, что в случае необходимости, после отправления обращения/запроса, представитель ЖКХ свяжется с отправителем для его подтверждения (например, подтверждение вызова мастера по адресу и т.д.).

Исходя из перечисленных задач, были выделены следующие основные этапы проекта:

1. Создание информационной базы данных
2. Разработка механизма взаимодействия граждан с органами ЖКХ
3. Разработка веб-сайта
4. Подключение базы данных к веб-сайту
5. Тестирование работы веб-сайта
6. Организация послепроектной поддержки и обслуживания работы веб-сайта.

Срок выполнения всех подготовительных работ и внедрения проекта составляет 1,5-2 месяца, денежные затраты на внедрение проекта составляют 240 тыс. рублей, затраты на эксплуатацию – 400 тыс.руб. в год. Внедрение проекта координирует менеджер проекта.

Каждый этап предполагает выполнения определенного перечня работ, сроки их выполнения и перечень специалистов, участвующих в выполнении работы (таблица 1).

Таблица 1

Характеристика работ по внедрения проекта

Этап	Перечень и описание работ	Необходимые специалисты	Сроки
1	1.1 Сбор и проверка информации о размещении органов ЖКХ на территории ДНР	Ответственный за сбор информации, представители ЖКХ	1-1.5 нед.
	1.2 Концептуальное проектирование и утверждение архитектуры базы данных	Представитель ЖКХ, разработчик БД	3-4 дня
	1.3 Разработка базы данных	Разработчик БД	1-1.5 нед.
	1.4 Внесение данных в базу	Ответственный за внесение информации	1-1.5 нед.
	1.5 Разработка системы запросов для работы с базой данных	Разработчик БД	4-5 дней
	1.6 Тестирование работы базы данных и запросов	Разработчик БД, представители ЖКХ	2-3 дня
2.	2.1 Определение возможных форм обращения граждан (вызов мастера, жалоба и т.д.)	Ответственный за взаимодействие с гражданами	1-2 дня
	2.2 Регламентация правил обработки обращения (сроки обработки, механизм подтверждения обращения и.т.д)	Ответственный за взаимодействие с гражданами	2-3 дня
3.	3.1 Определение функциональной и информационной структуры веб-сайта	Ответственный за взаимодействие с гражданами, разработчик сайта	2-3 дня
	3.2 Утверждение дизайна сайта	Дизайнер, разработчик сайта, ответственный за взаимодействие с гражданами	2-3 дня
	3.3 Разработка веб-сайта с реализацией установленного механизма взаимодействия с гражданами	Разработчик сайта	1-2 недели
4.	4.1 Подключение базы данных к веб-сайту	Разработчики сайта и БД	4-5 дней
5.	5.1 Тестовый запуск веб-сайта для проверки корректности его работы, внедренной в него базы данных и механизма взаимодействия с гражданами	Разработчики сайта и БД, менеджер проекта	1,5 недели
	5.2 Выявление и устранение неполадок	Разработчики сайта и БД	1,5 недели
	5.3 Запуск конечной (доработанной) версии веб-сайта	Разработчики сайта и БД, менеджер проекта	1 день

Продолжение таблицы 1

6.	6.1 Назначение работников, ответственных за работу системы взаимодействия с гражданами после внедрения проекта (в функции входит подтверждение поступающих обращений, консультация и т.д.)	Менеджер проекта, представители ЖКХ	1-2 дня
	6.2 Назначение администратора базы данных и веб-сайта	Менеджер проекта, представители ЖКХ	1-2 дня
	6.3 Разработка механизма обеспечения актуальности информации в базе данных (периодическое обновление, информирование администратора БД об изменениях и т.д)	Менеджер проекта, представители ЖКХ	2-3 дня

Рассмотрим этапы работ, описанные в таблице 1, более подробно. Предполагается, что этапы 1 и 2 выполняются параллельно. Этап 3 невозможно начать без окончания этапов 1 и 2. Последовательное выполнение работ позволяет сократить общее время выполнения проекта. Последующие этапы (4-6) выполняются последовательно.

В начале первого этапа осуществляются работы, выполнять которые можно параллельно – сбор информации (работа 1.1) и работы по проектированию базы данных (работы 1.2. и 1.3).

Работа 1.4 – заполнение базы данных – невозможна без завершения работ 1.1-1.3. Работы 1.5 и 1.6 также могут выполняться параллельно.

Работы второго этапа выполняются последовательно и не занимают большого времени, так как не включают никаких технических работ. Они состоят в основном из обсуждения вопросов по возможным механизмам взаимодействия граждан с органами ЖКХ.

Первые работы третьего этапа – работы 3.1 и 3.2 – также носят регламентационный характер и могут выполняться параллельно, они не затратные по времени. Работа 3.3 носит технический характер и не может начинаться без завершения работ 3.1 и 3.2.

Четвертый этап включает одну работу по подключению базы данных к разработанному сайту. Он требует не только завершения всех предшествующих работ, но и совместной работы технических разработчиков для интеграции частей проекта (базы и сайта).

Пятый этап является одним из важнейших этапов проекта, так как основной его задачей является доведение проекта информатизации до конечного, отлаженного и рабочего вида. Этот этап может занимать срок больше отведенного, в случае возникновения непредвиденных проблем. Зачастую именно тестирование конечного продукта является наиболее ответственным этапом.

Шестой этап включает работы по подготовке будущей эксплуатации информационного продукта. В основном он включает работы по назначению ответственных за эксплуатацию разработанной системы лиц (работы 6.1 и 6.2), а также выработку механизма поддержки актуальной информации на сайте и в базе данных.

На основании описанных в таблицы 1 работ в программе MS Project был составлен график работ проекта информатизации. Датой начала проекта предположительно выбрано 1 сентября 2016 года. При составлении графика работ предполагается, что рабочая неделя всех специалистов составляет пять дней (за исключением субботы и воскресенья).

На рисунках 1 и 2 представлены графики выполнения работ и диаграмма Ганта.

	Режим задачи	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Предшественники	Названия ресурсов
1		1. Создание информационной базы данных	31 дней	Чт 01.09.16	Чт 13.10.16		
2		1.1 Сбор и проверка информации о размещении органов ЖКХ	10 дней	Чт 01.09.16	Ср 14.09.16		Ответственный за сбор информации;Представитель ЖКХ[50%]
3		1.2 Концептуальное проектирование и утверждение архитектуры базы данных	4 дней	Чт 01.09.16	Вт 06.09.16		Представитель ЖКХ[50%];Разработчик базы данных
4		1.3 Разработка базы данных	14 дней	Ср 07.09.16	Пн 26.09.16	3	Разработчик базы данных
5		1.4 Внесение данных в базу	10 дней	Вт 27.09.16	Пн 10.10.16	2;4	Ответственный за внесение информации
6		1.5 Разработка системы запросов для работы с базой данных	5 дней	Вт 27.09.16	Пн 03.10.16	4	Разработчик базы данных
7		1.6 Тестирование работы базы данных	3 дней	Вт 11.10.16	Чт 13.10.16	6;5	Разработчик базы данных;Представитель
8		2. Разработка механизма взаимодействия граждан с органами ЖКХ	5 дней	Чт 01.09.16	Ср 07.09.16		
9		2.1 Определение возможных форм обращения граждан	2 дней	Чт 01.09.16	Пт 02.09.16		Ответственный за взаимодействие с гражданами
10		2.2 Регламентация правил обработки обращения	3 дней	Пн 05.09.16	Ср 07.09.16	9	Ответственный за взаимодействие с гражданами
11		3. Разработка веб-сайта	20 дней	Чт 08.09.16	Ср 05.10.16	8	
12		3.1 Определение функциональной и информационной структуры веб-сайта	6 дней	Чт 08.09.16	Чт 15.09.16		Ответственный за взаимодействие с гражданами[50%];Разработчик сайта[50%]
13		3.2 Утверждение дизайна сайта	6 дней	Чт 08.09.16	Чт 15.09.16		Ответственный за взаимодействие с гражданами[50%];Дизайн
14		3.3 Разработка веб-сайта с реализацией установленного механизма взаимодействия с гражданами	14 дней	Пт 16.09.16	Ср 05.10.16	12;13	Разработчик сайта
15		4. Подключение базы данных к веб-сайту	5 дней	Пт 14.10.16	Чт 20.10.16	1;8;11	Разработчик сайта;Разработчик базы данных
16		5. Тестирование работы веб-сайта	10 дней	Пт 21.10.16	Чт 03.11.16	15	
17		5.1 Тестовый запуск веб-сайта для проверки корректности его работы, внедренной в него базы данных и механизма взаимодействия с	10 дней	Пт 21.10.16	Чт 03.11.16		Разработчик сайта[50%];Разработчик базы данных[50%];Менеджер проекта
18		6.1 Назначение работников, ответственных за работу системы взаимодействия с	6,67 дн	Пт 21.10.16	Чт 03.11.16		Разработчик сайта[50%];Разработчик базы данных[50%]
19		5.3 Запуск конечной (доработанной) версии веб-сайта	0 дней	Чт 03.11.16	Чт 03.11.16	17;18	Разработчик базы данных;Разработчик сайта;Менеджер
20		6. Организация послепроектной поддержки и обслуживания работы веб-сайта	7,5 дней	Пт 04.11.16	Вт 15.11.16	16	
21		6.1 Назначение работников, ответственных за работу системы взаимодействия с гражданами после внедрения проекта	6,67 дней	Пт 04.11.16	Пн 14.11.16		Менеджер проекта[30%];Представитель ЖКХ[30%]
22		6.2 Назначение администратора базы данных и веб-сайта	2 дней	Пт 04.11.16	Пн 07.11.16		Менеджер проекта[30%];Представитель ЖКХ[30%]
23		6.3 Разработка механизма обеспечения актуальности информации в базе данных	7,5 дней	Пт 04.11.16	Вт 15.11.16		Менеджер проекта[40%];Представитель ЖКХ[40%]
24		Запуск проекта	0 дней	Вт 15.11.16	Вт 15.11.16	20	Менеджер проекта

Рис. 1. Перечень работ по внедрению проекта в программе MS Project

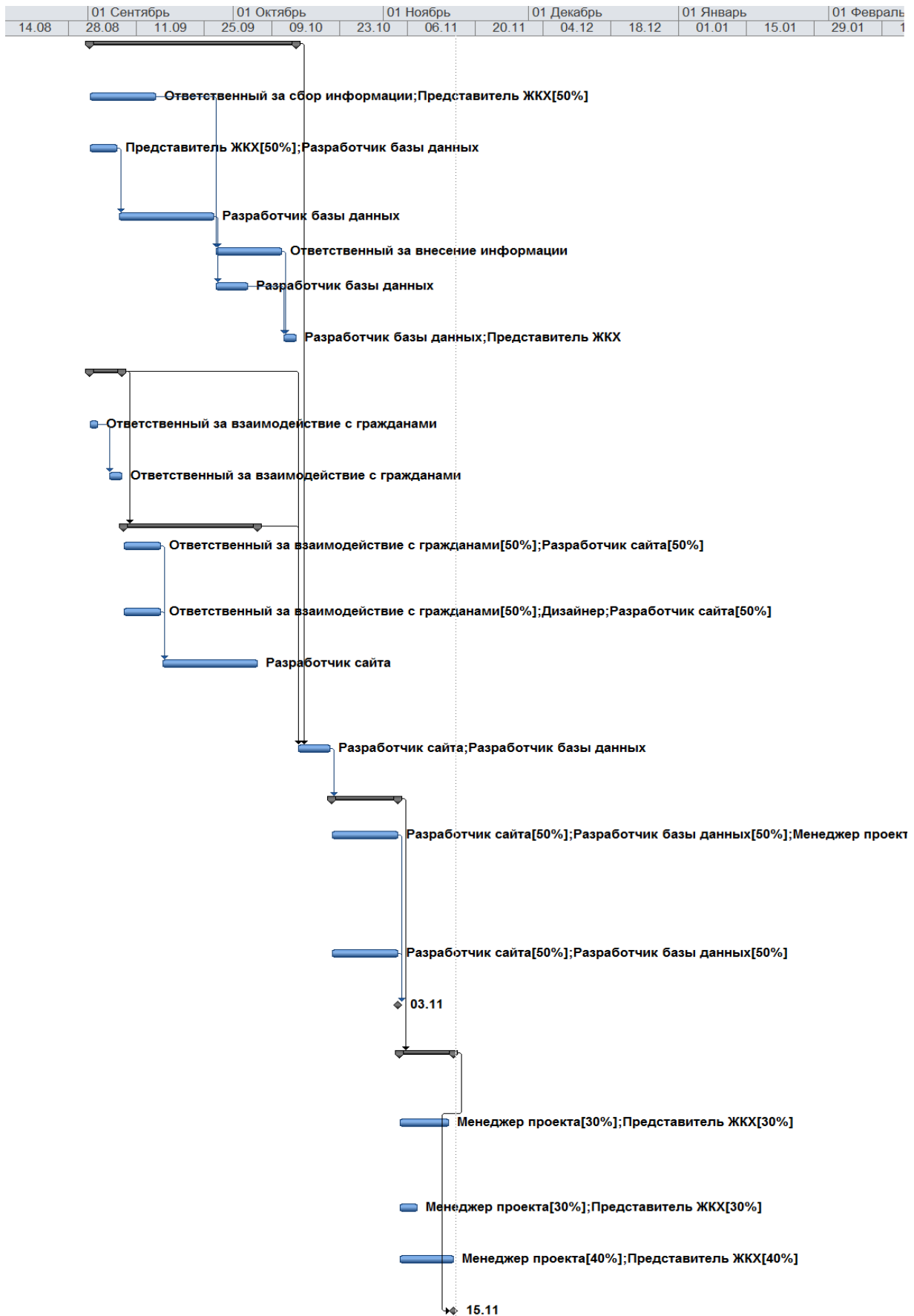


Рис. 2. Диаграмма Ганта в программе MS Project

На рисунке 3 представлен перечень трудовых ресурсов и заработные платы работников проекта.

	Название ресурса	Тип	Единицы измерения материалов	Краткое название	Группа	Макс. единиц	Стандартная ставка	Ставка сверхурочных	Затраты на исполыз.	Начисление	Базовый календарь
	Менеджер проекта	Трудовой		М		100%	300,00р./час	0,00р./час	0,00р.	Пропорциональное	Стандартный
	Ответственный за сбор информации	Трудовой		О		100%	200,00р./час	0,00р./час	0,00р.	Пропорциональное	Стандартный
	Ответственный за внесение информации	Трудовой		О		100%	120,00р./час	0,00р./час	0,00р.	Пропорциональное	Стандартный
	Ответственный за взаимодействие с гражданами	Трудовой		О		100%	180,00р./час	0,00р./час	0,00р.	Пропорциональное	Стандартный
	Разработчик базы данных	Трудовой		Р		100%	250,00р./час	0,00р./час	0,00р.	Пропорциональное	Стандартный
	Разработчик сайта	Трудовой		Р		100%	250,00р./час	0,00р./час	0,00р.	Пропорциональное	Стандартный
	Дизайнер	Трудовой		Д		100%	180,00р./час	0,00р./час	0,00р.	Пропорциональное	Стандартный
	Представитель ЖКХ	Трудовой		П		100%	0,00р./час	0,00р./час	0,00р.	Пропорциональное	Стандартный

Рис. 3. Трудовые ресурсы проекта и затраты на них в программе MS Project

Из диаграммы Ганта (рис. 2) и графика выполнения работ (рис.1) видно, что выполнение проекта заканчивается его запуском. Запуск проекта, согласно плану, осуществляется 15 октября, то есть спустя полтора месяца с начала работ, что соответствует срокам, указанным в описании. Также, соответствуют запланированным и затраты по внедрению. Однако, стоит отметить, что различные затруднения по выполнению работ могут увеличить срок и затраты на внедрение проекта.

Список литературы:

1. Ивасенко А. Г. Управление проектами : учебное пособие для студентов. – Ростов н/Д. : Феникс , 2009. - 330 с.
2. Куперштейн В. Microsoft Project 2010 в управлении проектами. - СПб : БХВ-Петербург , 2011. - 416 с.
3. Лапыгин Ю. Н. Оценка эффективности проектного управления // Экономический анализ : теория и практика. - 2011. - N 15. - С. 50-53.
4. Мыльников Л. А. Обзор концепций инновационного управления инновационными проектами // Информационные ресурсы России. - 2010. - N 3. - С. 34-39.
5. Попов Ю. И. Управление проектами : учебное пособие для слушателей образовательных учреждений. – М. : ИНФРА-М , 2010. - 208 с.
6. Туккель И. Л. Управление инновационными проектами : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Инноватика". – СПб. : БХВ-Петербург , 2011. - 396 с.

СТРАТЕГИЯ ПРОДВИЖЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Одним из самых быстро развивающихся рынков настоящее время, является рынок мобильных приложений, в первую очередь это объясняется стремительным ростом популярности таких приложений у пользователей, так как мобильные устройства становятся неотъемлемой частью жизни каждого человека, а их мощность и возможности увеличивается каждый год экспоненциально.

В 2016 году глобальный рынок мобильных приложений вырастет на 24% и составит \$51 млрд. К 2020 году, по прогнозам аналитической компании AppAnnie, этот показатель превысит отметку в \$101 млрд. Это больше чем совокупный бюджет нескольких небольших государств.

При этом конкуренция на рынке довольно тесная – в этом году в магазинах AppStore и GooglePlay доступно около 2,5 млн приложений. Платформы WindowsPhone и Blackberry занимают менее 4% в количестве устройств и условно не принимаются далее в расчет.

По исследованию одного из крупнейших технологических изданий GigaOm большинство разработчиков ежемесячно зарабатывают до \$500, и только 5% – больше \$20 000 (в эту категорию попадают и те, кто получает и по млн/месяц, но процент таких крайне мал).

Такой разброс прибыльности мобильных приложений в первую очередь зависит от специфики самого приложения, а так же от стратегии продвижения. По данным исследовательского агентства Distimo, основную прибыль (около 63%) разработчикам приносят игры. Так же есть категории приложений, которые практически не приносят прибыли своим разработчикам, а выполняют другие функции, например имиджевую или как часть большой экосистемы сервисов компании, так сказать: «С заботой о потребителе». К ним относятся мобильные приложения различных банков, сервисов заказа и т.д.

Но в какую бы категорию не попадало приложение, оно не найдет своего пользователя без грамотной стратегии продвижения.

К сожалению, половина (или большая часть) рекламного бюджета продвижения мобильного приложения может быть использована напрасно, поэтому важно понять, какая именно половина и как можно раньше, чтобы принять соответствующие меры и скорректировать стратегию продвижения. Для этого нужна аналитика, чтобы не предотвратить нерациональное использование денежных средств.

Существуют довольно много сервисов для аналитики, какие-то из них платные, какие-то доступны бесплатно. Разработчик не ограничен в выборе только одного из них, можно использовать несколько.

Одним из самых популярных является GoogleAnalytic. Google Analytics (сокращённо GA) – бесплатный сервис, предоставляемый Google для создания детальной статистики посетителей веб-сайтов. У него много возможностей, а так же прямая связь между другими продуктами Google, которые используются в продвижении, такие как GoogleAdWords (рекламная сеть).

Итак, в зависимости от категории мобильного приложения и размера рекламного бюджета, можно приступать к выбору стратегии продвижения.

Существует несколько основных видов стратегий продвижения, рассмотрим их.

Стратегии вывода мобильного приложения в ТОП. Данная стратегия продвижения подходит для приложений с широкой аудиторией, то есть для массового продукта без сильной конкретизации ЦА (игры, социальные сети, утилиты типа будильника и т.п.). Следует отметить, что можно говорить об общем ТОПе и ТОПе категорий приложений AppStore и Google.Play. В двухслучаях ТОП бюджет на продвижение может различаться в несколько раз.

Для вывода в ТОП приложению необходимо получить большое число установок за короткое время. Если конкретно, для выхода в общий топ необходимо порядка 20-25 тыс. установок/сутки в первые 2 дня для AppStore и около 20-25 тыс./сутки для Google.Play. Плюс приложение должно получить хорошие отзывы и рейтинг от пользователей. Далее для поддержки требуется около 10 тыс. установок/сутки. Для попадания в ТОП категории AppStore и Google.Play необходимо около 500-5 000 установок в первые 2 суток для AppStore и около 1 000-10 000 для Google.Play. Данная стратегия, как правило, применяется для того, чтобы после вывода в ТОП начался рост органических (естественных) установок приложения.

Со временем за счёт роста количества органических, то есть бесплатных установок, можно пропорционально снижать долю платных установок. Постепенно задача по выводу в ТОП будет заменена на задачу по удержанию имеющихся позиций и показателей прироста.

Стратегия Installs (Установки). Данную стратегию любят применять начинающие разработчики и небольшие компании, т.к. она позволяет организовать продвижение в условиях гораздо более скромного бюджета, чем тот, что требуется для вывода приложения в ТОП. Эту стратегию хорошо применять, если известно, сколько в среднем прибыли с одного пользователя. Так можно достаточно точно определить цену «инсталла» с сохранением прибыльности.

В рамках данной стратегии владельцы приложения получают желаемое количество скачиваний по минимальной цене. Изначально определяется желаемая или максимально допустимая стоимость одного «инсталла», после чего строится стратегия продвижения на основе тех инструментов и с подключением тех рекламных площадок, что позволяют получить скачивания по установленной цене.

Стратегия таргет. Суть стратегии таргет - привлечь именно тех пользователей, которым может быть интересно приложение. Данная стратегия отлично подходит для продуктов с узкой целевой аудиторией. Так благодаря таргетингу можно получить возможность расходовать бюджет на продвижение максимально точно, не показывая рекламу тем, кому она не должна быть привлекательна. Стратегия таргет, например, может подойти приложениям спортивной тематики, приложениям конкретных банков и т. д.

Очевидно, что приложениям, ориентированным на узкую аудиторию, нет никакого смысла попадать в ТОП. В то время как приложения, рассчитанные на широкий круг пользователей, наоборот, лучше всего продвигать в ТОП, чтобы

охватить как можно большее количество пользователей и получить рост пользовательской базы за счет органических установок.

Виды и инструменты продвижения

Далее необходимо рассмотрим, при помощи каких инструментов продвижения реализуются приведённые стратегии.

Сначала разберем предустановки. Здесь стоит разделить предустановки на заводе и в салоне связи. Данным видом продвижения на текущий момент занимается ряд специализированных агентств.

Данный инструмент продвижения подходит для тех приложений, которым необходимо обеспечить максимально широкий охват аудитории. Приэтом, стоимость одной установки получается относительно недорогой. Предустановки, не смотря на широту охвата, не подходят для вывода приложения в ТОП, т.к. данный инструмент обладает долгим циклом действия, а для выхода в ТОП необходимо получить много установок в короткий срок.

Важным пунктом в продвижении приложения является оптимизация страницы в магазине приложений (ASO). ASO - это, по сути, тоже самое, что и SEO-оптимизация для сайта. Более 60% мобильных приложений пользователи находят через поиск в сторе. Хорошие показатели поисковой выдачи - это один из ключевых факторов высокой конверсии. К тому же это самый действенный, постоянный канал органического трафика.

Есть ряд важных моментов, на которые необходимо обратить внимание при оптимизации страницы приложения в сторе:

- иконка - первое, что видит пользователь, это лицо приложения. Она должна выделяться среди приложений конкурентов, быть запоминающейся;

- скриншоты приложения. Они должны отражать все ключевые функции. Одного просмотра скриншотов должно хватить для того, чтобы понять, что делает данное приложение. В основном решение о скачивании принимают именно после просмотра скриншотов;

- текст описания - очень важный момент ASO. В его основу должно быть положено составленное ранее семантическое ядро. Текст должен отражать суть сервиса и перечислять функционал. При этом он должен быть максимально лаконичным;

- отзывы и рейтинги - важный показатель: чем они лучше и чем больше их количество, тем более вероятно, что приложение покажут пользователю при поиске в сторе.

Продвижение по моделям CPI, CPA. (Cost-per-Instal) (Cost-per-Action). Данный вид продвижения подразумевает оплату за установку приложения или за какое-то действие в нём, например, регистрацию. Этот инструмент продвижения приложений является весьма популярным.

Действия в CPI и CPA сетях бывают мотивированные и немотивированные, то есть с оплатой действия исполнителю и без неё. Считается, что в немотивированных сетях, качество трафика выше. Но зато в мотивированных CPI/CPA сетях стоимость действия существенно ниже. Здесь можно обратить внимание на сеть SocialTools, которая работает с исполнителями как Android, так и iOS. SocialTools по сути готово предложить любые действия исполнителей, стоимость работы зависит от её содержания. Если исполнителей с Айфонами в сети не так много, около четырёх тысяч (хотя

многие сети не могут предложить и этого), то на Android компания предлагает порядка 350 000 исполнителей.

Главное при продвижении по СРІ/СРА важно избегать импульсивного роста активности пользователей, т.к. платформа подобные истории не одобряет.

Следующим инструментом, на который стоит обратить внимание, являются офферволы (доски приложений). Специальные сети обмена трафиком предлагают разработчикам интегрировать оффервол в своё приложение, в тоже самое время в приложениях других разработчиков, которые работают с данным офферволом появляются эпши остальных участников сети. Этот механизм также называют обменом траффика.

Пожалуй, последний инструмент, о котором стоит упомянуть - это реклама мобильных приложений в социальных сетях. Facebook и ВКонтакте предлагают рекламодателям отдельные инструменты для продвижения приложений. Если пользователь социальной сети заинтересовался рекламой, то после клика по объявлению он сразу попадает на страницу приложения в стор. Большой плюс данного инструмента заключается в невероятно глубоком таргетинге, сравниться с которым сейчас вряд ли кто в состоянии. Возможно учитывать не только пол, возраст и географию, но и интересы пользователей, сферу их деятельности и даже наличие детей!

Представлены основные инструменты продвижения мобильных приложений, выбранные на основе их популярности и эффективности, но, конечно же, у каждого продукта есть своя специфика. Существуют и другие виды продвижения, например, e-mail и sms рассылки по базе пользователей с предложением установить приложение (например, компания предоставляет услуги логистики и разработали свое мобильное приложения для трекинга груза и местонахождения машины. В данном случае рассылка по базе постоянных клиентов может принести существенный приток лояльных пользователей).

Однако, как показывает практика, лучшим вариантом является системный, комбинированный подход к продвижению мобильных приложений, учитывая специфику самого приложения и региональные особенности.

Коломиец В.И., студент гр. ЭК-12 б
Донецкий национальный технический университет

ОБОСНОВАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ИНВЕСТИРОВАНИЮ ПРОЕКТОВ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ИТ-РЫНКА

Современная экономика все в большей степени стремится к инновациям, накоплению новых знаний в процессе различных разработок и коммерциализации информационных технологий (ИТ) для конечного пользователя. Совместно с научными институтами и центрами разработок огромную роль в этом процессе играют компании информационно-технологического сектора (ИТ-сектора). Высокий рост спроса на услуги дал возникновение целой отрасли как для частных, так и корпоративных клиентов.

Подобные компании оцениваются рынком достаточно высоко. Главным же показателем для инвесторов можно выделить стоимость ИТ-компаний, которая в значительной степени показывает положительную динамику именно благодаря инвестированию. При этом, в современных условиях глобализации и высокой степени неопределенности как рыночной, так и внутренней среды компании, эффективная оценка стоимости компании становится ключевой проблемой. Как известно, компании информационно-технологической отрасли (ИТ-компаний) обладают, порой, значительной долей нематериальных активов. Традиционные научные методы зачастую не всегда способны дать адекватную оценку. А именно наращивание стоимости компании является одной из главных задач менеджеров компании, которая определяется стратегическими и оперативными целями. Необходимость в развитии методов и научном анализе определила тему исследования.

Практическая значимость заключается в возможности дальнейшего использования модели при оценке компаний ИТ- сектора в условиях неопределённости, анализе стратегических возможностей, при определении потенциала в финансовой и инвестиционной деятельности. Помогает определить в каждый момент времени точные значения основных показателей деятельности ИТ-компаний. Дает возможность государству принять управленческое решение о необходимости привлечения инвестиций в ИТ-сектор, или же о создании преференций.

Центральным вопросом в оценке ИТ-компаний и технологий является проблема учета денежных потоков в будущем периоде. Такие денежные потоки могут составлять значительную, если не доминирующую, часть оценки проекта. Сложность проектирования денежного потока заключается в определении, прежде всего, продолжительности жизненного цикла технологии. Особенно молодые компании часто оказываются в ситуации, когда на первых этап разработки программы, ее результаты оказываются отрицательными. Сама «отдача» наступает после завершения очередного проекта. ИТ-компания часто производят реструктуризацию, в том числе персонала, с целью более эффективного выполнения следующего заказа, однако при этом любой анализ, финансовый или рисков, составляется на базе ретроспективной информации.

Подобный анализ проводился иностранными учеными. В своем исследовании М. Мун и Э. Шварц используют метод оценки интернет-компаний, прогнозы развития которых основываются на статистической информации. Ключевым аспектом оценки подобных компаний является использование анализа дисконтированных денежных потоков, нейтральных к риску. Текущая стоимость компании - это сумма ожидаемых денежных потоков после налоговых платежей, продисконтированных к настоящему моменту времени с помощью безрисковой ставки.

Одной из специфик ИТ-компаний является то, что они параллельно развиваются в нескольких сегментах. Рынок ИТ-компаний представляет собой совокупность предприятий, чья деятельность непосредственно связана с информационными технологиями. Самыми распространенными сегментами информационного рынка являются следующие.

ИТ-аутсорсинг - многие компании по всему миру организуют аутсорсинг своих операций, которые осуществляется другими компаниями за рубежом.

Постепенно спектр подобных услуг расширился от логистики, бухгалтерии до ИТ-обслуживания. ИТ-аутсорсинг выражается в выделении внутренней структурной единицы (активности компании) в самостоятельную внешнюю структуру, как правило, за рубежом.

Производство ИТ-оборудования - компании, занимающиеся разработкой и производством компьютеров, принтеров, сетевых адаптеров и т.п. В целом подобные компании создают базу для информационной инфраструктуры.

ИТ-услуги - предоставление услуг по образованию, такие как курсы программирования, обучение работы в определенном программном обеспечении. Подсегментация включает в себя такие области как техническая поддержка, веб-дизайн, консалтинг или аудит.

ИТ-разработка - разработка и внедрение программного обеспечения разнообразного функционала для клиентов. Популярными в последнее время является разработка поисковых систем (специальные программы для поиска документации по ключевым словам) и социальные сети (онлайн-сервисы для общения и обмена информацией людей). Именно этот сегмент приносит основную потребительскую ценность современного ИТ-рынка.

Электронные сервисы - развитие интернет-технологии для создания виртуальных рынков. С развитием этого бизнеса появилось такое понятие как виртуальный бизнес, виртуальное предприятие, которое функционирует с помощью средств интернет-технологий. Примерами могут стать электронная торговля (Amazon, Ozon, E-bay и другие), системы государственной поддержки в интернете (подача различных заявлений онлайн, оплата пошлин с помощью сайтов электронного правительства) и иное.

Самые распространенные это компании, предоставляющие различные услуги от производства компьютерного оборудования до продажи своих собственных разработок. Таким образом, процесс расчёта усложняется оценкой стоимости, приносимой каждым видом.

Разрабатываемая методика оценки стоимости ИТ-компаний:

- позволит оценить компанию в контексте современного рынка ИТ-технологий;
- учитывает гибкость при проведении расчетов денежных потоков и прогнозировании;
- отражает особенности генерации денежных потоков от нематериальных активов;
- обеспечит универсальность расчетов для различных компаний ИТ-сектора.

Основным инструментом при разработке методики является системная динамика. Важным достижением, которое легло в основу системной динамики, является компьютерное моделирование. Уже много лет моделирование – важнейшая составная часть не только инженерного проектирования, а и ряда других экономических задач. Применение методов имитационного моделирования в технике, предшествующее созданию опытных образцов, обусловило их распространение на проблемы планирования и управления в организационных системах. С появлением надежных и высокопроизводительных персональных компьютеров моделирование сложных процессов стало практической задачей. Ограничения на размерность и вид математических моделей сейчас практически сняты.

Таким образом, для решения поставленных задач наиболее целесообразно применить системно-динамический подход.

Была построена системно-динамическая модель расчета стоимости ИТ-компании. Для реализации этой модели следует учесть, что немаловажную роль, при подсчете коэффициентов играет такой показатель как риск. К риску можно отнести риск инвестирования, риск создания новых проектов, риск «старения» оборудования и технологии производства, риск несвоевременного выпуска новой продукции и другие. Беря во внимание то, что риск имеет двойственную природу следует рассчитать эффективное значение такого экономического показателя как чистая приведенная стоимость (NPV). Данный показатель наиболее корректно отобразит стоимость ИТ-компании, поскольку учитывает уровень несклонности субъектов инвестирования к риску.

Таблица 1

Описание переменных

№ п/п	Обозначение уровня	Описание	Единицы измерения
1	TaxIn	Налог	Руб.
2	NCF	Чистый денежный поток	Руб.
3	VNT	Внедрение новых технологий	Руб.
4	BI	Негативное влияние на имидж компании	Руб.
5	CoastPr	Разработка проекта	Руб.
6	NPV1	Чистая приведенная стоимость	Руб.
7	Outlay	Дополнительные издержки	Руб.
8	Pr Pst	Инвестирование в новые проекты	Руб.
9	In	Доход	Руб.
10	V	Объем продаж	Шт.
11	PrC	Стоимость рекламы	Руб.
12	PrCh	Изменение имиджа	Руб.
13	PatN	Регистрация новых патентов	Руб.
14	PatObs	Устаревание патентов	Руб.

Уравнения потоков оценки стоимости ИТ-компании записаны следующими формулами:

$$\text{TaxIn} = \text{Tax}/100 * \text{In} \quad (2.1)$$

$$\text{NCF} = \text{In} - \text{A} * \text{In} - \text{I} - \text{TaxIn} \quad (2.2)$$

$$\text{VNT} = \text{IF}(\text{NCF} > 0; \text{NCF}; 1) - (\text{InvR} * \text{SQRT}('Pr Pst') + \text{PrV} * \text{ActbyReg} / 100) \quad (2.3)$$

$$\text{BI} = \text{ABS}(\text{NORMAL}(0,01;0,5)) + \text{RANDOM}(0;0,5) \quad (2.4)$$

$$\text{CoastPr} = 'Pr Pst' - \text{DELAYPPL}('Pr Pst';1;0) / \text{I} \quad (2.5)$$

$$\text{NPV1} = \text{NCF} / ((1 + \text{dis})^{\text{TIME}}) \quad (2.6)$$

$$\text{Outlay} = \text{DELAYPPL}(\text{VNT};1;0) + \text{V} * 0,05 \quad (2.7)$$

$$\text{Pr Pst} = \text{I} * (1 - \text{prvalue}) \quad (2.8)$$

$$\text{In} = \text{V} * (160 - (\text{V} * 0,001 * 0 + \text{PatValue} * 0,001)) - \text{DELAYPPL}(\text{In} * 0,05;1;0) - \text{Outlay} \quad (2.9)$$

$$\text{V} = (-0,17 * (\text{LN}(\text{TIME})) + 5,053 + (\text{IF}(\text{PrCh} > 0; \text{PrCh}; 50))) * \text{ActbyReg} \quad (2.10)$$

$$\text{PrC} = I * \text{prvalue} + (\text{DELAYPPL}(\text{In} * \text{prvalue}; 1; 0)) \quad (2.11)$$

$$\text{PrCh} = \text{PrC} * \text{PrPot} - (\text{BI} * \text{Reput}) \quad (2.12)$$

$$\text{PatN} = \text{TRUNC}(\text{Pr Pst} * \text{NfNP}; 1) \quad (2.13)$$

$$\text{PatObs} = \text{IF}(\text{TIME MOD } 12 = 0; \text{TRUNC}(\text{PatValue} * 0, 1; 1); 0) \quad (2.14)$$

$$\text{Взфф} = m(\text{NPV}) - \tau(\alpha) \text{SSV}(\text{NPV}) \quad (2.15)$$

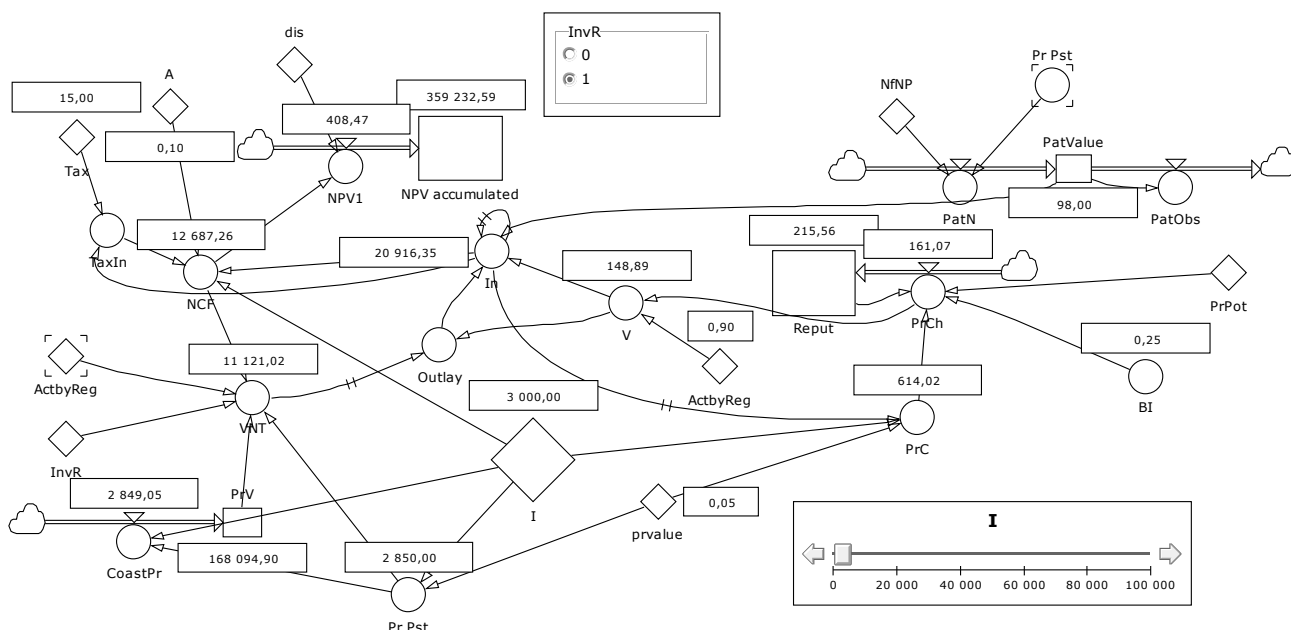


Рис. 1. Определение стоимости ИТ-компании

Таким образом, была разработана и построена системно-динамическая модель, которая позволяет определить прогнозное значение стоимости ИТ-компании. Кроме того, в модели достаточно много отладочных коэффициентов, что позволяет ее использовать на компаниях различного направления деятельности. Поскольку определение стоимости ИТ-компании является довольно сложной задачей за счет большой степени неопределенности, был проведен ряд запусков модели и собраны данные для определения эффективного значения стоимости ИТ-компании с возможностью инвесторам самостоятельно задать степень риска

Разработанная модель помогает не только бизнесу принять управленческое решение, но и государству определиться в необходимости привлечения инвестиций либо создании преференций для ит-компаний.

Стоит также отметить, что для эффективного управления стоимостью компании следует воздействовать на текущие денежные потоки или будущий рост, продолжительность периода высокого роста или ставку дисконтирования (стоимость капитала).

Список литературы:

1. Бородин Александр Иванович, Макеева Елена Юрьевна Концепция управления стоимостью компании // Вестник УдмГУ . 2013. №2-1. С.015-018.
2. Пятышев Вячеслав Вячеславович Виртуальная компания и особенности её поведения на рынке // УЭКС . 2013. №50 (2). С.2.

3. Патюков А. С. Проблемы оценки стоимости публичных компаний // Т-Comm . 2012. №12. С.71-74.

4. Сафронов А. С., Мороз А. В., Николайчук С. В. Анализ критериев для классификации ИТ-компаний // ВЕЖПТ . 2011. №6 (49).

5. Форрестер Дж. Основы кибернетики предприятия (индустриальная динамика): пер. с англ. – М.: Прогресс, 1971 – 340с

Бродская А.В., студентка гр.ЭК-12б
Искра Е.А., к.э.н., доцент кафедры экономической кибернетики
Донецкий национальный технический университет

СПОНТАННОСТЬ ПОВЕДЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ УСЛУГ ПРЕДПРИЯТИЙ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ, КАК ОСНОВЫ СИСТЕМНО- ДИНАМИЧЕСКОГО ПОДХОДА

Концепция электронного бизнеса появилась еще до повсеместного распространения. Сетевая экономика представляет собой сетевую системную организованную пространственную структуру взаимоотношений экономических субъектов, находящихся в любой точке этой структуры. Все, что происходит в мире бизнеса, в значительной степени создается, формируется и изменяется посредством коммуникаций, дистанционной передачи данных и сетей связи. Электронная коммерция является важнейшим составным элементом электронного бизнеса. Под электронной коммерцией подразумеваются любые формы деловых сделок, при которых взаимодействие сторон осуществляется электронным способом вместо физического обмена или непосредственного физического контакта, и в результате, которого право собственности или право пользования товаром или услугой передается от одного лица другому.

Цель научной работы - разработка новых подходов к стимулированию и росту продаж электронных коммерческих предприятий на основе результатов моделирование спонтанного поведения потребителей услуг предприятий электронной коммерции.

Спонтанные покупки в широком смысле этого слова являются не планируемыми заранее приобретениями. Большинство покупок совершается не запланировано, а инстинктивно, т.е. машинально, импульсно, под воздействием внешнего вида товара или рекламы. Потребитель может и не нуждаться в том или ином продукте, однако все равно поддастся соблазну и купит его.

Для достижения поставленной цели сформулированы и решены следующие задачи: выявление способов воздействия на спонтанное поведение потребителей; построение динамической модели спонтанного поведения потребителей услуг предприятий электронной коммерции; интерпретация результатов моделирования; разработка стратегии развития электронной коммерции.

В виртуальной бизнес-среде проводится большая часть бизнес-операции в Интернете (виртуально). Электронная коммерция (электронный бизнес,

electronic business) является жизнеспособным видом торговли в виртуальных средах бизнеса.

Электронную коммерцию можно описать при помощи основных четырех типов бизнес-моделей:

- бизнес-бизнес (business to business, B2B);
- бизнес-потребитель (business to consumer, B2C);
- бизнес-государство (business to administration, B2A);
- потребитель-государство (consumer to administration, C2A).

Электронная коммерция влияет существенно, на такие секторы экономики как маркетинг, продажи, реклама, оборудование, оптовая и розничная торговля, обслуживание и ремонт товаров, финансы, страхование, транспорт и логистика, цифровое производство, рассеянное производство. Электронный бизнес влияет на области сотрудничества государства и предпринимательства: таможня, налоги, государственные закупки, лицензирование, правовые нормы.

Основными областями управления компании в области электронной коммерции является e-маркетинг, e-поставки, e-финансирование.

Развитие Internet-технологий и электронной коммерции формирует экономику будущего и порождает новые возможности бизнеса, в том числе формирование инфраструктуры Internet; приводит к формированию глобальной среды электронной коммерции.

Поведение потребителя – основной определяющий фактор при выборе стратегии электронной торговли. Развитие технологий происходит чрезвычайно стремительно и необратимо, а степень приверженности покупателей, например, к онлайн-овому книжному магазину, сильно отличается от предпочтений клиентов финансовой компании.

Спонтанные покупки в широком смысле этого слова являются не планируемыми заранее приобретениями. Компания OgilvyAction провела глобальное исследование поведения потребителей в торговых точках и выявила, что в России спонтанные покупки совершают 79% потребителей. Около 72 % потребителей совершают незапланированные покупки ежедневно, поддаваясь сиюминутным потребностям. Также было показано, что мужчины совершают такой вид покупок гораздо чаще женщин. Зато слабый пол участвует в акциях, реагирует на ажиотаж, ценит скидки. Также, всего 17 % мужчин честно признались, что они способны потратить определённую сумму денег на те вещи, которые никогда не будут носить.

Физические магазины научились тому, чтобы стимулировать покупателей на импульсивные, незапланированные покупки ещё много десятилетий назад.

В интернет-торговле незапланированные покупки спрогнозировать оказывается сложнее по сравнению с традиционным ритейлом. Чтобы убедить покупателей заплатить за что-то, что они изначально не собирались приобретать, приходится прилагать больше усилий, чем просто размещать дополнительные товары на странице оформления заказа.

Стимулирование спонтанной покупки требует более деликатного подхода. Наличие качественных товаров или услуг является лишь отправной точкой в решении этой задачи.

Важно определить поведение потребителей, соответствующему типу рынка, и применить адекватную стратегию маркетинга и ценообразования.

Например, покупка части рынка будет невыгодна, так как подобная сделка может оказаться не больше чем временной: как только продавец повысит цену до уровня, покрывающего убытки, он потеряет покупателей.

Так же невыгодно было бы продавать некоторые товары по демпинговым ценам ради привлечения потребителей, так как покупатель может приобрести эти товары на данном сайте, а остальные – на других.

Для моделирования развития электронной коммерции был выбран розничный интернет магазин.

В розничном интернет магазине прибыль представляет собой разницу между выручкой и переменными расходами. Концептуальная схема представлена на рисунке 1.

Для анализа электронной коммерции и влияния на нее спонтанного поведения потребителей необходимо создать системно-динамическую модель, которая поможет сравнить как изменяется прибыль интернет магазина без учета спонтанного поведения покупателей и с учетом спонтанного поведения покупателей.

В среде имитационного моделирования Powersim Constructor было построено две модели прибыльности интернет магазина.

Период моделирования составил 1 год (365 дней). Шаг моделирования равен одному дню.



Рис. 1. Схема формирования прибыли для интернет магазина

Уровнями модели являются: прибыль, база клиентов, количество покупок, совершенных целенаправленно и средний чек.

Формирование этих уровней представлено формулами 1-4.

$$AP = \int_{t_0}^m profit(t) dt, \quad (1)$$

Profit – выручка за вычетом расходов;

AP – прибыль.

$$OIC = \int_{t_0}^m FC(t) dt, \quad (2)$$

FC – клиенты, которые первый раз делают покупку;

OIC – количество покупок.

$$NCP = \int_{t_0}^m OP(t) dt, \quad (3)$$

OP – заказы, которые выполняются покупателями целенаправленно;

NCP – количество покупок целенаправленных.

$$ABill = \int_{t_0}^m CO(t) dt, \quad (4)$$

CO – стоимость купленных товаров;

ABill – средний чек.

Для модели, которая учитывает спонтанное поведение покупателей был добавлен уровень «покупки, которые совершаются спонтанно». Формирование этого уровня представлено формулой 5.

$$NCS = \int_{t_0}^m OS(t) dt, \quad (5)$$

NCS – покупки, которые совершаются спонтанно;

OS – спонтанные заказы.

После добавления, в базовую модель без учета спонтанного поведения покупателей, спонтанных покупок прибыль интернет магазина значительно увеличилась, что отражают рисунки 1 и 2.

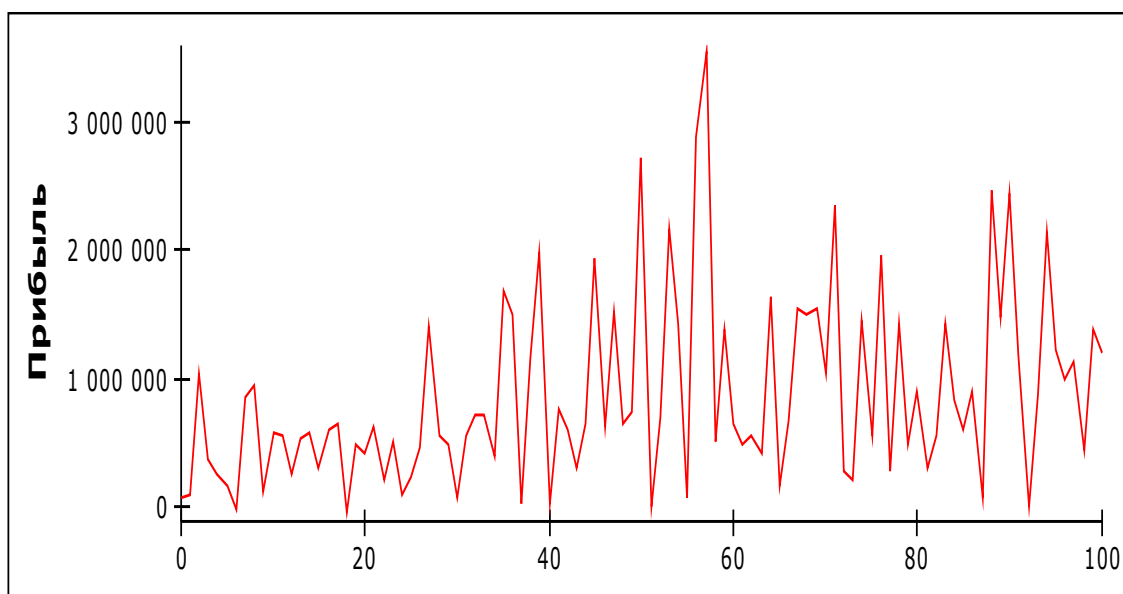


Рис. 1. График прибыли интернет-магазина без учета спонтанного поведения покупателей

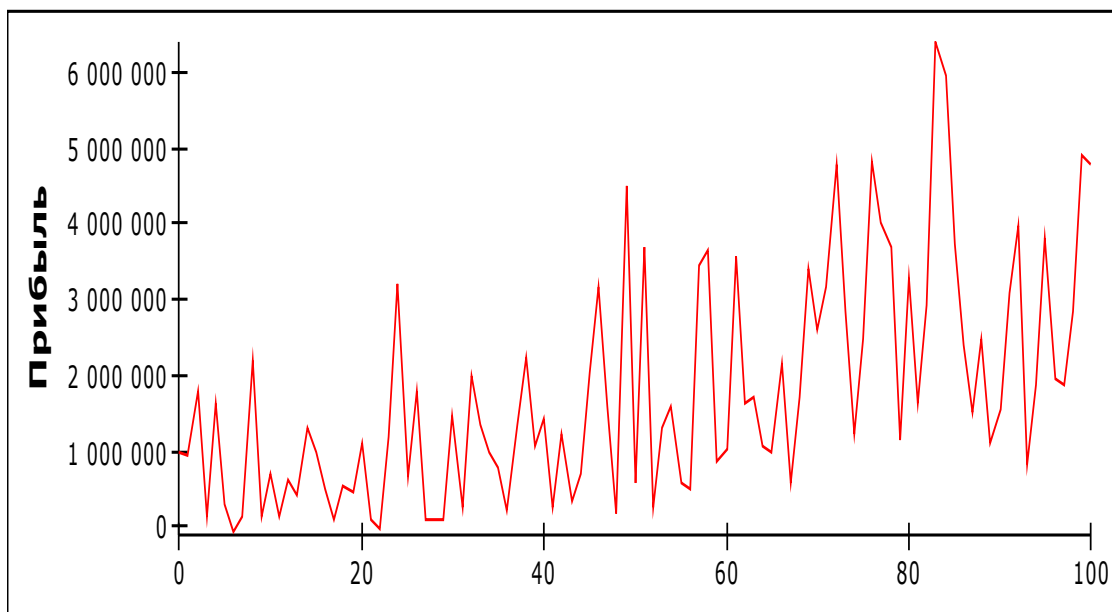


Рис. 2. График прибыли интернет-магазина с учетом спонтанного поведения покупателей

Как видно из графиков незначительное увеличение покупок, за счет спонтанных заказов приводит к значительному увеличению выручки, а как следствие, увеличивается прибыль.

Схема моделирования представлена на рисунке 3.

Стимулирование спонтанных покупок является значимым фактором в получении максимальной прибыли для электронной коммерции. Увеличения спонтанных клиентов можно добиться путем: предоставления выгодных предложений для покупателей, предоставления скидок, рекламой товара. Является необходимым привлекать внимание уже существующих клиентов, и стимулировать на покупку новых клиентов.

Таким образом, можно сделать вывод, что Электронная коммерция имеет ряд достоинств и недостатков. К достоинствам можно отнести экономичность, снижение затрат, появление новых форм и видов бизнеса и многое другое. К недостаткам можно отнести то, что не всегда можно гарантировать безопасность совершаемых операций, а также сложности взаимодействия с потребителями, так как не возникает непосредственного контакта продавца и покупателя.

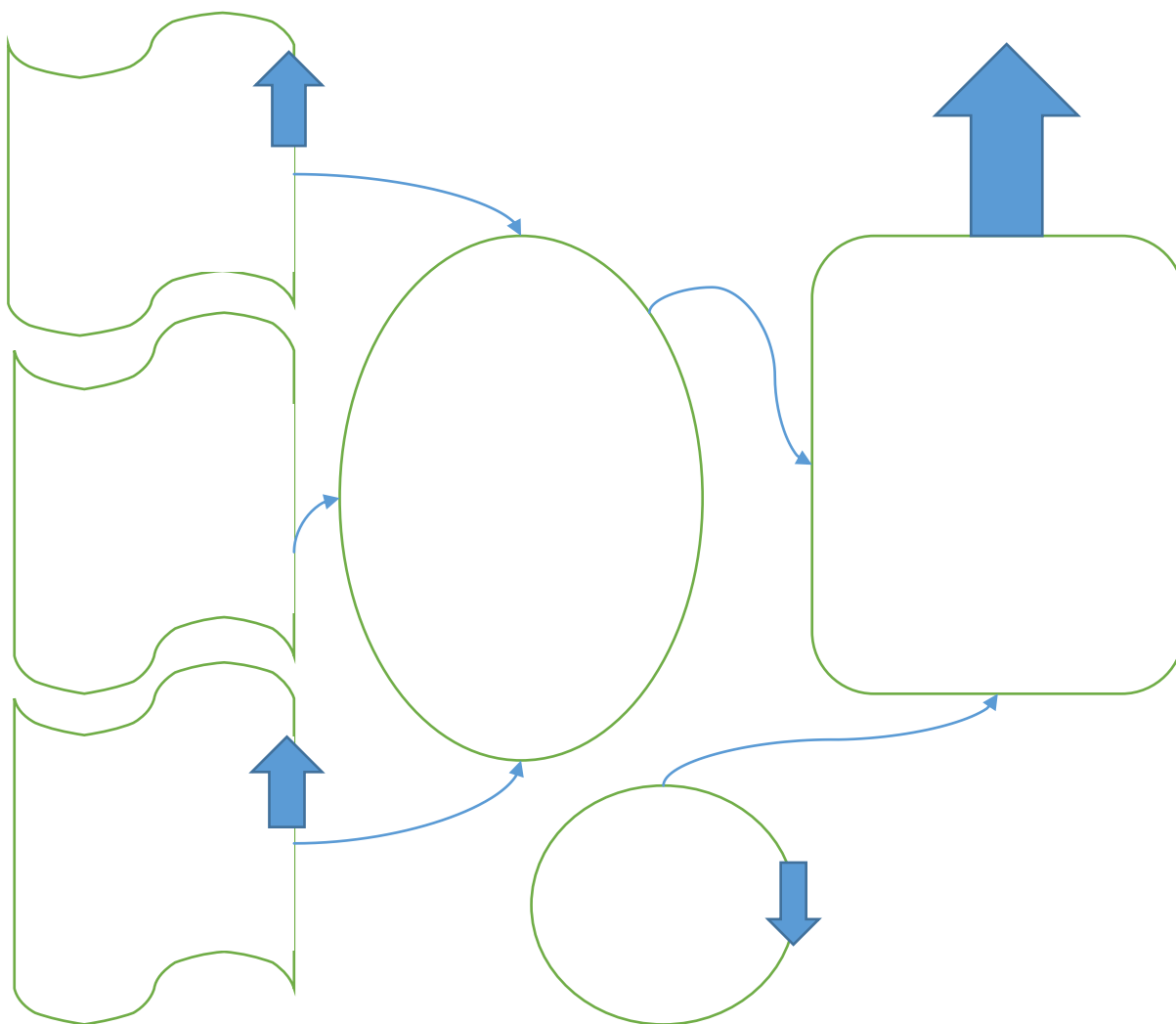


Рис. 3. Концептуальная схема

Доказано, что наилучшим инструментом для прогнозирования процессов в разных сферах деятельности предприятий является системная динамика.

В среде имитационного моделирования Powersim Constructor было построено две модели прибыльности интернет магазина. Построение двух моделей, как синтезированного было необходимо для сравнения прибыли в течении одного календарного года без учета спонтанного поведения покупателей и с учетом спонтанного поведения покупателей.

В результате моделирования было получено, что небольшое стимулирование спонтанного поведения покупателей приведет к значительному увеличению, прибыли интернет магазина.

Список литературы:

1. Антонец В.А. и др. Инновационный бизнес. Формирование моделей коммерциализации перспективных разработок. – М.: Дело, 2010. – 476с.
2. Ахромов Я.В. Системы электронной коммерции. Издательство: Оникс, 2007 г. – 638с.
3. Фомин Б.Ф. и другие. Моделирование производственных систем. К., 1992 – 284с.
4. Форрестер Дж. Основы кибернетики предприятия (индустриальная динамика): пер. с англ. – М.: Прогресс, 1971 – 340с.

ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ НА РАЗВИТИЕ БИЗНЕСА

Актуальность темы социальных сетей связана с особенностью их развития, с тем влиянием, которое они имеют на людей, на доступ к ресурсам.

Социальные сети обеспечивают доступ не только к личным связям, но и к финансам, информации, к компетентной помощи, к консультациям, например, по вопросам, как создать бизнес. Социальные сети обеспечивают приобретение легитимности нового бизнеса и его репутацию [1].

Социальная сеть – это онлайн-сервис, сайт или платформа, предназначенные для организации социальных взаимоотношений. На таком ресурсе у каждого человека есть возможность разместить о себе какую-либо информацию (дата рождения, место обучения и работы, хобби и пр.), по которой данную учетную запись смогут отыскать другие участники. Социальные сети могут быть открыты для доступа любому интернет-пользователю, а могут представлять собой закрытую структуру, предоставляя доступ определенному кругу лиц. Несмотря на это различие, общей чертой для всех социальных сетей является наличие систем «групп» и «друзей». По данным разных аналитических сайтов, в тех или иных социальных сетях состоит каждый второй пользователь Интернета (52% из 57,8 млн. всех пользователей Рунета). Можно даже нарисовать среднестатистический портрет участника таких ресурсов – это житель Северо-Западного федерального округа, примерно 18-25 лет, с высшим или неоконченным высшим образованием, имеющий достаточно прочное материальное положение. Конечно, в социальных сетях можно встретить и более взрослых, и более молодых людей, с разным уровнем достатка и различными потребностями. Неудивительно, что многие современные компании выбирают в качестве инструмента Интернет-маркетинга продвижение в первую очередь в социальных сетях – в этом случае хорошо спланированная маркетинговая стратегия позволяет охватить большую целевую аудиторию и эффективно продвинуть бизнес [2].

Компании в современном мире используют социальные сети практически во всех сферах деятельности, а не только для привлечения клиентов, как многие до сих пор думают. В целом этот процесс можно разделить на две большие группы, в зависимости от целей:

- Использование внутри компании
- Использование вне компании

Внутри компаний, прежде всего крупных корпораций, уже давно существуют разные информационные системы, как коробочные разработки, так и уникальные, однако только в последнее время они начали активно социализироваться. Первопроходцами, конечно, стали ИТ компании мирового масштаба, которым важно поддерживать эффективную коммуникацию своих сотрудников в разных уголках мира. То есть их информационные системы являются социальными сетями закрытого типа, только для сотрудников компании, хотя называют их по-разному. У сотрудников есть профили, коммуникационные инструменты, собственные блоги, базы знаний,

корпоративные журналы - это целая электронная экосистема внутри компании. Кроме крупных компаний эти технологии уже доступны и для небольших организаций, но в основном в виде сервисов для совместной работы (например, проект для совместной работы Mapuoon, который тесно интегрирован с сервисами Google). Подобные системы сегодня очень востребованы, они решают большое количество задач: управление проектами, накопление знаний, увеличение лояльности сотрудников, информирование, распределение работы и т.д., этот список задач можно расширять бесконечно. Сегодня такие системы уже неотъемлемая часть любой большой компании, а в ближайшем будущем подобные системы будут активно развиваться, и усложняться, обретут новые инструменты для решения новых бизнес задач и, вполне возможно, станут интегрироваться с внешними социальными сетями.

Во внешнем мире компании используют социальные сети довольно активно и могут решать разные задачи: привлечение клиентов, поиск сотрудников, поиск информации, создание имиджа и многое другое. Однако если раньше все эти цели решались с помощью других инструментов (клиентов искали с помощью рекламы на ТВ, сотрудников искали через специализированные издания, а имидж строили на пресс-конференциях), сейчас значительная активность перенесена именно в социальные сети, которые создают все новые инструменты для компаний и все более эффективно решают их задач.

Например, если сравнивать использование социальных медиа с традиционной рекламой (баннерной), то можно выделить ряд преимуществ продвижения своей компании через сообщества:

- невысокая стоимость рекламной кампании (цена за один контакт стоит минимум в два раза дешевле традиционной рекламы, при этом каждый контакт представляет собой реальную ценность);
- более широкий и точный охват целевой аудитории. Более того, социальные сети по своей популярности превосходят все традиционные ресурсы, не превышая разве только актуальности поисковых систем. И аудитория социальных сетей растет ежедневно;
- возможность получать быструю обратную связь от клиентов и оперативно реагировать на нее;
- повышение лояльности покупателей вследствие формирования бренда компании. Реклама в социальных сетях не столь явная, она не рассматривается пользователями как навязываемая, скорее сообщение воспринимается как рекомендации знакомых, как мнение интересных людей лидеров сообществ (и это вызывает большее доверие).

Также можно обозначить еще одно существенное преимущество использования социальных сетей - социальные медиа. Они не подвержены кризису и вообще влиянию каких-либо внешних факторов, они не зависят от политической и экономической обстановки в стране или регионе. Единственная опасность, которой они могут подвергаться - это падение их посещаемости (в этом случае можно перейти на более востребованную пользователями платформу). Современные социальные сети дают возможность получать подробные отчеты о рейтинге использования ссылок, статей, раздачи контента на веб-ресурсе компании и т.д. Организация сама может отслеживать популярность созданного сообщества или группы среди пользователей,

действия участников на своей платформе (например, с помощью Google Webmaster Tools, Facebook Insights) – видеть, что привлекает целевую аудиторию, а что нет, узнавать мнения о том или ином продукте и т.д. Все это в конечном итоге позволяет создать лояльную базу потребителей.

Рассматривая аспекты развития бизнеса в социальных сетях, необходимо упомянуть две основные модели продвижения бренда – SMM и SMO.

Модель SMM (Social Media Marketing) представляет собой продвижение сайта или услуг компании через социальный медиа-маркетинг, то есть через общение с целевой аудиторией посредством социальных ресурсов. SMM охватывает не только социальные сети, но и такие площадки, как блоги, форумы, сетевые сообщества, разные медиа ресурсы, предполагающие активное коммуницирование пользователей. Таким образом, данный метод позволяет привлечь пользовательский трафик на сайт напрямую, а не через поисковые системы.

Вторая модель – SMO (Social Media Optimization) подразумевает проведение внутренних технических работ, повышающих эффективность взаимодействия сайта с социальными системами. Основные действия по оптимизации затрагивают контент (информационное наполнение) ресурса, а также некоторые элементы интерфейса, которые, как правило, позволяют интегрировать сайт с одной или несколькими социальными площадками [3].

Использование социальных сетей в целях развития бизнеса зависит, прежде всего, от региона, в котором работает компания, например, в США их используют почти все компании, а в России – в лучшем случае половина. По сути, внешние социальные сети – это большая целевая аудитория потенциальных потребителей, а значит, ее можно использовать в самых разных коммерческих целях. С одной стороны есть люди с потребностями, а с другой – компании, которые эти потребности готовы удовлетворять, но при этом пока мало инструментов, которые позволяют создать полноценную коммуникацию первых и вторых. Отсюда следует простой логический вывод: в ближайшие 3-5 лет будет происходить бурное развитие функционала, который позволит создавать эффективную коммуникацию компаний с потребителями и будет хорошо решать стоящие перед компаниями задачи. Большинство компаний станут очень активными участниками во многих популярных социальных сетях и начнут тесную интеграцию на информационном уровне.

Кроме этого, разные организации часто создают тематические сети на своих целевых рынках, например, финансовая группа может создать социальную сеть для финансистов и извлекать из неё большую пользу для себя. Сети от таких организаций будут активно развиваться, причем часто у них будет целый ряд особенностей, которые позволят тесно интегрировать компанию-владельца в социальную сеть.

Список литературы:

1. Социальные сети и предпринимательство [Электронный ресурс]/ Г.Широкова// Режим доступа: <https://iq.hse.ru/news/177673766.html>
2. Влияние социальных сетей на развитие бизнеса [Электронный ресурс]-Режим доступа: <http://uniofweb.ru/analytics/545/>
3. Продвижение бизнеса в социальных сетях [Электронный ресурс]-Режим доступа: <http://websystem.com.ua/>

ОСОБЕННОСТИ АДАПТИВНОГО СИСТЕМНО-ДИНАМИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

В период с 2014-2015 года на территории Донбасса произошел ряд событий, которые негативно сказались на экономической и предпринимательской деятельности в регионе. Общая ситуация не смогла повлиять на сельскохозяйственную деятельность, на отрасль в целом. У предприятий отрасли значительно снизилась финансовая показатели и прибыльность.

Эффективное управление субъектов хозяйствования необходимо повысить эффективность их деятельности. Инструментом в достижении этой цели могут стать компьютерные системы поддержки принятия решений и применение экономико-математического моделирования, а именно имитационного моделирования.

В процессе планирования значений основных финансовых показателей сельскохозяйственного предприятий следует обратить внимание на возможности, предоставляемые методологическим аппаратом системно-динамического моделирования.

Для построения необходимой модели используется имитационный метод моделирования. Имитационное моделирование - это метод исследования, при котором изучаемая система заменяется моделью, с достаточной точностью описывающей реальную систему, с которой проводятся эксперименты с целью получения информации об этой системе. Экспериментирование с моделью называют имитацией.

Выделяют три подхода имитационного моделирования:

1) Агентное моделирование - относительно новое направление в имитационном моделировании, которое используется для исследования децентрализованных систем, динамика функционирования которых определяется, когда глобальные правила и законы являются результатом индивидуальной активности членов группы.

2) Дискретно-событийное моделирование - подход к моделированию, предлагающий абстрагироваться от непрерывной природы событий и рассматривать только основные события моделируемой системы.

3) Системная динамика (системно-динамическое моделирование) - парадигма моделирования, где для исследуемой системы строятся графические диаграммы причинных связей и глобальных влияний одних параметров на другие во времени, а затем созданная на основе этих диаграмм модель имитируется на компьютере. По сути, такой вид моделирования более всех других парадигм помогает понять суть происходящего выявления причинно-следственных связей между объектами и явлениями. С помощью системной динамики строят модели бизнес-процессов, развития города, модели производства, динамики популяции, экологии и развития эпидемии.

Системная динамика (СД) - это подход для моделирования и имитирования (с помощью компьютера) комплекса физических и социальных систем и проведения экспериментов с целью разработки политики управления изменениями. Основой стратегии моделирования является описание структуры системы в терминах «накопителей» и «потоков». В этой связи, обратная связь является необходимым элементом для конструирования динамики этих моделей и через их взаимодействия можно представить и объяснить поведение всей системы [2].

Подход предоставляет уникальные возможности для совершенствования методов анализа в социальных и политических науках, экономике. СД признает комплексное взаимодействие среди множества петель обратной связи, отвергает представления о линейных причинно-следственных связях и требует от аналитика охвата всей системы взаимоотношений, в которой «причина» может испытать на себе влияние «эффекта». СД позволяет аналитикам выявить «скрытые» движущие силы. Кроме того, системно-динамическая модель обеспечивает аналитика широкими возможностями и гибкостью, т.к. СД занимается как разработками концепций, так и эмпирическим сбором данных, а системно-динамическая модель процесса переводит эти элементы причинной логики в системы интегральных уравнений. Эмпирический анализ также используется для объяснения отношения между отдельными элементами в общей системе. Понимая динамику состояния системы, включая взаимодействие между субъектами, действиями, структурами и процессами в сложных средах, можно лучше определить, как укрепить государство при уменьшении нагрузок и давления, оказываемое на него.

Для раскрытия особенностей моделирования процессов в сельском хозяйстве опишем имитационную модель деятельности предприятия, занимающегося возделыванием яблоневого сада. Нами выбрана данная отрасль сельского хозяйства, поскольку именно в данном сегменте наиболее четко выражены сезонные и циклические составляющие модели, представляющие наибольшую ценность для исследования.

Первым шагом в построении модели динамики финансовых показателей необходимо определить переменные системы. Основные переменные в модели, определяющие эффективность работы садоводческого предприятия:

1. прибыль;
2. доходы;
3. издержки;
 - 3.1. переменные издержки;
 - 3.2. постоянные издержки.

В данном случае аграрное предприятие представляется, как целостная система, связи элементов которой представляются в форме каналов информации. Так, становится возможным прогнозирование состояния системы в результате определенных управленческих решений, сравнение качества различных стратегий управления.

Для более наглядного представления связей между элементами модели, построим концептуальную модель, представляющую собой схематическое изображение структуры формирования прибыли сельскохозяйственного предприятия специализирующегося на растениеводстве (рис.1). На нем представлены взаимозависимости между элементами модели, что позволяет

более подробно представить существующее положение в системе агропредприятия. На основе представленной схемы мы видим, что некоторые переменные модели можно объединить в группы (переменные и постоянные издержки), которые представляют собой характеристики основных критериев эффективности работы предприятия.

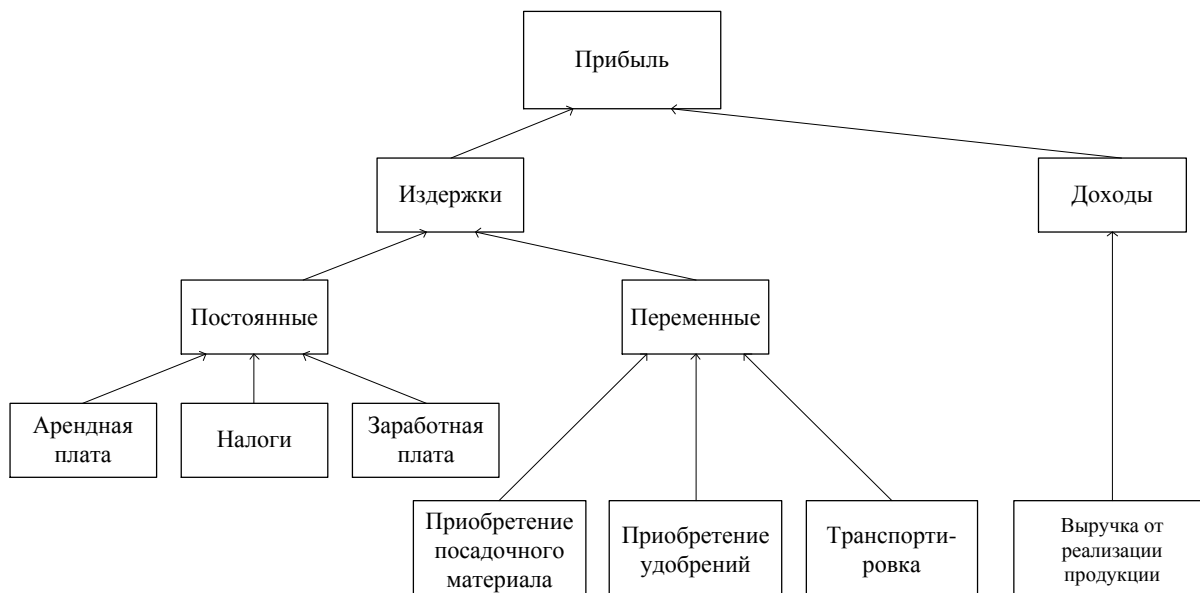


Рис. 1. Структура формирования прибыли сельскохозяйственного предприятия специализирующегося на растениеводстве

Разработанная модель реализована в программе Powersim Studio для последующего проведения имитационных экспериментов.

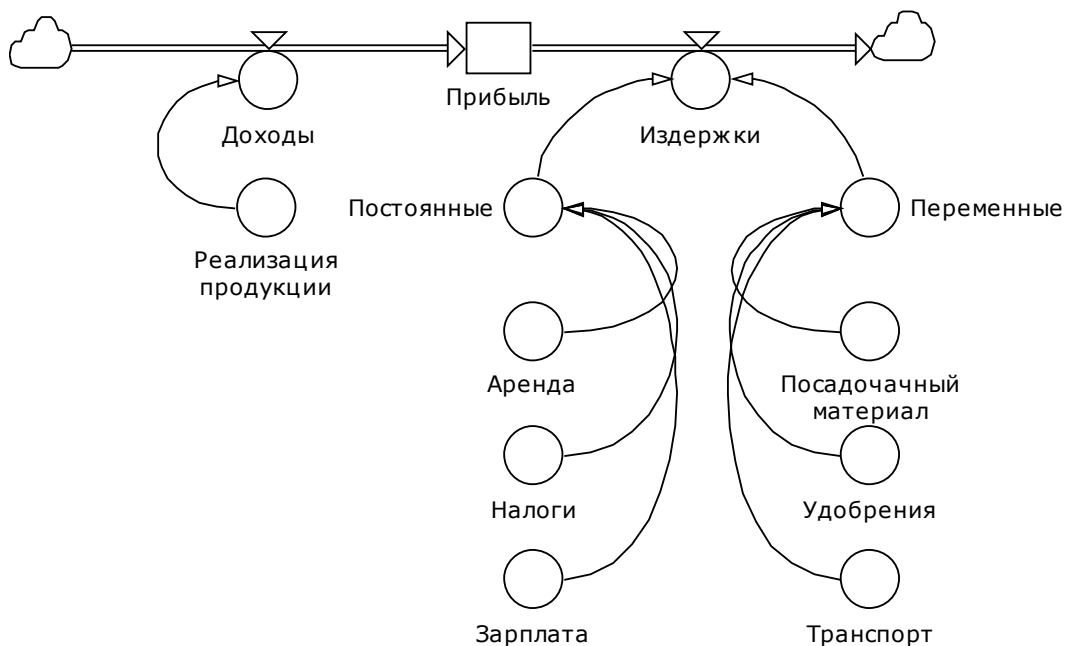


Рис. 2. Реализация модели в Powersim Studio

Используя период имитации не менее трёх лет с шагом в один месяц, получим возможность сделать наиболее корректные выводы. Главной особенностью полученной модели будет волнообразный график значений

прибыли, это связано с сезонными и циклическими колебаниями в динамике. Сезонные колебания связаны с тем, что переменная «Доход» имеет положительное значение только в периоде, следующим после сбора урожая (сентябрь-октябрь), все остальное время доход равен нулю. А переменная «Издержки» и все её составляющие подчинены сезонным колебаниям по таким причинам: заработная плата – работники нанимаются на короткий период для сбора урожая; приобретение удобрений – удобрение почвы производится в весенний период; транспортировка – осуществляется после сбора урожая и завершения поиска клиентов. Циклические колебания присутствуют за счет естественных характеристик растений, например, колоновидные яблони имеют следующий цикл жизни: яблони на подвоях начинают плодоносить уже в первый год, однако большинство яблонь начинают плодоносить только на второй год; на протяжении 5-6 лет, урожай с каждым годом увеличивается; следующие 7-8 лет урожай остается на одном уровне; на 16-17 год жизни дерево прекращает плодоносить. Вышеперечисленный процесс непосредственно сказывается на объеме сбора яблок, который имеет прямое влияние на «Доходы».

Особенностями адаптивного системно-динамического моделирования в прогнозировании развития экономических систем в сельском хозяйстве является значительное влияние циклических и сезонных составляющих, имеющих непосредственное влияние на деятельность предприятия и его финансовые показатели. Также немаловажными является следующие особенности:

- 1) для раскрытия особенностей моделирования процессов в сельском хозяйстве большую ценность представляет собой садоводство, так как этот сегмент наиболее сильно подвержен сезонным и циклическим колебаниям;
- 2) имитацию стоит производить на период не менее трех лет с шагом в один месяц для получения наиболее адекватных результатов экспериментирования;
- 3) исследовав показатели, полученные по завершению имитации, можно сделать выводы о своевременности и точности принятых управленческих мер.

Список литературы:

1. Каталевский Д.Ю. Управление ростом организации на основе системно-динамического подхода / Д.Ю. Каталевский // Вестник Московского университета. Сер. 21. Управление (государство и общество). – 2007. – № 4.
2. Девятков В.В. Методология и технология имитационных исследований сложных систем / В.В. Девятков. – М. : ИНФРА-М, 2016. – 448 с.
3. Каталевский Д.Ю. Основы имитационного моделирования и системного анализа в управлении / Д.Ю. Каталевский. – М. : Изд-во Московского университета, 2011. – 304 с.

УСЛОВИЯ ПРОДВИЖЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ПРОДУКТОВ В ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ СИСТЕМЕ РЕСПУБЛИКИ

На сегодняшнее время экологически чистая продукция набирает популярность во всем мире, мировые лидеры производства - США, Германия, Великобритания, Италия, Испания и Франция. Получение в настоящее время экологически чистой, доброкачественной продукции зависит не только от работников агропромышленного комплекса, но и в целом от работников всех отраслей народного хозяйства. Как известно, в республике находится недостаточное количество предприятий по производству экологически чистой продукции. Это связано с неблагоприятной экологической ситуацией территории и низким потребительским спросом на дорогую и высококачественную продовольственную продукцию.

Проблемам производства экологически чистых продуктов питания посвящены работы многих отечественных и зарубежных исследователей, среди которых следует выделить труды: Э. Арустамова, И. Левакова, Н. Баркалова, Н. Уразаева, Н. Чухлебова, А. Никанорова, Т. Хоружая, В. Эйхлера, П. Ревелля.

Целью данной работы является разработка условий продвижения экологически чистых продуктов в продовольственной системе республики.

Особенностью производства экологически чистых продуктов является увеличение затрат по сравнению с товарами традиционного качества. В связи с этим для предпринимателей, занимающихся производством экологически чистой продукции, необходимы дополнительные средства, при этом источниками финансирования могут служить средства бюджетов всех уровней, экологических фондов, средства предприятия, льготные кредиты банков, средства зарубежных инвесторов.

Следует отметить, что конкурентные преимущества товара и любые связанные с ним инновации бессмысленны, пока о них не узнает потребитель. Донести эту информацию до потребителя - важная функция продвижения.

Для внедрения любой экологической инновации для предприятий-природопользователей, является стремление к получению более высокого дохода (прибыли) от внедрения инвестиций в природоохранные мероприятия. Экологизация производства может и должна осуществляться тогда, когда традиционные варианты получения прибыли не дают ожидаемых высоких результатов (доходов). Необходим поиск новых направлений развития производства, в том числе и за счет экологических инноваций, как фактор устойчивого социально-экономического развития.

Экологические инновации имеют как минимум два основных направления применения:

- экологические инновации первого рода направлены на вовлечение в производство сил природы и природных ресурсов, более эффективное их использование для удовлетворения потребностей общества;

- экологические инновации второго рода направлены на охрану окружающей среды от вредных последствий производства и жизнедеятельности человека, от негативных последствий технологических, военных, социально-политических и других инноваций.

К экологическим инновациям можно отнести[1]:

- разработку, создание и внедрение новых технологических процессов и циклов разработки и согласованного развития всех функциональных звеньев по добыче ресурсов, их переработке, использованию отходов и воспроизводству этих ресурсов;

- разработку и использование ресурсосберегающей техники, разработку и внедрению малоотходных и безотходных технологий, обеспечивающих комплексное освоение природных ресурсов, разработку биотехнологий;

- освоение новых территорий, а также расширение действующих с учётом экологической безопасности населения и производства;

- разработку и выпуск новых экологически чистых продуктов и создание мощностей для их производства, разработки вариантов использования новых и возобновляемых источников энергии;

- внедрение новых организационных форм, включая усовершенствование организационно-территориальной структуры потенциально опасных производств с целью снижения их экологической опасности;

- формирование нового мышления у разработчиков инноваций с точки зрения необходимости их экологизации путём внедрения обязательного экологического образования.

Управление процессом продвижения экологических продуктов и формирования потребительских предпочтений средствами экомаркетинга носит стратегический характер. Канал маркетинга в отношении данных продуктов будет отличаться рядом особенностей, характерных только для этой группы товаров. Данный процесс можно интерпретировать как маркетинговый комплекс и дифференцировать на поэтапные стратегии улучшения экологических показателей, направленные на повышение продуктивности компании и ее всестороннее социально-экономическое развитие: стратегия «Стратегическое исследование (продукт/рынок)», стратегия «Экодизайн. Оценка жизненного цикла продукта», стратегия «Чистое производство», стратегия «Оптимизированное производство», стратегия «Коммуникационная система», стратегия «Минимизация отходов».

Эколого-товарная политика должна быть направлена как на всемирный учет желаний потребителя в отношении свойств экологически чистого товара, услуг (и природных ресурсов), его конкурентоспособности, так и потребительскую стоимость окружающей природной среды.

Она включает следующие основные направления:

- разработка новых товаров, техники и технологии, появление которых обуславливается улучшением экологического положения населения, охраны окружающей природной среды;

- постоянная модернизация, модификация и создание альтернативных товаров (услуг) на основе меняющихся вкусов, экологических предпочтений потребителей;

- разработка новых ценовых механизмов, позволяющих продажу экологически чистых товаров (услуг) по ценам аналогичных товаров, но несоответствующих экологическим стандартам и т.д.

Можно предположить, что население обеспечить экологически чистыми продуктами питания в республике при отсутствии соответствующего рынка не представляется возможным в ближайшей перспективе. Поэтому, единственно правильным направлением действий в плане формирования указанного рынка представляется следующий подход, который предполагает развитие по двум направлениям.

Первое направление - это обеспечение экологически чистой продовольственной продукцией социально-значимых слоев населения республики.

Второе направление - это обеспечение экологически чистой продовольственной продукцией экономически состоятельного населения региона.

В большинстве случаев портрет потребителей органических товаров следует разделить на три группы покупателей:

- носители элементов экологического сознания, обращающие внимание на состав и качество продуктов;
- потребители, которые вынуждены выбирать экопродукты по причинам, связанным со здоровьем;
- просвещенная аудитория, реализующая практики зеленого образа жизни.

Основными элементами комплекса продвижения товара являются: 1) реклама - форма неличного представления и продвижения товаров, идей, услуг и их превосходящих свойств, которую заказывает и финансирует организация; 2) стимулирование сбыта - меры, поощряющие к приобретению товаров и услуг; 3) паблик рилейшнз (связи с общественностью); 4) прямой маркетинг - способ непосредственного воздействия на потребителя с целью реализации товара, услуги и развития прямых отношений с клиентом; 5) персональная продажа - представление товара одному или нескольким потенциальным клиентам с целью продажи и установление длительных отношений;

При сегментации рынка продукции приходится учитывать множество факторов и их комбинации: региональная демография (село, крупный или маленький город), возраст, пол, семейное положение, профессию, экологическое образование, национальность, религию (особенно в случае продажи пищевых товаров, одежды и т.д.), жилищные условия, бюджет семьи, семейные предпочтения; экологическую ситуацию (в каком районе проживает человек - загрязненном более или менее, и в зависимости от ранжирования видов загрязнения и т.д.). Сегментация ведется также и по реакции на товар: быстрая или медленная адаптация к новому экологически чистому товару. Выявление профиля реакции потребителей обычно проводится путем проведения специальных исследований.

Помимо перечисленных основных подходов к сегментации рынка, используются и другие критерии, так, по покупательским предпочтениям, вкусам и склонностям; привычкам и к определенным торговым заведениям; реакции на рекламу, цены и др. Целенаправленная экологическая реклама способствует формированию сегментов рынка - увеличению числа

приверженцев определенного экологически чистого товара (товарной фирменной марки, марки экологически чистого товара).



Рис. 1. Анализ взаимодействия потребителя и производителя в процессе продвижения экологически чистых товаров

Для эффективного продвижения экологически чистых продуктов питания необходимо подготовить сознание потребителя для принятия информации и изменить его потребительские привычки. Также необходимо окончательно сформировать сегмент и адаптировать экологически чистые продукты под местный рынок и региональные модели потребления.

Таким образом, кризисные явления, действующие сегодня в экономике, усугубляют объективную необходимость интенсивного инновационного

развития АПК, что является, в свою очередь, нужным условием повышения конкурентоспособности отечественного агропроизводства и снабжение национальной продовольственной безопасности. Следовательно, для того, чтобы продукция эффективно продавалась, следует задействовать соответствующие элементы продвижения товара.

Список литературы:

1. Андреева Н. Н., Мартынюк Е. Н. Экологические инновации и инвестиции: сущность, системология, специфика взаимодействия и управления // Вісник Хмельницького національного університету 2011, № 2, Т.
2. Голошевская И. С., Агафонова О. В. Производство экологически чистой продукции: сегодня и завтра // Молодой ученый. – 2011. – №4. Т.1. – С. 145-148.
3. Садеков А.А. Механизмы эколого-экономического управления предприятием: Монография. - Х.: Издательский Дом «ИНЖЭК», 2004. – 224 с.

Апанасенко А.В., студентка гр. ЭК-126
Искра Е.А., к.э.н., доцент кафедры экономической кибернетики
Донецкий национальный технический университет

МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРАТЕГИИ ПРОДВИЖЕНИЯ ТОВАРОВ В ЭЛЕКТРОННОМ БИЗНЕС-ПРОСТРАНСТВЕ

Информационно-коммуникационные технологии являются одним из наиболее важных факторов, влияющих на формирование общества XXI века. Их революционное воздействие касается образа жизни людей, их образования и работы, а также взаимодействия правительства и гражданского общества. Информационные технологии быстро становятся жизненно важным стимулом развития мировой экономики. Информатизация приобрела на столько огромные масштабы, что социологи заговорили о возникновении феномена информационного общества [3].

Информационное общество как научное понятие не имеет единого, общепризнанного определения. В книге «Виртуальный новый мир», подготовленной к парламентской Ассамблее Совета Европы 1997 года, дается самое краткое определение информационного общества как «общества, основанного на информации» [1]. В сущности, эта позиция и лежит в основе практически всех определений, расширяющих и уточняющих понятия данной формы общественного устройства. Основными драйверами развития информационного общества были и остаются электронный бизнес – и электронная коммерция. Электронный бизнес – это любая деловая активность, использующая возможности глобальных информационных сетей для преобразования внутренних и внешних связей с целью создания прибыли [5].

Важнейшей частью электронного бизнеса является электронная коммерция – такая форма поставки продукции, при которой выбор и заказ товаров осуществляется посредством компьютерных сетей, а расчеты между продавцом и покупателем осуществляются при помощи электронных платежных систем [2].

В сфере электронной коммерции существует множество типов коммуникации, но основными принято считать следующие:

- интернет-каталог;
- интернет магазин;
- сайт-купонатор;
- партнерская программа;
- интернет-аукцион (он-лайн-аукцион);
- платформа краудфандинга.

Типом коммуникации в сфере электронной коммерции, который в последние годы отличается наиболее высокой динамикой развития, является интернет-магазин – особая форма интерактивного веб-сайта, которая предназначена для рекламирования товара, приема заказа на покупку, доставки и оплаты [4]. Сегодня в сети Интернет существует множество электронных магазинов. Все интернет-магазины различаются. У них могут быть разные бизнес-модели, способы продаж, доходы и расходы. Все рассчитывают на разную конверсию и прибыль. Однако, каждый интернет-магазин, как и любой другой инструмент продаж, призван максимизировать прибыль своего владельца при минимизации затрат.

Одним из важнейших показателей, которые нужно учесть для принятия решения о создании интернет-магазина является объем необходимых инвестиционных вложений. Существует множество способов расчета объема необходимых инвестиционных вложений для интернет-магазина, но одним из наиболее эффективных является применение системно-динамического подхода, который позволяет моделировать деятельность проекта с различными исходными данными и, в зависимости от них, получить численные значения основных параметров возможной стратегии инвестирования для интернет-магазина.

В качестве входных параметров модели выбраны реальные или прогнозные (в случае, когда до начала функционирования магазина установить реальные значения не представляется возможным) значения параметров функционирования интернет-магазина.

В качестве выходных данных модели были выбраны основные параметры стратегии инвестирования для интернет-магазина. Они сопровождаются динамическими уравнениями, отражающие процессы расчета объема необходимых инвестиций для интернет-магазина (см. табл.1):

Таблица 1

Системно-динамические параметры инвестирования для интернет-магазина

№ п/п	Уровни и переменные системно-динамической модели, выбранные параметрами инвестирования	Описание основных элементов уравнений модели
1.	<p>Общее число уникальных посетителей, чел. (уровень):</p> $\frac{OЧУП}{dt} = \int_{t_0}^{tN} ЧУП dt + OЧУП_{t_0}$	<p>ЧУП(t) – число уникальных посетителей за период, чел./квартал;</p> <p>OЧУП(t) – общее число уникальных посетителей на конец предыдущего периода, чел.</p>

2.	<p>Общее число новых покупателей, чел. (уровень):</p> $\frac{ОЧНП}{dt} = \int_{t_0}^{tN} ЧНП dt + ОЧНП_{t_0}$	<p>ЧНП(t) – число новых покупателей за период, чел./квартал;</p> <p>ОЧНП(t) – общее число новых покупателей на конец предыдущего периода, чел.</p>
3.	<p>Общее число активных клиентов, чел. (уровень):</p> $\frac{ОЧАК}{dt} = \int_{t_0}^{tN} (ЧНП - ЧНАК) dt + ОЧАК_{t_0}$	<p>ЧНП(t) – число новых покупателей за период, чел./квартал;</p> <p>ЧНАК(t) – число неактивных клиентов за период, чел./квартал;</p> <p>ОЧАК(t) – общее число активных клиентов на конец предыдущего периода, чел.</p>
4.	<p>Общее количество выполненных заказов, ед. (уровень):</p> $\frac{ОКВЗ}{dt} = \int_{t_0}^{tN} КВЗ dt + ОКВЗ_{t_0}$	<p>КВЗ(t) – количество выполненных заказов за период, ед./квартал;</p> <p>ОКВЗ(t) – общее количество выполненных заказов на конец предыдущего периода, ед.</p>
5.	<p>Общие продажи, руб. (уровень):</p> $\frac{ОП}{dt} = \int_{t_0}^{tN} П dt + ОП_{t_0}$	<p>П(t) – продажи за период, руб./квартал;</p> <p>ОП(t) – общие продажи на конец предыдущего периода, руб.</p>
6.	<p>Общая прибыль, руб. (уровень):</p> $\frac{ОПр}{dt} = \int_{t_0}^{tN} Пр dt + ОПр_{t_0}$	<p>Пр(t) – прибыль за период, руб./квартал;</p> <p>ОПр(t) – общая прибыль на конец предыдущего периода, руб.</p>
7.	<p>Необходимые инвестиции, руб. (переменная):</p> $НИ(t) = СИМ + НОВ + ОУ(t)$	<p>СИМ – стоимость интернет-магазина, руб.;</p> <p>НОВ – начальные организационные вложения, руб.;</p> <p>ОУ(t) – общий убыток, руб.</p>

Взаимосвязь между показателями работы интернет-магазина и основными параметрами стратегии инвестирования наглядно представлена на схеме управления инвестиционной деятельностью интернет-магазина (рисунок 1):

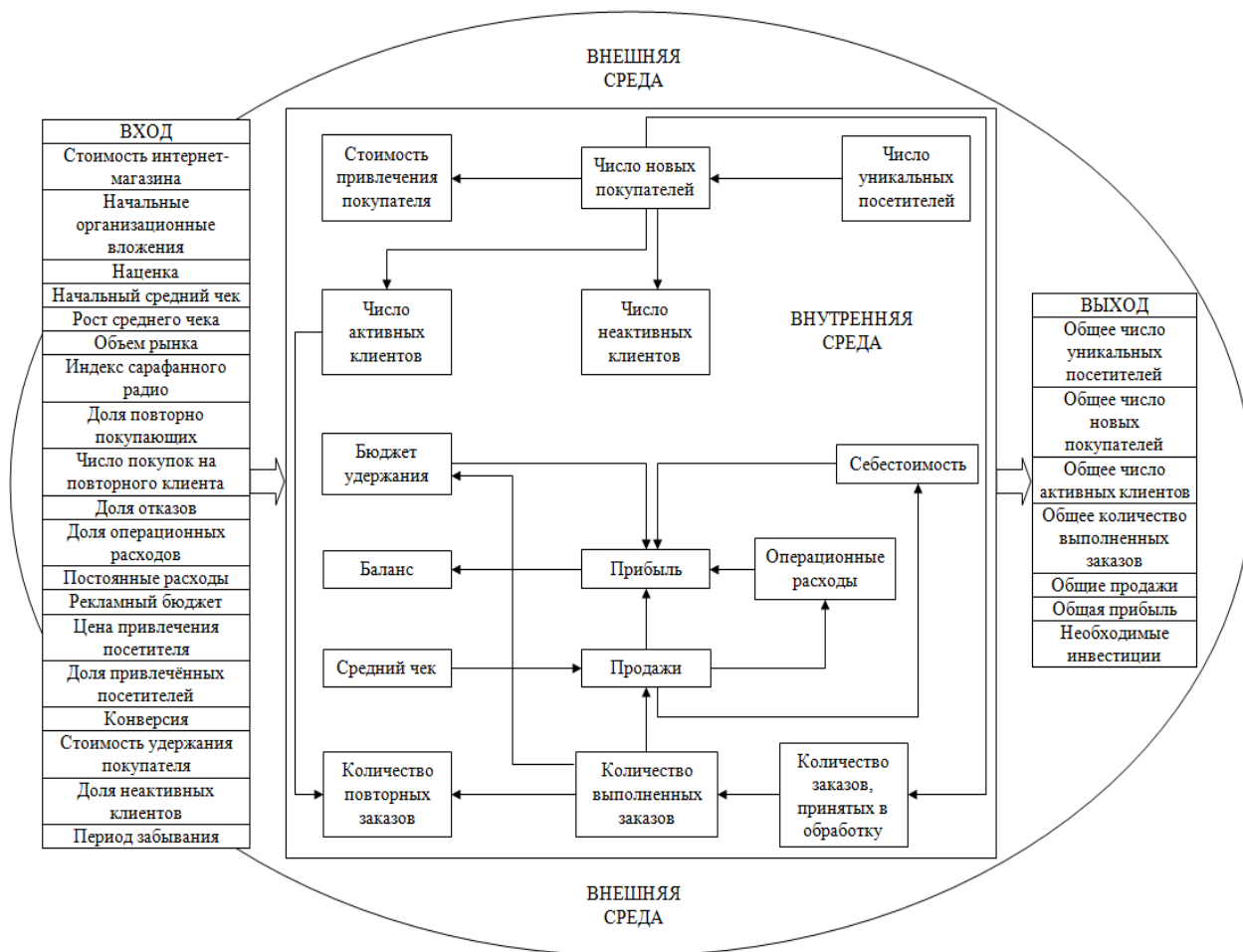


Рис. 1. Схема управления инвестиционной деятельностью интернет-магазина

Периодом моделирования было выбрано 20 кварталов (5 лет), т.к. за это время большинство интернет-магазинов успевают окупиться и начать полноценно функционировать. Шагом моделирования – 1 квартал, т.к. обычно период планирования выбирают примерно равным интервалу времени между повторными покупками наиболее лояльных клиентов.

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

Модель разработана таким образом, что желающий узнать необходимый уровень инвестиционных вложений должен внести в модель исходные данные, которые представляют собой реальные или прогнозные значения начальных параметров функционирования интернет-магазина. На основе этих данных проводится вычисление основных параметров стратегии инвестирования и выдаются их численные значения.

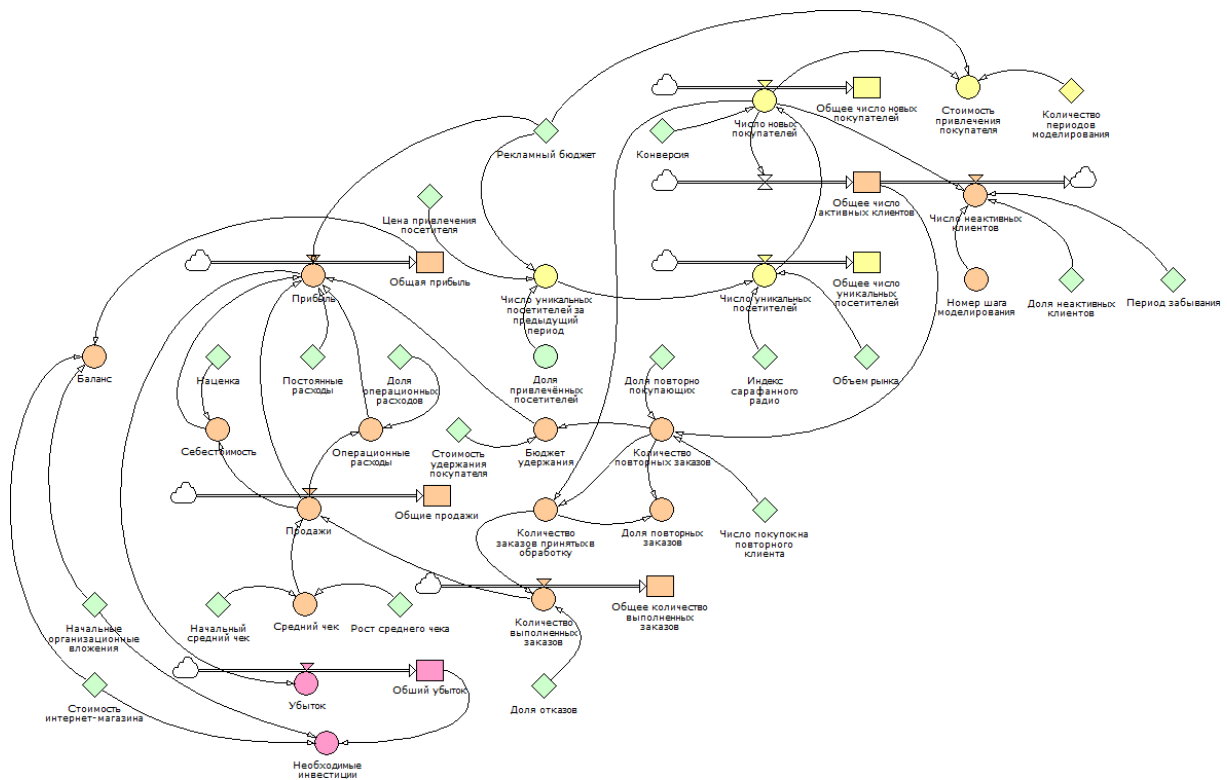


Рис. 2. Диаграмма системно-динамической модели прогноза необходимых инвестиционных вложений для интернет-магазина в среде Powersim Studio 7

Таким образом, данная модель не только позволяет рассчитать объём необходимых инвестиционных вложений для интернет-магазина за заданный период, но и наглядно отображает значения основных параметров работы магазина. Кроме того, она даёт возможность, изменяя входные данные, сравнить эффективность различных стратегий инвестирования. Всё это делает данную модель полезным инструментом поддержки принятия управленческих решений, как касательно разработки стратегии инвестирования для интернет-магазина, так и его функционирования в целом.

Список литературы:

1. Вартанова Е. Информационное Общество и СМИ Финляндии в европейской перспективе. – М.: МГУ, 1999. С. 37.
2. Завалеев В. Что такое электронная коммерция? – СИТ Forum [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://citforum.ru/marketing/articles/art_1.shtml – Дата доступа: 06.04.16.
3. Зараменских Е.П. Основы бизнес-информатики: монография / Е.П. Зараменских. – Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2014. – 380 с.
4. Создание сайта интернет магазина. – Создание сайтов – студия веб-дизайна WebStudio2U [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://webstudio2u.net/ru/webdesign/130-online-shop.html> – Дата доступа: 06.04.16.
5. Шаховалов Н.Н. Интернет-технологии в туризме: Учебное пособие. – Барнаул: Изд-во АлтГАКИ, 2007. – 251 с. [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://tourlib.net/books_tourism/shahovalov.htm – Дата доступа: 06.04.16.

МЕТОД ДИНАМИЧЕСКОЙ КЛАСТЕРИЗАЦИИ КАК ИНСТРУМЕНТ СЕГМЕНТАЦИИ РЫНКА

Рыночные механизмы саморегулирования обеспечивают наилучшую координацию деятельности всех экономических субъектов, рациональное использование трудовых, материальных и финансовых ресурсов, сбалансированность народного хозяйства. Для определения актуальных потребностей целевого рынка, а также для прогнозирования их динамики, предприятия должны непрерывно проводить мониторинг внешней среды.

Полученная информация позволяет руководству оценить, соответствует ли результат их текущей деятельности запланированным целям, оказали ли влияние принятые законы на покупательную способность потребителей, на деятельность предприятий отрасли, имели ли место изменения системы ценностей потребителей и их стиля жизни, были ли использованы конкурентами новые стратегии.

Актуальность данного исследования состоит в том, что кластерный анализ является очень удобным средством для выделения сегментов рынка. С учетом нынешнего развития информационных технологий, относительно трудоемкие математические расчеты выполняются практически мгновенно.

Наиболее известным из существующих методов математической статистики, который используют для сегментирования рынка потребителя, является кластерный анализ. Он представляет собой разведочный анализ и выявляет области кумуляции данных по выбранному признаку. Иначе, кластерный анализ является одним из методов анализа данных, которые созданы для выявления возможных группировок в общей совокупности данных.

Объектом исследования в данной научной работе является изменяющийся во времени рынок продуктов быстрого приготовления.

Предметом исследования выступает динамика параметров целевых сегментов (кластеров) рынка продуктов быстрого приготовления.

Цели применения кластерного анализа можно свести к четырем основным задачам: разработка типологии или классификации; исследования полезных концептуальных схем группирования объектов; порождение гипотез на основе исследования данных; проверка гипотез или исследования для определения, действительно ли типы (группы), выделенные тем или иным способом, присутствуют в имеющихся данных [2, с. 143].

В основе кластерного анализа лежит концепция распределения наблюдаемых данных по однородным группам, в зависимости от их близости (сходства) друг с другом.

Учитывая то, что использование кластерного анализа в целях сегментирования потребителей относит данный метод к разведочному исследованию, соответственно, при его использовании нельзя ожидать получения единственного и определенного решения. На практике приходится иметь дело с несколькими решениями, и задача исследователя – выбрать

среди них наиболее подходящее. Для исследования не достаточно наличие только поверхностного понимания структуры данных, ведь разнообразные методы кластеризации (а также нормирования) предоставляют несколько различающиеся решения.

При проведении кластеризации, следует обратить внимание на следующие важные аспекты:

1) разделение между группами. Насколько значимым является различие между группами, разделены ли одни группы более, чем другие;

2) количество наблюдений в каждой группе. Важность данного пункта предопределена наличием выбросов в кластерах, они могут привести к формированию кластеров, содержащих одно-два наблюдения;

3) вычисленные по кластерным переменным средние значения кластерных групп;

4) верификация, то есть возможность использования кластеров для различных выборок и разных методов кластеризации.

Решением задачи кластерного анализа является разбиение объектов, удовлетворяющее некоторому критерию оптимальности. Этот критерий может быть функционалом, который выражает уровень желательности различных вариантов разбивки и группам [1, с. 11]. Выбор критерия оптимальности (степени близости или расстояния между объектами) является ключевым моментом в кластерном анализе, от которого решающим образом зависит окончательный вариант группировки при заданном алгоритме разбиения. Этот выбор осуществляется с учетом главной цели исследования, природы используемой информации и т.п.

На рисунке 1 представлена последовательность этапов процедуры группировки потребителей продуктов быстрого питания (ПБП) на основании кластерного анализа.

Целью кластеризации потребителей рынка продуктов быстрого приготовления в Донецкой области является получение данных для возможности дальнейшего детального исследования зависимости потребления данного вида продукта от определенных признаков потребителей.

Задача кластеризации (дивизимный подход) может быть определена следующим образом. Пусть в начале некоторого интервала времени T наблюдается $\mathbf{X} = \{\mathbf{x}^{(1)}, \mathbf{x}^{(2)}, \dots, \mathbf{x}^{(M)}\}$ - множество объектов кластеризации в n -мерном пространстве, описывающих потребителей, где n - число характеристик, по которым осуществляется сегментация; $\mathbf{Y} = \{\mathbf{y}_1, \mathbf{y}_2, \dots, \mathbf{y}_N\}$ - множество выделенных кластеров; $\rho(a, b)$ - функция расстояния между объектами a и b . При этом объекту $\mathbf{x}_i \in \mathbf{X}$ ставится в соответствие кластер y_j , до центра которого расстояние (согласно выбранной метрике) минимально [3, с.12]:

$$\forall \mathbf{x}^{(i)} \rightarrow \mathbf{y}_j : \sum_{j=1}^N \sum_{\mathbf{x}^{(k)} \in \mathbf{y}_j} \rho(\mathbf{c}^{(j)}, \mathbf{x}^{(k)}) \rightarrow \min, \quad (1)$$

где вектор $\mathbf{c}^{(j)}$ - центр j -го кластера в n -мерном пространстве; при этом обычно $\mathbf{y}_1 \cap \mathbf{y}_2 \cap \dots \cap \mathbf{y}_N = \emptyset$.

Через определенные интервалы T кластерная структура проверяется на стабильность и, при необходимости, то есть в присутствии динамических изменений, его коррекции.

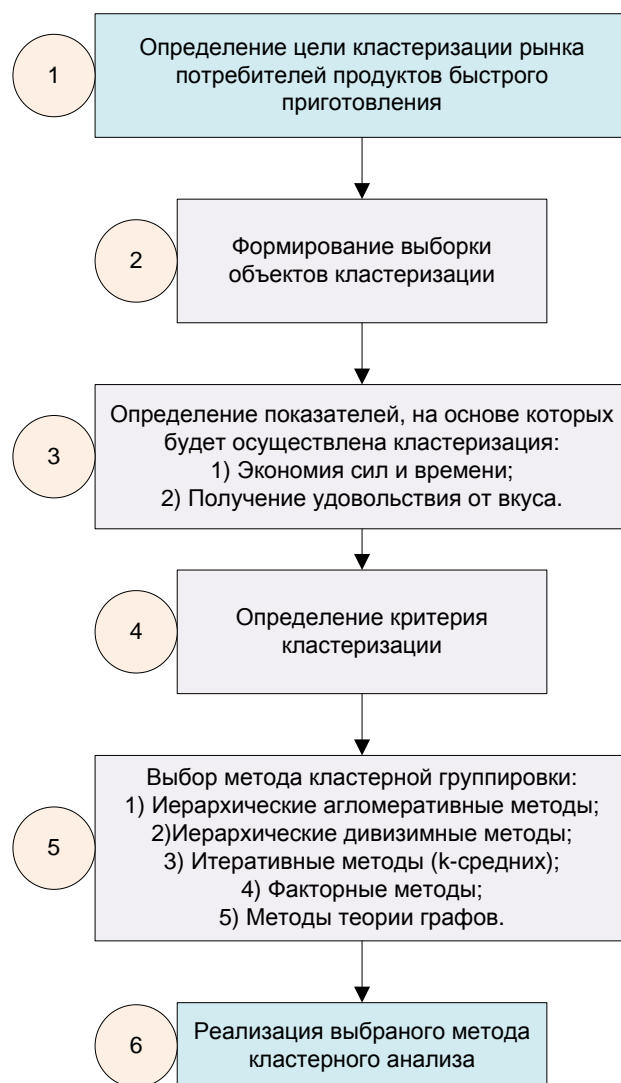


Рис. 1. Последовательность этапов процедуры группировки потребителей ПБП на основании кластерного анализа

При реализации кластерного анализа рынка число сегментов априори точно неизвестно, поэтому необходимо использовать критерии для оценки влияния разделения пользователей на сегменты. Этот критерий должен удовлетворять условию минимума функции (2).

В качестве основного критерия для оценки качества выборки потребителей, в результате исследования рынка кластеров, можно использовать хорошо известный критерий Дэвиса-Болдуина (DBI). DBI рассчитывается для каждого кластера как отношение плотности векторов в кластере к расстоянию между кластерами и отображает степень перекрытия кластеров [3, с.12]:

$$R_{j,k} = \frac{MAE_j + MAE_k}{\rho(\mathbf{c}_j, \mathbf{c}_k)}, \quad (2)$$

где c_j и c_k – центры j -го и k -го кластеров соответственно.

Показатель MAE для j -го кластера рассчитывается следующим образом:

$$MAE_j = \frac{1}{N_j} \sum_i \rho(\mathbf{x}_i, \mathbf{c}_j), \quad (3)$$

где N_j – количество объектов в j -ом кластере.

Из формулы (3) очевидно, что MAE_j представляет собой радиус усредненной гиперсферы относительно центра кластера, охватывающей кластер. Из формулы (2) следует, что чем выше гиперсфера для кластера, и чем ближе она к гиперсферам, соответствующих другим кластерам, тем больше вероятность того, что кластеры сольются.

В результате интегральный показатель DBI для M кластеров рассчитывается следующим образом [3, с.12]:

$$DBI = \frac{1}{M} \sum_{j=1}^M \max_{j \neq k} R_{j,k}. \quad (4)$$

Этот интегральный показатель определяется для различных конфигураций, полученных путем изменения числа M кластеров значений, и выбирается M^* значение, соответствующее минимальному значению показателя DBI. Кластеризацию с определенным количеством кластеров M^* предложено провести с использованием алгоритма иерархического дивизимного метода кластеризации. На рисунке 2 показана блок-схема динамической кластеризации потребителей.

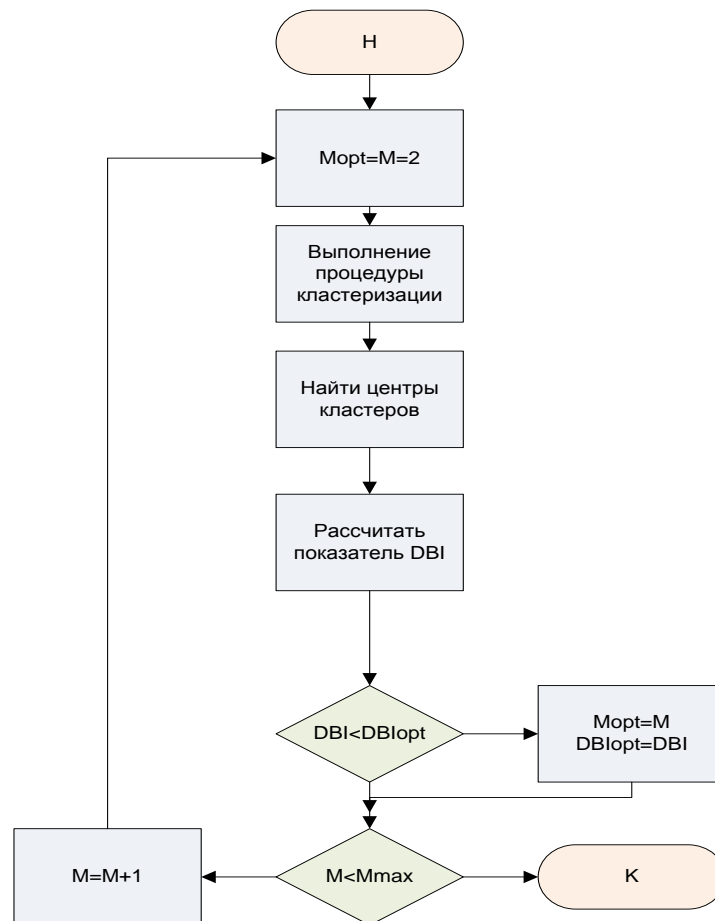


Рис. 2. Блок-схема алгоритма динамической сегментации рынка

Для того, чтобы спрогнозировать динамику сегмента рынка, были использованы классические методы прогнозирования – выявление трендовой, циклической и случайной составляющих для всех показателей кластеров по каждому из признаков кластеризации. На исследуемом рынке ПБП выделены три основных группы (кластера) потребителей:

1) «непритязательный студент» – главным требованием является экономия затрат времени на питание, при этом вкусовым характеристикам продукции также уделяется определенное внимание;

2) «рачительный хозяин» – внимание уделяется (в меньшей степени, чем в первой группе) экономии затрат времени на питание, вкусовые характеристики продукции имеют незначительное влияние на выбор продукции;

3) «гастрономический привереда» – ключевой ценностью продукта является получение удовольствия от вкуса, затрат времени на питание практически не учитываются.

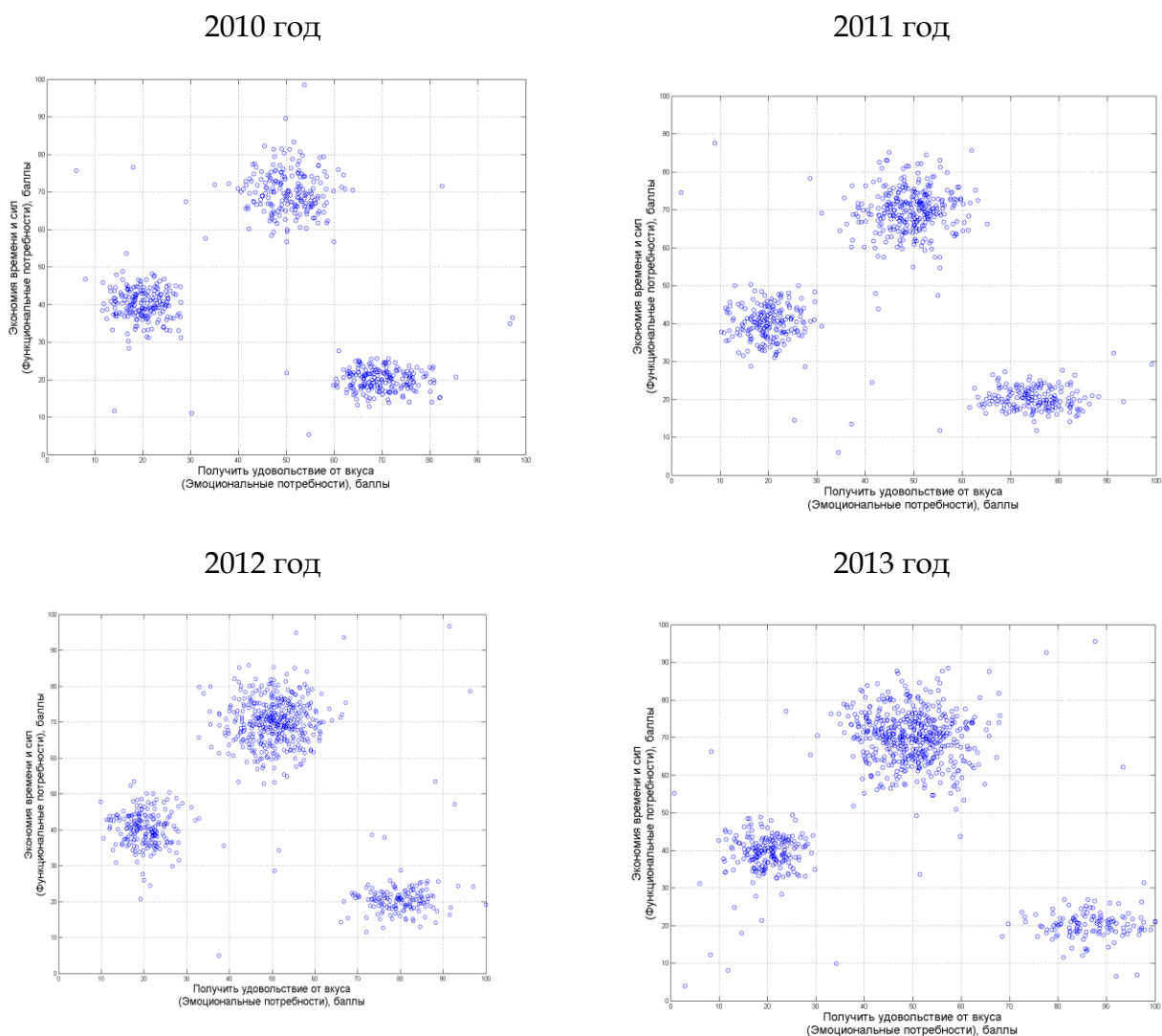


Рис. 3. Кластерная структура рынка ПБП Донецкой обл. 2010-2013 гг.

Динамический анализ изменений рынка ПБП в Донецкой области за 2010-2013 гг. (см. рис. 3) показал, что:

1) количество потребителей в сегменте «Непритязательный студент» растет, что говорит о перспективности данного сегмента;

2) емкость сегмента «Рачительный хозяин» остается стабильной, что говорит об отсутствии изменений на данном сегменте;

3) центр кластера «Гастрономический привереда» дрейфует в сторону получения большего удовольствия от вкуса, при этом количество потребителей в данном сегменте уменьшается, что говорит о количественных изменениях, происходящих в данном сегменте.

Анализ показывает, что наблюдаемые изменения в характеристиках кластеров даже в пределах одной и той же ценовой категории позволяют сделать вывод о целесообразности использования динамических инструментов сегментации.

На основе выбранного метода кластеризации выполнена сегментация рынка продуктов быстрого приготовления и выделены сегменты потребителей по анализируемым признакам (экономия затрат времени и сил на приготовление пищи, эмоциональные ощущения, т.е. получение удовольствия от вкуса).

Предложена структурная схема сегментации изменяющегося во времени рынка продуктов быстрого приготовления, предполагающая комплексное использование инструментов динамической кластеризации и анализа характеристик выделенных сегментов. Применение метода динамической кластеризации возможно для сегментирования как потребителей, так и производителей (продавцов) с учетом требуемых признаков сегментации и для других рынков, являющихся объектами маркетинговых исследований.

Список литературы:

1. Бурева Н.Н. Многомерный статистический анализ с использованием ППП «STATISTICA»: учебно-метод. материал по программе повышения квалификации «Применение программных средств в научных исследованиях и преподавании математики и механики» / Н.Н. Бурева. – Нижний Новгород, 2007. – 112 с.

2. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ : пер. с англ. / Дж.-О. Ким, Ч.У. Мьюллер, У.Р. Клекка и др. ; под ред. И.С. Енюкова. – М.: Финансы и статистика, 1989. – 215 с.

3. Храименков М.М. Инструменты динамической сегментации рынка пивоваренной продукции с использованием аппроксимационных моделей: автореф. дис. ... канд. экон. наук. Московский энергетический институт, Москва, 2010. – 21 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ СБАЛАНСИРОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Проблема реализации стратегии для российских предприятий сегодня одна из самых актуальных. Ее эффективную реализацию можно обеспечить посредством применения сбалансированной системы показателей.

В данной работе рассматривается процесс создания и внедрения сбалансированной системы показателей в систему планирования и контроля фабрик по производству мебели.

Современная мировая тенденция в экономике и бизнесе показывает, что организации:

- 1) становятся ориентированными на контроль выполнения стратегических целей;
- 2) переходят от финансовых индикаторов к комплексной системе показателей, включающей все системообразующие элементы результатов.

В связи с этим одной из основных инициатив, предпринимаемых большинством динамично развивающихся предприятий, является построение:

- организации, ориентированной на потребителя;
- организации, сфокусированной на рост;
- бизнеса, ориентированного на стратегию [1].

Исследования показывают, что реализация стратегии происходит в большинстве предприятий недостаточно эффективно, но всегда самобытно, в связи с этим многие компании используют метод сбалансированной системы показателей (ССП).

Методология сбалансированной системы показателей апробирована на опыте большого числа организаций, который говорит о том, что:

- 1) хорошо продуманная и организованная реализация стратегий имеет более высокое значение, чем качество самих стратегий;
- 2) использование в управлении фирмой только показателей финансовой деятельности не позволяет успешно следовать цели долгосрочной максимизации стоимости организации.

Немалое значение ССП имеет также в связи с тем, что она направлена на построение многоаспектной системы планирования и контроля, т.е.:

- перевод перспективных планов и стратегии в форму конкретных показателей оперативного управления;
- повышение эффективности принятия управленческих решений;
- обеспечение связи стратегии с системой бюджетирования;
- оценка деятельности подразделений в рамках достижения стратегических целей компании;
- создание эффективной системы мотивации;
- обязательность внедрения системы мониторинга и контроллинга [1].

Сбалансированная система показателей (Balanced Scorecard) в качестве оценки деятельности организации была разработана Р. Капланом и Д. Нортон. В 1990-х гг. она предлагалась как средство преодоления тех

ограничений, которые возникают при управлении с использованием только финансовых показателей. Идея данной системы основывается на двух ключевых положениях:

1. Использование в управлении одних только финансовых показателей не позволяет успешно достигать долгосрочной цели максимизации стоимости предприятия.

2. Хорошо организованная реализация выбранных стратегий гораздо важнее, чем качество самих стратегий.

Сбалансированная система показателей обеспечила предприятия механизмом выработки стратегии создания стоимости, который базируется на четырех составляющих [2]:

1. Финансы. Стратегия роста прибыльности и управления рисками с точки зрения акционеров.

2. Клиенты. Стратегия создания стоимости и дифференцирования с позиции удовлетворения потребностей потребителя.

3. Внутренние бизнес-процессы. Эффективная организация бизнес-процессов и их операционная эффективность.

4. Обучение и рост. Способность организации к изменениям, к восприятию новых идей, гибкость и ориентация на постоянные улучшения.

Данная система одновременно и четко выявляет факторы, которые создают предпосылки для достижений целей организации, увязывая эффективное использование материальных активов нематериальными, становится важным источником повышения эффективности и конкурентоспособности.

Таким образом, современный менеджмент все более склоняется к тому мнению, что способность претворить стратегию в жизнь более важна, чем сама стратегия. Одной из проблем при реализации стратегий является то, что стратегии, являясь уникальным и эффективным способом создания стоимости компании, постоянно изменяются, но инструменты, с помощью которых они оцениваются, за этими изменениями не успевают.

Становится очевидным, что при создании стоимости происходит сдвиг от управления материальными активами к управлению стратегиями, которые строятся на использовании нематериальных активов компании: взаимоотношениях с клиентами, инновационных продуктах, высокоэффективных операционных процессах, информационных технологиях, а также на мотивации персонала [2].

Сегодня, когда нематериальные активы стали основным источником конкурентного преимущества, необходимы такие инструменты, с помощью которых можно оценить эти активы, которые являются залогом успеха создания стоимости организации. Сбалансированная система показателей позволила компаниям, которые первыми внедрили ее, сориентировать и сосредоточить на выполнение стратегии руководство, бизнес-единицы, персонал, информационные технологии и финансовые ресурсы.

ССП предлагает модель, с помощью которой можно сформулировать стратегию и довести ее до сведения всех сотрудников наиболее доступным и последовательным способом. Общей формой для описания и воплощения стратегии и явилась «стратегическая карта» – «некая логическая, всеобъемлющая архитектура построения стратегии». Построенные на основе

причинно-следственных связей стратегические карты наглядно показывают, как нематериальные активы трансформируются в финансовые результаты [2].

Предложенная Капланом и Нортонем система из четырех координат («финансы», «клиенты», «внутренние процессы», «обучение и рост») не может полностью описать всю производственную и коммерческую деятельность предприятия. Авторы лишь указали на то, что данная система достойна современной организации и должна включать в себя не только указанные четыре измерения, а в зависимости от ситуации могут быть приняты и другие дополнительные измерения. Причем базовый набор перспектив должен быть адаптирован к специфике конкретной отрасли или предприятия.

Таким образом, перспективы ССП призваны сформулировать такую модель мышления, которая обеспечит сбалансированное рассмотрение всех существующих аспектов бизнеса. Формулирование стратегических целей и определение стратегии, подбор показателей и разработка стратегических мероприятий по выбранным перспективам призваны обеспечить всестороннее рассмотрение деятельности предприятия.

В России о применимости ССП существуют различные мнения, в том числе и такие, которые говорят о малоприменяемости ССП в подвижном российском бизнес-климате и отсутствии в России организаций, в которых ССП была бы выведена на уровень корпоративной отчетности.

В данной работе рассмотрим создание и внедрение ССП на примере фабрики по производству мебели. Четвертой перспективой включаем перспективу «потенциал», поскольку это понятие позволяет включить в ССП как имеющийся, так и будущий потенциал предприятия. Финансовые цели для предприятия всегда будут конечным показателем успеха. Важно понимать, что эти цели будут достигаться с помощью перспективы «потенциал», с точки зрения сотрудников предприятия – алгоритма их работы, производительности труда, реакции на изменения потребностей потребителя.

Методология внедрения ССП содержит следующие этапы:

1. Обозначение корпоративной цели. Повышение стоимости предприятия.

2. Выделение перспектив сбалансированной системы показателей.

2.1. Перспектива «финансы»: увеличение объема продаж; увеличение доли рынка; увеличение чистой прибыли.

2.2. Перспектива «клиенты»: создание марки; соответствие международным стандартам; создание эффективной системы продвижения; развитие каналов распределения.

2.3. Перспектива «внутренние бизнес-процессы»: повышение эффективности производства (снижение себестоимости, улучшение качества); применение современного оборудования и технологии; снижение затрат на сырье, комплектующие.

2.4. Перспектива «потенциал»: повышение квалификации персонала; создание эффективной программы мотивации и стимулирования; снижение показателя текучести персонала; развитие инновационного потенциала.

3. Определение стратегии, ее разбивка на задачи.

Доведение стратегии до сотрудников. ССП базируется на уже разработанной стратегии и служит инструментом ее внедрения.

4. Разработка дерева целей. Проводится многоуровневая декомпозиция

корпоративной цели до структурных подразделений.

5. Создание организационных условий для разработки ССП:

- определение (структурных) функциональных подразделений, для которых будет разрабатываться ССП;
- определение концептуальных правил и принципов определения ССП;
- введение системы контроллинга для корректировки.

6. Разработка ССП. Подразделение, для которого разрабатывается ССП, осуществляет ряд мероприятий:

- конкретизирует стратегические цели;
- определяет требования к сбалансированной системе показателей;
- соединяет стратегические цели причинно-следственными цепочками;
- строит стратегическую карту, которая отражает взаимосвязи и зависимости между отдельными целями, а также объясняет взаимные эффекты, возникающие при достижении целей (рис. 1).

7. Каскадирование. Интеграция ключевых стратегических аспектов в процесс планирования и контроля позволяет ориентировать текущую деятельность структурных подразделений на достижение стратегических целей, сформулированных в ССП.

8. Внедрение ССП в систему планирования и контроля предприятием (рис. 2). В процессе внедрения ССП можно выделить следующие этапы:

8.1. Определение стратегии. На данном этапе происходит определение стратегии, ее разбивка на задачи. Определяются цели, перспективы (измерения, направления показателей).

8.2. Доведение стратегии до всех сотрудников предприятия.

8.3. Определение целевых значений показателей. На данном этапе для каждой из целей выбираются показатели – измерители целей. Определяются критериальные значения показателей с учетом их взаимосвязей.

8.4. На этапе непосредственного внедрения проводятся следующие мероприятия: обучение людей; привязка ССП к системе мотивации; привязка ССП к бюджетной системе; привязка ССП к системе контроля; введение показателей в корпоративную отчетность; интеграция ССП в систему планирования и контроля предприятием.

9. Обеспечение последовательного использования ССП системой планирования и контроля. Следует заметить, что со временем стратегия должна пересматриваться, ее нужно адаптировать к постоянно меняющейся среде организации, а значит, вместе с ней будет изменяться и сбалансированная система показателей.

После начала функционирования ССП проводятся периодические обзоры, контроль выполнения, поддерживается обратная связь для возможного пересмотра ССП.



Рис. 1. Стратегическая карта предприятия

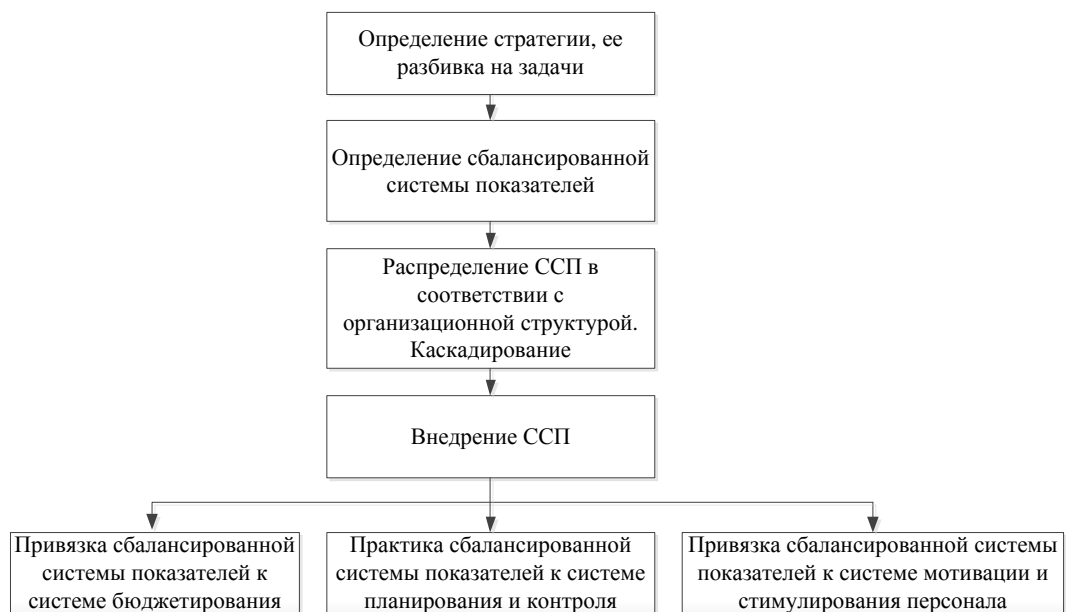


Рис. 2. Этапы внедрения ССП на предприятии

Таким образом, необходимо отметить, что к числу существенных изменений процесса планирования и контроля, обусловленных внедрением ССП, относятся: сокращение всего процесса планирования при больших затратах времени на стратегическое планирование и существенно меньших затратах времени на оперативное планирование; формулировка стратегии и ее конкретизация сбалансированной системой показателей; замена среднесрочного планирования системой сбалансированных показателей; соединение ССП с концепцией стоимостно-ориентированного управления.

Список литературы:

1. Волков А.С. Создание рыночной стоимости и инвестиционной привлекательности. М.: Вершинина, 2007. 304с.
2. Каплан Роберт. Организация, ориентированная на стратегию. Как в новой бизнес-среде преуспевают организации, применяющие сбалансированную систему показателей / Пер. с англ. Р.С. Каплан, Д.П. Нортон. М.: Олимпик-Бизнес, 2005. 392 с.
3. Кабушкин Н. И. Основы менеджмента: Учеб. пособие. М.: ЗАО «Экономпресс», НПЖ ФУА, 1998.
4. Латунин А.А. Фазы внедрения системы сбалансированных показателей на предприятии // Российское предпринимательство. – 2004. – № 7 (55). – с. 96-100
5. Внедрение сбалансированной системы показателей / Horvath&Partners; Пер. с нем. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. - 478 с.

Кутафина В.И., студентка гр. ЭК-12а

Ткачев А.А., ассистент кафедры экономической кибернетики
Донецкий национальный технический университет

РАЗРАБОТКА СИСТЕМНО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ ПРОГНОЗА ДИНАМИКИ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕСТОРАННОГО БИЗНЕСА

Главной целью деятельности любого предприятия является получение максимальной выгоды с минимальными потерями, поэтому проведение анализа взаимосвязи таких показателей, как эффективность хозяйственной деятельности и инвестиций в развитие актуально для каждого предприятия.

Выявление, формализацию и прогнозирование значимых факторов развития предприятий ресторанного бизнеса целесообразно проводить на основе системной динамики, а именно с помощью средств имитационного моделирования, так как они позволяют наиболее полно отразить сущность финансово-инвестиционных процессов, позволяя отслеживать динамику накоплений (задаются в модели в виде уровней), финансовые и товарные потоки (задаются в виде входящих и исходящих темпов), а также возможности задания множества параметров, характеризующих состояние внешней и внутренней среды [1].

Концептуальная модель – это систематизированное содержательное описание моделируемой системы на неформальном языке. Неформализованное описание разрабатываемой имитационной модели включает определение основных элементов моделируемой системы, их характеристики и взаимодействие между элементами на собственном языке. При этом могут использоваться таблицы, графики, диаграммы и т.д. Неформализованное описание модели необходимо как самим разработчикам (при проверке адекватности модели, ее модификации и т.д.), так и для взаимопонимания со специалистами других профилей.

Концептуальная модель содержит исходную информацию для системного анализа, выполняющего формализацию системы и использующего для этого

определенную методологию и технологию, т.е. на основе неформализованного описания осуществляется разработка более строгого и подробного формализованного описания и разработки модели [2].

Процесс моделирования предполагает получение и обработку информации об объектах, которые взаимодействуют между собой и внешней средой. На идее моделирования базируется любой метод научного исследования.

Процесс моделирования есть процесс перехода из реальной области в виртуальную (модельную) посредством формализации, далее происходит изучение модели (собственно моделирование) и, наконец, интерпретация результатов как обратный переход из виртуальной области в реальную.

Выявление значимых факторов развития предприятий ресторанного бизнеса целесообразно проводить на основе системной динамики, а именно с помощью средств имитационного моделирования, так как они позволяют наиболее полно отразить сущность финансово-инвестиционных процессов, определяя накопления в виде уровней; финансовые и товарные потоки, перемещающие содержимое от одного уровня к другому, в виде темпов, а также возможности задания множества параметров, характеризующих состояние внешней и внутренней среды.

Построение и реализация имитационной модели включает в себя следующие этапы [3]:

- 1) содержательное описание объекта моделирования;
- 2) разработка концептуальной модели объекта моделирования;
- 3) формализация концептуальной модели;
- 4) описание собственно имитационной модели;
- 5) программирование и отладка модели;
- 6) испытание и исследование модели;
- 7) эксплуатация модели;
- 8) интерпретация результатов моделирования.

С целью наиболее адекватного построения модели был проведен анализ финансово-инвестиционных процессов предприятий ресторанного бизнеса, который и определил вид концептуальной модели моделируемого объекта. В процессе анализа выделены основные уровни и вспомогательные переменные, которые представлены на рисунке 1.

Как видно из концептуальной модели, на уровень накопленного капитала влияет ежемесячный (или рассчитанный на другой отчетный период) объем выручки и затрат предприятия. На спрос на услуги предприятия ресторанного бизнеса влияют такие факторы как: уровень жизни населения (разница между доходами населения и его расходами на приобретение товаров и услуг), количество людей в данном районе, занимаемая доля рынка и клиентская эффективность. При этом количество населения и его уровень жизни – прогнозируемые (неуправляемые) факторы, клиентская эффективность – управляемый фактор.

Между повышением клиентской эффективности и увеличением выручки ресторана существует прямая зависимость. Чем выше клиентская эффективность, тем больше выручка, и наоборот.

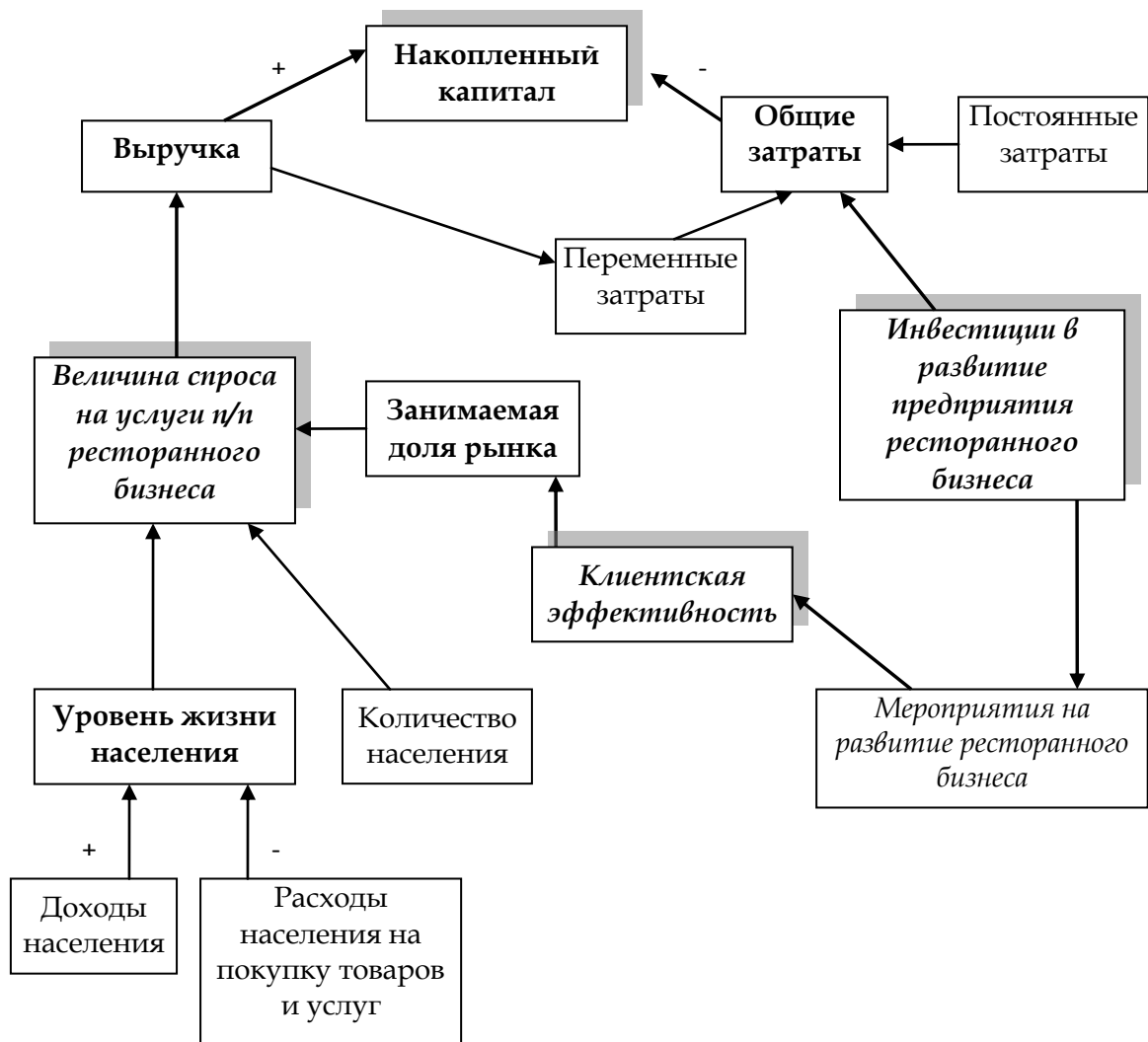


Рис. 1. Концептуальная модель прогноза динамики развития предприятий ресторанного бизнеса

На клиентскую эффективность могут положительно повлиять маркетинговые мероприятия, именно на их реализацию направлены инвестиции. Для продвижения предприятия ресторанного бизнеса могут быть использованы такие маркетинговые мероприятия:

- использование большого количества различных рекламных носителей (телевидение, радио, печатная реклама в газетах и журналах, соответствующих уровню ресторана, прямая почтовая рассылка приглашений, наружная реклама, реклама на плакатах, листовки и флаеры, указатели, реклама в интернете);

- создание сайта ресторана, страниц в социальных сетях, с возможностью ознакомления с меню, акциями, развлекательными мероприятиями (для взаимодействия с клиентами, ответов на их положительные и негативные отзывы; предоставление скидок или бесплатных закусок за упоминание ресторана в социальных сетях);

- развлекательная программа с участием местных музыкальных коллективов, анонсируемая посредством листовок, флаеров, рекламы в сети интернет и социальных сетях;

- расширение ассортимента блюд (обновление меню, путем исключения непопулярных блюд, заменив их более модными и популярными в данный период, например, пищей и роллами, сезонными блюдами и напитками);

- мотивация персонала (проведение мотивационных тренингов для сотрудников, обучение персонала техникам продаж в ресторанах, повышение квалификации персонала; премии и дополнительные выходные);

- работа над сохранением старых клиентов и привлечением новых (бизнес-ланчи, комплексные обеды, завтраки; дисконтная программа для постоянных посетителей; акции, скидки к праздникам или в определенные дни/часы).

К постоянным затратам предприятия ресторанного бизнеса относятся: заработная плата производственного и управленческого персонала, арендные платежи, амортизация основных средств, затраты на электроэнергию, водоснабжение и прочие.

Переменные затраты зависят от объема выручки: чем больше выручка, тем больше затраты. К переменным затратам относятся: затраты на закупку сырья и вспомогательных материалов, затраты на электроэнергию на производственные нужды.

Инвестиции относятся к затратам предприятия, но они влияют на повышение клиентской эффективности, что ведет к увеличению потока клиентов и объема выручки, формирующей уровень накопленного капитала.

Разработка и реализация имитационной модели, основанной на данной концептуальной схеме, позволит прогнозировать основные показатели деятельности (окупаемость инвестиции, выручку от реализации, прибыль и расходы) предприятия ресторанного бизнеса.

Список литературы:

1. Форрестер. Основы кибернетики предприятия (индустриальная динамика). – М.: Издательство «Прогресс», 1971. – 340 с.

2. Технологические этапы создания и использования моделей - Концептуальная модель. Справочные материалы по информационным технологиям [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://itteach.ru/statisticheskoe-modelirovanie/technologicheskie-etapi-sozdaniya-i-ispolzovaniya-modeley/kontseptualnaya-model>

3. Киселева М.В. Моделирование систем: конспект лекций. – Екатеринбург: Издательство УрФУ, 2007. – 34 с.

СИНТЕЗ МОДЕЛЕЙ В РЕШЕНИИ КОМПЛЕКСА ЗАДАЧ УПРАВЛЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ

Благодаря тому, что тенденция последних лет к усложнению хозяйственных связей приобретает быстрый рост, экономика региона требует разработки и внедрения более эффективного инструментария, способного учесть и адаптироваться к динамике случайных воздействий. Проблема адаптации торгового предприятия к изменениям внешней среды приобрела новые черты, когда достигнутое предприятием статическое положение становится временным явлением из-за существенного увеличения уровня изменчивости и влияния неопределенности.

Сегодня, для достижения поставленных целей в условиях рыночной экономики и жесткой конкуренции, торговые предприятия сталкиваются с необходимостью использования современных принципов и методов адаптивного управления.

Однако, теоретико-методологические проблемы формирования адаптивной политики развития предпринимательских структур остаются недостаточно изученными как в зарубежной, так и в отечественной научной литературе, что вызывает необходимость разработки методов и моделей адаптивного развития торговых предприятий на основе современных научных знаний, и обуславливает актуальность данной работы.

В данной работе предложено осуществить задачи адаптации торговых предприятий к изменяющимся условиям за счет совершенствования механизма логистического управления на основе синтеза основных его составляющих.

Целью работы является обобщение теоретических основ и разработка методических рекомендаций по совершенствованию адаптивного логистического управления деятельностью торгового предприятия.

Объектом исследования является логистические процессы в организации торговой деятельности предприятий.

Предметом исследования является теоретико-методологические проблемы адаптивного развития торговых предприятий, а также специфика их поведения и адаптации в условиях распределительной и логистической деятельности.

Для достижения поставленной цели в работе сформулированы и решены следующие задачи:

- определение сущности и роли логистической адаптации в управлении предприятием;
- теоретическое обоснование применения адаптивного управления в деятельности торговых сетей;
- синтез моделей логистической адаптации торговых предприятий.
- разработка информационно-аналитического обеспечения адаптивного управления многономенклатурными логистическими потоками торгового предприятия.

Функционирование торгового предприятия представляет собой сложный процесс. С точки зрения системного подхода, его можно разбить на несколько функциональных подсистем. В свою очередь, сложной является логистическая подсистема, которая также может быть декомпозирована на такие элементы, как логистика запасов, склада, закупок, транспортная логистика и т.д. В свою очередь, каждое из перечисленных направлений логистики предприятия имеет не только свои задачи и цели функционирования, но также и свои специфические проблемы. Среди основных логистических проблем, существующих на предприятии, можно выделить следующие:

- Неэффективное управление запасами;
- Несогласованность системы поставок и политики сбыта;
- Необоснованное планирование пополнения запасов;
- Наличие «узких мест» в бизнес-процессах склада;
- Неоптимальное распределение ресурсов;

Для решения перечисленных задач, в работе предлагается использовать комплекс, состоящий из двух моделей, решающих две основные проблемы торгового предприятия:

1. Организация бизнес-процессов внутрискладской логистики
2. Управление поставками и запасами

Перечисленные проблемы относятся к разным направлениям логистики – складская логистика и логистика запасов и поставок.

Так, основными задачами складской логистики являются оптимальная организация складского пространства, обеспечение бесперебойного передвижения товарных потоков внутри склада, организация работ по обработке товаров (упаковка, маркировка, сортировка и т.д.), устранение "узких мест" при движении товаров, обеспечение процессов, связанных с погрузочно-разгрузочными работами, достаточным количеством ресурсов, контроль за хранением товаров и другие.

К задачам управления запасами можно отнести определение оптимального размера заказа и периода поставки товаров, учет и контроль остатков товаров на складе, изучение спроса с целью выявления потребностей в товарах и другие.

В связи с этим были разработаны две модели, каждая из которых решает свои задачи:

1. M1 - модель адаптивного управления складской системой торгового предприятия.
2. M2 - модель адаптивного управления складской системой торгового предприятия

Рассмотрим основные характеристики моделей. Так, в основе модели адаптивного управления логистическими процессами складской подсистемы торгового предприятия лежит процессный подход. Она представлена последовательностью процессов, для осуществления каждого из которых необходимы определенные человеческие (менеджер смены, диспетчер, кладовщики и грузчики) и материальные ресурсы (подъемно-транспортное средство и материалы для обработки товаров). Для хранения товаров в качестве ресурса выступают складские площади. Главной характеристикой склада является вместимость, которая определяется количеством и вместимостью стеллажей. Данная модель позволяет осуществлять мониторинг и

моделирование бизнес-процессов склада, выявлять неоптимальное использование ресурсов (избыток или недостаток) в каждой операции и осуществить их перераспределение.

Рассмотрим вторую модель. В большинстве случаев недостаточная эффективность управления запасами происходит в результате слабой связи системы снабжения и сбытовой политики предприятия. Чаще всего планирование пополнения запасов необоснованно ведется по некоторым жестко установленным нормативам, независимо от того, насколько экономически оправдан данный уровень запаса в конкретной ситуации. Такой подход приводит к необходимости поддержки такого уровня хранения на складах товаров, который обеспечил бы потребности товара даже в самых неблагоприятных условиях. В результате приходится устанавливать заведомо завышенный уровень запасов, практиковать различные страховые резервы и т.д., по сути дела означает неоправданное отвлечение финансовых ресурсов и снижение их оборачиваемости. Для управления поставками товаров в предложенной модели используются три переменные: плановый период между поставками, точка заказа и целевой уровень запаса.

Предложенные модели, не смотря на то, что решают разные задачи, являются связанными. Так, изменение спроса на товары, с одной стороны, приведет к необходимости поиска новых оптимальных значений объема и периода поставок, а с другой стороны, повлияет на изменение количества товаров на складе, издержек на их хранение, потребностей в складском оборудовании. Как следствие, изменения приведут к необходимости адаптации параметров обеих моделей к изменениям

Таким образом, в работе была обоснована необходимость применения адаптивных методов управления предприятиями, рассмотрены цели, задачи и механизмы адаптивного управления и представлен комплекс моделей, позволяющий усилить адаптивные свойства логистической системы в условиях ее моделирования и изучения.

Список литературы:

1. Альбеков А. У. Логистика коммерции / А. У. Альбеков, В. П. Федько, О. А. Митько. – Ростов-н/Д : Феникс, 2001. – 512 с.
2. Бушмелева Г. В. Адаптивное управление промышленным предприятием в конкурентной среде : монография / А. В. Бушмелева. – Екатеринбург : Изд-во Ин-та экономики УрО РАН, 2009. – 209 с.
3. Коломицева А. О. Система адаптивного управління рухом товарних потоків торгівельної мережі / А. О. Коломицева, А. Д. Гузенко // Маркетинг: теорія і практика : зб. наук. пр. Східноукр. нац. ун-ту імені Володимира Даля. – Луганськ : Вид-во СНУ імені Володимира Даля, 2013. – № 19. – С. 115–120.
4. Синергетичні та екофізичні методи дослідження динамічних та структурних характеристик економічних систем : монографія / В. Д. Дербенцев, О. А. Сердюк, В. М. Соловійов, О. Д. Шарапов. – Черкаси : Брама-Україна, 2010. – 287 с.

**СБОРНИК ДОКЛАДОВ
II МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**

**«СТРАТЕГИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ
В АНТИКРИЗИСНОМ УПРАВЛЕНИИ
ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ»**

СЕКЦИЯ 2

20 апреля 2016 года

Ответственный за выпуск

Коломыцева А.О., к.э.н., доцент, заведующая кафедрой экономической кибернетики ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»

С материалами II Международной научно-практической конференции «Стратегия устойчивого развития в антикризисном управлении экономическими системами» (20 апреля 2016 года, г. Донецк, ГОУВПО ДонНТУ) можно ознакомиться и скачать сборник докладов на сайте электронных ресурсов библиотеки ДонНТУ.

<http://www.library.dgtu.donetsk.ua/?lang=ru&p=400>

