

# Управленческие науки в современной России

Сборник докладов  
научной конференции



II том

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации  
Научно-практический журнал  
«Эффективное Антикризисное Управление»

# **Управленческие науки в современной России**

**Сборник докладов научной конференции**

**Том 2**

Авторский знак - У67  
УДК - 338.24(470)  
ББК - 65.050(2)

В настоящем сборнике опубликованы материалы научной конференции «Управленческие науки в современной России», состоявшейся 21 – 22 ноября 2013 года в г. Москве.

Главной целью организатора мероприятия – Финансового университета при Правительстве Российской Федерации – было предоставление площадки для научных дискуссий и обеспечения взаимодействия между исследователями, аналитиками и практическими специалистами по актуальным проблемам управления экономикой.

Сборник предназначен для специалистов и научных работников, преподавателей управленческих дисциплин, консультантов, менеджеров компаний и специалистов-практиков в сфере корпоративного и государственного управления, аспирантов.

Организатор конференции - Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» (Финуниверситет)

Редакционная подготовка сборника докладов осуществлена редакцией журнала «Эффективное Антикризисное Управление».

Издатель – ООО «Издательский дом «Реальная экономика»

Адрес: 107078, Москва, ул. Новая Басманная, д. 10,  
строение 1, подъезд 6  
Тел. (495) 632-2322

190020, Санкт-Петербург,  
Старо-Петергофский пр., 43–45, лит. Б, оф. 4н  
Тел.: (812) 495-4302, 346-5015  
Факс: (812) 325-2099  
www.e-c-m.ru, e-mail: info@e-c-m.ru

Подписано в печать 22.04.2014 г.  
Тираж 300 экз.  
Заказ № 3112  
Отпечатано в ООО «Типография Литас+»  
190020 Санкт-Петербург, Лифляндская ул., дом 3.

© ООО «Издательский дом «Реальная экономика»

ISBN 978-5-905463-42-6

# **Менеджмент в сфере образования**



**И. А. Фирсова,**

*д.э.н., к.п.н., доцент*

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

## **Удовлетворенность потребителя как основа формирования маркетинговой стратегии учреждения образования**

Удовлетворенность потребителей является основой построения маркетинговой стратегии образовательной организации. Она представляет собой комплекс, состоящий из большого числа компонентов, определяющих специфику для различных потребителей, следовательно, оценка потребителем является конечной мерой качества предоставляемой услуги. Это в конечном счете влияет на эффективность работы образовательной организации и, соответственно, на ее устойчивость на рынке образовательных услуг, и то и другое определяется эффективным использованием всех документов, регламентирующих решений руководства. Показателями удовлетворенности потребителя выступают конкретные требования к характеристикам (свойствам) услуги, дающие возможность реализовать их и проверить. С точки зрения количества отражаемых свойств показатели удовлетворенности потребителя могут быть единичными, относящимися к одному свойству, или комплексными, относящимися к нескольким свойствам одновременно.

С учетом модели Н. Кано, метода QFD-анализа и HR-менеджмента возможна оценка удовлетворенности потребителя, для измерения которой с учетом разных аспектов качества обслуживания применяются специальную методику SERVQUAL. Используемый в рамках данной методики подход основан на предположении, что потребитель оценивает качество услуг, сравнивая свои ожидания с фактическим восприятием, в результате были определены интегральные группы показателей качества в виде дерева показателей качества услуг<sup>1</sup>. К показателям удовлетворенности потребителя услугами относятся:

- окружающая физическая среда – все то материальное, что клиент может увидеть, услышать, почувствовать, потрогать, измерение качества сервиса;
- надежность – способность выполнять свои обязательства, способность организации сделать то, что было обещано клиенту, точно и в срок;
- отзывчивость – легкость, с которой, по мнению клиента, представитель организации реагирует на его просьбы, пожелания, настроения;
- уверенность, воспринимаемая клиентом компетентность того, кто оказывает профессиональные услуги или продает тот или иной продукт, способность вызывать доверие;
- эмпатия – индивидуальное внимание к каждому клиенту, учет индивидуальных особенностей, стремление понять потребности данного конкретного клиента и подстроиться под них, желание и готовность предоставлять индивидуализированный сервис.

Используя модель Н. Кано, мы рассматривали три уровня удовлетво-

<sup>1</sup> ГОСТ Р ИСО 9004–2001 от 15.08.2001 № 334-ст (ред. от 07.11.2008) [Электронный ресурс] / Системы менеджмента качества. Рекомендации по улучшению деятельности. Режим доступа База нормативных документов <http://www.complexdoc.ru> - Загл. с экрана.

ности: ожидаемое качество, желаемое качество и привлекающее качество (ощуемое потребителем качество, требуемое качество, желаемое качество).

Ожидаемое (базовое) качество – это совокупность тех параметров качества услуги, наличие которых потребитель считает обязательным, поэтому, ожидая их, он не считает нужным говорить о них производителю (безотказность, надежность и др.)<sup>1</sup>. Базовые показатели качества не определяют ценность услуги в глазах потребителя, но их отсутствие может повлечь за собой негативную реакцию.

Требуемое качество – это совокупность показателей качества, представляющих собой технические и функциональные характеристики. Именно они напрямую оцениваются потребителем и в первую очередь влияют на ценность услуги в его глазах. Удовлетворенность потребителя возрастает, когда значение параметров качества предлагаемой услуги лучше, чем ожидалось, и падает, когда показатели качества хуже ожидаемого уровня, обычно соответствующего другому уровню качества конкурирующей на рынке организации.

Желаемое качество – это группа параметров, представляющая для потребителя неожиданные ценности предлагаемой ему услуги, о наличии которых можно только мечтать, не предполагая даже возможности их практической реализации<sup>2</sup>. Потребитель, как правило, не требует желаемых параметров, но высоко оценивает их наличие. Если услуга, учитывающая желаемое качество, выполнена хорошо, то удовлетворенность потребителя возрастает, а если нет, то она может превратиться в проблему для производителя.

Рассмотрим процесс оценки удовлетворенности услуг путем структурирования функции качества как последовательность этапов.

**Этап 1** – выяснение и уточнение требований потребителей. Потребитель формулирует свои пожелания, как правило, в абстрактной форме, например «безошибочность расчетов» или «безопасность вещей». Для него такой способ выражения своих потребностей является вполне нормальным. При использовании QFD-метода опрос потребителей производится следующим образом. Сначала делают выборку потенциальных потребителей, хорошо представляющую все множество потенциальных потребителей в определенном рыночном сегменте, где работает организация. Затем в рамках выборки проводится опрос, на основе результатов которого определяют, какими свойствами должна обладать данная услуга, чтобы потребители хотели ее купить. По результатам опроса составляют список потребительских требований к планируемой услуге. Данные требования записывают в графу будущей матрицы QFD. В качестве эффективного метода определения голоса потребителя может быть использован опрос по методу Н. Кано<sup>3</sup>.

**Этап 2** – ранжирование потребительских требований. Для ранжирования необходимо оценить рейтинги потребительских требований, которые определяются на этапе 1. Требования потребителей всегда противоречивы, поэтому создать услугу, отвечающую всем потребительским требованиям, невозможно. Необходимо иметь четкое представление о том, какие требования необходимо удовлетворить обязательно, а какими можно в известной степени поступиться (метод Н. Кано). Для этого следует упорядочить список потребительских требований по степени их важности. В результате вводится еще одна графа, в которой указывается степень важности каждого требования в соответствии с заданной шкалой.

<sup>1</sup> Менеджмент в сфере услуг: Учебник / В.Э. Гордин [и др.]. СПб.: Бизнес-пресса, 2007. 271 с.

<sup>2</sup> Там же.

<sup>3</sup> Каплан Р., Нортон Д. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2008. 320 с.

**Этап 3** – разработка характеристик услуги. На этом этапе составляют список характеристик будущей услуги, который представляет собой взгляд на услугу с точки зрения организации, предоставляющей услуги.

**Этап 4** – вычисление зависимостей потребительских требований и характеристик услуги. В результате выполнения предыдущих этапов проектировщики получили ранжированный список потребительских требований, составленный на языке потребителя, и характеристик услуги, сформулированных на языке организации – производителя услуг. Для успешной разработки услуги потребительские требования необходимо перевести в характеристики услуги.

Далее необходимо ответить на вопрос: как данное потребительское требование зависит от того, какое значение будет отведено характеристике? В данном случае достаточно ввести такие неопределенные понятия, как «сильная связь» (0), «средняя связь» (1) и «слабая связь» (Δ). Затем необходимо решить, оставлять ли в проектируемой услуге те характеристики, которые не нужны потребителю. Некоторые характеристики, даже если они не нужны потребителю, могут быть необходимы для нормального функционирования услуги. Поэтому необходимо оставить некоторые характеристики услуги, не представляющие ценности для потребителя, но важные для ее осуществления.

**Этап 5** – составление корреляционной матрицы. Характеристики услуги могут быть разнонаправленными, а значит, могут противоречить друг другу. Данные характеристики определяют, каким способом, при каких условиях, в каких режимах следует осуществлять процессы оказания услуги, чтобы в конечном счете получить результат, максимально отвечающий потребностям потребителя. Этот процесс выполняется при построении корреляционной матрицы, заполненной символами, которые указывают на положительную или отрицательную связь между соответствующими характеристиками услуги с позиций интересов потребителя («+» – сильная связь, «-» – слабая связь). С помощью корреляционной матрицы можно наглядно продемонстрировать соотношение между основными показателями качества, стоимости и времени.

При формировании маркетинговой стратегии образовательной организации необходимо опираться на результаты анализа и специфики работы учреждения, ее услуг и рыночной среды.

Результативность стратегии можно определить как степень достижения намеченных целей (прогнозируемую величину приближения к целям, намеченным на определенный период времени).

### **Литература**

ГОСТ Р ИСО 9004–2001 от 15.08.2001 № 334-ст (ред. от 07.11.2008). Системы менеджмента качества. Рекомендации по улучшению деятельности // База нормативных документов. URL: <http://www.complexdoc.ru>.

**Каплан Р., Нортон Д.** Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2008. 320 с.  
Менеджмент в сфере услуг: Учебник / В. Э. Гордин [и др.]. СПб.: Бизнес-пресса, 2007. 271 с.

**А. И. Соснило,**

*к.и.н., доцент кафедры «Менеджмент»  
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,  
Санкт-Петербургский филиал*

**Е. О. Соловьева,**

*к.с.н., доцент кафедры «Менеджмент»  
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,  
Санкт-Петербургский филиал*

## **Модели развития образовательных учреждений в условиях перехода к новому технологическому укладу**

Модернизационные процессы, свойственные сегодня Российской Федерации, характеризуются противоречивостью и сложностью. Противоречивость этих процессов обусловлена фундаментальностью основ российского общества, которые в настоящее время не соответствуют глобальным социальным, экономическим и культурным изменениям. Многие категории населения не в состоянии адаптироваться к современным процессам социальной эволюции, что объективно детерминирует глубину и системные характеристики кризиса в социально-экономической сфере и замедляет процесс модернизации Российской Федерации.

В современных условиях модернизация образования как одного из важнейших факторов развития экономики происходит в сложнейшей ситуации трансформации коренных доминант духовной и культурной жизни, политики и экономики в целом. Необходимо проводить мониторинг этих трансформаций с целью оценить их в проекции развития образования, отследить динамику и возможные тенденции его совершенствования методами государственной образовательной политики. Для этого необходимо четко сформулировать ответы на следующие вопросы:

- Каковы могут быть модели развития образовательных учреждений в условиях демографического спада?
- Каковы перспективы региональных образовательных учреждений?
- Каковы недостатки системы оценки эффективности образовательных учреждений общего, среднего и высшего образования?

В настоящее время в Российской Федерации происходят укрупнение и реорганизация образовательных учреждений, одновременно разворачивается оптимизация структуры и состава образовательных учреждений.

Содержание новых управленческих технологий в образовании всецело определяется глобальными изменениями, происходящими в современной России. Оно должно быть адекватно целям развития и обновления российского общества. Теоретически выстраиваются следующие зависимости применения инновационных управленческих технологий и содержания образования: информационная открытость, модели открытых инноваций и открытого образования, обусловленных тенденциями глобализации и информатизации, диктуют необходимость обогатить образование всеми достижениями национальных образовательных систем и систем менеджмента качества; интеллектуализация мирового производства требует перехода к экономике знаний, отказу от лозунга селективной модели «отбор и образование на всю жизнь» и восприятию личностно-ориентированной образовательной парадигмы

«творческая индивидуализация и образование через всю жизнь». В этих условиях выработка современного компетентностного теоретико-методологического подхода к государственному управлению процессами модернизации общего образования требует ориентации на образовательные потребности российского государства, определенного региона, конкретных социальных групп и индивидов.

Четко сформулированный заказ общества на модернизацию российской образовательной системы должен получить соответствующий теоретико-методологический ответ со стороны научного сообщества, который должен быть поддержан инновационной государственной образовательной политикой.

Механизм управления процессами модернизации образования следует строить с учетом:

- гарантии свободы выбора образовательным учреждением организационно-правовой формы деятельности и методик обучения;
- информационной открытости деятельности;
- финансовой прозрачности; интеграции науки и образования;
- широкого использования современных информационных технологий при условии сохранения приоритетности гуманистических ценностей и российской ментальности<sup>1</sup>.

Правительство Российской Федерации приняло решение о сокращении числа образовательных учреждений и закрытии или присоединении неэффективных образовательных учреждений к более сильным вузам, Минобрнауки планирует ежегодно проводить мониторинг эффективности образовательных учреждений.

Изначально разработка методики оценки учебных заведений была заказана Минобрнауки Национальному исследовательскому университету «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ). Институт международных организаций и международного сотрудничества, входящий в структуру НИУ ВШЭ, работал над темой «Разработка и апробация методологии рейтингования образовательных учреждений профессионального образования».

Сам анализ деятельности и эффективности образовательных учреждений, безусловно, полезное начинание, однако содержание мониторинга эффективности, критерии оценки вызывают вопросы. Если взять за основу предлагаемые критерии (площадь на одного обучающегося, объем доходов учреждения, объем договорных научных исследований, средний балл ЕГЭ, международная деятельность), то получается, что качество образования, по сути, фигурирует в этих критериях лишь между строк.

Средний балл ЕГЭ, вероятно, больше говорит о том, что у вуза престижное имя, чем о чем-либо еще, потому что на практике больше половины абитуриентов не могут обосновать свой выбор специальности и в целом вообще смутно представляют, чему же будут учиться.

Как разница между двумя вузами по учебно-лабораторной площади на одного обучающегося, например юриста, может определять эффективность вуза? Ни один гражданин не стал бы возражать против оптимизации образовательных учреждений, не дающих хороших знаний. Нет желающих идти на прием к зубному врачу, нанимать адвоката, лететь в самолете, заказывать проект дома у людей, не имеющих соответствующих знаний и навыков. Но об этом никто не говорит, потому что с этим справиться сложно, с этим надо работать

<sup>1</sup> Соловьева Е. О. Государственная политика в сфере общего образования: модернизация и перспективы развития: Дис. ... канд. соц. наук. СПб., 2009.

долго и методично, над этим надо думать, этим надо заниматься. Чиновники не ищут себе лишней работы, им куда проще работать с формальной стороной. И проблема российского образования заключается именно в падении качества образования, а не в соблюдении неких абстрактных критериев.

Есть старая проверенная временем поговорка: «За двумя зайцами погонишься, ни одного не поймаешь». Хорошо заниматься и наукой, и преподаванием чаще всего не получается. Чему-то уделяется меньше внимания.

Если обратить внимание на развитые страны, то научные достижения чаще всего рождаются в научно-исследовательских подразделениях крупных компаний или лабораториях вузов. Есть специальные структурные подразделения в государственных органах, отвечающие за поиск, отбор и поддержку перспективных исследований, например Defense Advanced Research Projects Agency в США. Это агентство, занимающееся передовыми оборонными исследовательскими проектами, входит в состав Министерства обороны США и отвечает за разработку новых военных технологий.

Перед вузами ставится задача войти в различные международные рейтинги, в том числе и в российский рейтинг научного цитирования (РИНЦ). Какую же цель планируется достичь таким образом? Включить нашу науку в мировую? Этот этап в значительной степени пройден. Россия потеряла несколько миллиардов долларов, затраченных на подготовку научных кадров из-за их оттока за рубеж.

Сделать доступными для коммерциализации на Западе остатки нашей технической мысли перспективной тематики нового технологического уклада? Например, сверхлегкие радиопоглощающие материалы и нанопокртия. Это тоже реализуется через систему многочисленных грантов, спонсируемых зарубежными фондами и некоммерческими организациями.

Каким бы хорошим ни был университет, он всегда будет хуже того, ради которого подобные рейтинги создаются, потому что критерии выстраиваются так, как выгодно «своим» вузам, а не отечественным. Лезть в чужой монастырь со своим укладом – не лучшее решение.

Формальная оценка цитирования и импакт-фактора привела к тому, что научное сообщество пошло по самому эффективному пути – пути обхода сомнительных требований. Нужно цитирование – я процитирую Диму, Васю и Петю, а они процитируют меня. Взрослые ученые тратят свою энергию и силы, которые могли быть использованы с пользой, на накрутку цитирования. С журналами дело обстоит схожим образом.

Есть вещи формальные и неформальные, написанные для галочки и убранные в дальний ящик или используемые ежедневно. «Палочная система» и «творческая отчетность» – это два неотъемлемых элемента российской государственной машины.

Сотни выдающихся людей предрекали России крах, ужасались положению, в котором находится отечество. Все они недооценивали русскую находчивость, смекалку и готовность преодолеть любые проблемы. В китайском языке проблемы и возможности – это одно и то же слово. За любой проблемой стоит возможность развития, это относится и к сфере образования. С одной стороны, образовательные учреждения находятся в сложной ситуации, с другой – они изыскивают простые и эффективные выходы, с которыми не справится ни один чиновник, желающий развалить или модернизировать наше образование.

Проблемы, стоящие перед экономикой России, дают возможности для укрепления образования. Новый технологический уклад предъявляет совершенно иные требования к рынку образования, и переход к нему невозможен без силь-

ной науки и образования. «В США, например, доля производительных сил пятого технологического уклада составляет 60%, четвертого – 20%. И около 5% уже приходится на шестой технологический уклад», – считает академик РАН Евгений Кабалов. США уже почти полвека являются лидерами по расходам на НИОКР, Китай и Япония сейчас находятся, соответственно, на втором и третьем местах, при этом доля Азии в расходах на науку продолжает расти<sup>1</sup>.

Основой перехода к новому технологическому укладу должны стать такие сферы, как нанoeлектроника, биотехнологии и информационные технологии, энергетика и медицина. Гуманитарные науки имеют возможность оказать помощь этим экономическим драйверам роста.

### **Литература**

**Нестроев Е.** Войдет ли Россия в новый технологический уклад? // Мнения.ru. URL: <http://mnenia.ru/rubric/finance/voydet-li-rossiya-v-novyy-tehnologicheskij-uklad/>.

**Соловьева Е. О.** Государственная политика в сфере общего образования: модернизация и перспективы развития: Дис. ... канд. соц. наук. СПб., 2009.

**Субетто А. И.** Проблема сохранения и развития интеллектуального потенциала России // Академия тринитаризма. URL: <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0016/001c/00161885.htm/>.

**Шамова Т. И., Третьяков П. И., Капустин Н. П.** Управление образовательными системами. М., 2002. 320 с.

---

<sup>1</sup> Нестроев Е. Войдет ли Россия в новый технологический уклад? // Мнения.ru. URL: <http://mnenia.ru/rubric/finance/voydet-li-rossiya-v-novyy-tehnologicheskij-uklad/>.



**А. А. Кирилова,**

к.э.н., доцент, ОАО «ИТКОР»

## **Взаимодействие бизнеса и науки**

Взаимодействие бизнеса и науки происходит в сфере внедрения инноваций. В свою очередь, образование, научные исследования и инновации составляют единый треугольник знаний. На сегодняшний день создание продуктивного альянса науки и бизнеса является наиболее перспективным направлением развития российской экономики. Общество выигрывает от инвестиций в образование и науку в том случае, когда результаты научно-исследовательской деятельности превращаются в новые продукты и услуги. Появляются новые предприятия, рабочие места, и увеличиваются налоговые поступления.

Положительное влияние промышленно-научной кооперации на инновационную активность в регионах и отраслях обсуждается на всех крупных форумах и конференциях. Тем не менее сегодня роль фундаментальной науки как одного из участников инновационной экосистемы ослабевает: многие эксперты говорят о кризисе фундаментальных знаний, об их отрыве от современной экономики.

Главной проблемой взаимодействия бизнеса и науки является практически полное отсутствие координации между наукой и реальным сектором экономики. Исследования, проводимые в университетах, являются важнейшим фактором развития экономики, основанной на знаниях. Образовательные центры и научные институты обладают значительным фундаментальным и технологическим потенциалом, уникальной научно-производственной базой, высококвалифицированными кадрами, однако многие открытия зачастую остаются на стадии разработок и не превращаются в конечный продукт. Здесь мы сталкиваемся с проблемой коммерциализации знаний. Это один из наиболее критических этапов реализации инновационного проекта. В области коммерциализации технологий узким местом также является патентование.

Высшие учебные заведения могут содействовать решению проблемы, работая в следующих направлениях:

- введение дисциплин, связанных с интеллектуальной собственностью и трансфером технологий, маркетингом интеллектуальной собственности, инновационным менеджментом и пр., в учебные планы по техническим и естественным специальностям;
- повышение квалификации и переподготовка специалистов в области интеллектуальной собственности: оценщиков, патентных поверенных, специалистов по маркетингу, аудиторов;
- развитие процессов интеграции университетской науки и бизнеса.

Сейчас много усилий предпринимается в области создания благоприятной инновационной среды в России. В Москве под патронажем Департамента науки, промышленной политики и предпринимательства проходит немало мероприятий, которые призваны развивать как инновационную среду, так и культуру предпринимательства. Например, на проходившем недавно форуме «Открыты инновации», среди участников которого были председатель правительства РФ Д. А. Медведев, премьер-министры Финляндии, Франции, проведены панельные дискуссии, посвященные взаимодействию науки, образования и бизнеса, а также ведению инновационного бизнеса в России.

Заслуживают внимания несколько кейсов различных учебных заведений.

С 1907 по 2007 год Империял колледж (Imperial College, Лондон, Великобритания) входил в состав Лондонского университета, самостоятельным учебным заведением колледж стал в 2007 году. По версии изданий The Times и Financial Times, он традиционно занимает верхние строчки в рейтинге образовательных учреждений. Империял колледж, прежде всего, технический, естественнонаучный институт и бизнес-школа. Выдающиеся результаты коммерциализации знаний демонстрирует медицинский факультет. В академическом центре наук о здоровье, созданном на базе колледжа, работают 450 специалистов, учреждение занимается исследованиями мирового уровня в области биомедицины и работы с пациентами. Учебные подразделения медицинского факультета располагаются на базе ряда больниц в центре и на западе британской столицы. Результатом сотрудничества колледжа с Технологическим университетом Нанянга станет открытие новой Медицинской школы в Сингапуре.

В рамках колледжа активно развивается и бизнес-школа, будущие ученые и инженеры имеют возможность расширить свои познания, выбрав дополнительные учебные модули из области гуманитарных и бизнес-дисциплин. Существует отдельная исследовательская программа для студентов бакалавриата, чрезвычайно популярная во время каникул, в рамках которой учащиеся, вовлеченные в научную работу, могут получать стипендии для осуществления своих проектов.

В минувшем году более 200 компаний занимались финансированием различных проектов исследовательских программ вуза. Подразделение Imperial Consultants является крупнейшей подобной организацией и разрабатывает около 400 консультационных проектов в год.

Отдельно следует отметить работу колледжа со школьниками. Перед приемной комиссией колледжа стоит задача привлечь абитуриентов, которые хотят учиться именно в данном учебном заведении. Ежегодно проводится большая работа с абитуриентами и их родителями. В рамках образовательных выставок производится набор на краткосрочные курсы в рамках выбранной специальности. Дети могут сформировать свое впечатление о будущей профессии, а родители – снизить риск того, что после 1–2 месяцев занятий в университете их ребенок захочет бросить учебу. Данные программы платные, поэтому набор на них ограничен.

Среди российских университетов хотелось бы отметить МИФИ, где есть своя система подготовки кадров. Руководство университета сознательно делает нагрузку на студентов 1–3-го курсов достаточно большой. Справиться полностью с данной нагрузкой нереально. Поэтому студент учится расставлять приоритеты, работать с большим объемом данных. Это те качества, которые помогают будущему специалисту в практической деятельности. Начиная с 4-го курса происходит совмещение теоретического обучения с работой на реальных предприятиях. Теперь к большому объему теоретических заданий прибавляется ответственность за качество работы. Это также позволяет расставлять приоритеты, получить навыки командной и проектной работы.

Интересен опыт Университета Аальто (Финляндия). Финский университет образован путем слияния трех высших учебных заведений города Хельсинки, специализирующихся в области технологий и дизайна. Союз трех университетов открыл новые возможности для междисциплинарных научных исследований.

В 2012 году было заявлено, что в рамках трехлетней программы AppCampus компании Microsoft и Nokia инвестируют в Университета Аальто по девять миллионов евро на разработку мобильных приложений и услуг для смартфонов

Windows, а также для других операционных систем телефонов Nokia, например для Symbian. Вся деятельность университета направлена на то, чтобы вдохновить студентов на новые разработки. Дизайн университета, его учебные курсы и преподаватели призваны вдохнуть в студента дух предпринимательства. Фундаментальной отправной точкой является тесное сотрудничество между научно-исследовательскими и учебными подразделениями на всех уровнях образования. Научно-исследовательская деятельность включает фундаментальные и прикладные исследования, исследования, связанные с дизайном, художественным образованием, визуальной культурой и аудиовизуальными представлениями и цифровыми медиа. Существуют тесные и активные связи между преподавательским, научным и творческим сообществами и другими организациями в сфере бизнеса и культуры. В число партнеров входят финские и международные университеты и экспертные центры, такие, как Масачусетский технологический институт, Стэнфорд, Гарвард, Делфт, KAIST, Чалмерс и Nokia, Kone, Kodak, Toyota, Hyundai, Saab, Panasonic, ABB, Canon, Alessi, Marimekko, Iittala, Fiskars и Suunto.

Безусловно, следует отметить прикладной характер образования, непосредственные контакты с бизнес-структурами и компаниями по профилю обучения в ходе практического этапа. Немаловажен и тот факт, что Хельсинки – центр интеллектуальной, культурной и научной жизни Финляндии, сосредоточение большей части головных предприятий и фирм страны.

На данный момент в России инновационная инфраструктура недостаточно развита, нам не хватает качественных стартапов, промышленных парков, университетских кампусов, технопарков, клубов бизнес-ангелов. Существуют проблемы в системе образования и законодательной сфере. Перед нами стоит задача внести изменения, которые необходимы современной системе образования, чтобы формировать новое поколение лидеров XXI века, определить роль государства, бизнеса и университетов в трансформации образовательных стандартов, выработать механизмы, которые позволят привлечь молодых людей в подобные программы, а главное, понять, каким должен быть баланс между специальными образовательными программами и классическим университетским образованием.

Подводя итог, следует отметить, что сегодня мировые университеты и независимые образовательные площадки активно внедряют специальные программы и инновационные форматы обучения, направленные на раскрытие потенциала молодых талантов и формирование мышления, позволяющего находить прорывные решения и быстро коммерциализировать их.

**Н. В. Копцева,**  
директор школы

## **Эффективная стратегия управления – основа становления и развития образовательных комплексов в крупном мегаполисе**

Формирование крупных образовательных комплексов – новая сложная задача современного образования. Формирование инновационной образовательной модели в Москве, мегаполисе, где существует сложная инфраструктура, среда, сочетающая большие возможности и большие риски, – еще более сложный и трудоемкий процесс. И от того, насколько качественно будет разработана стратегия развития учреждения, продуманы мероприятия ее реализации, зависит успех становления и развития каждого образовательного комплекса, а следовательно, и успех развития столичного образования в целом.

Вопрос эффективной стратегии управления встает перед каждым учреждением, не только стремящимся шагать в ногу со временем, но и просто обязанным нормально функционировать. А уж если учреждение находится на стадии реорганизации и становления, этот вопрос становится первоочередным и требует четких, продуманных решений от руководителя, от всей административной команды.

В данной статье представлен опыт, который помог нашему образовательному комплексу пройти первый этап становления при наиболее комфортном соотношении «затраты – качество».

Образовательный комплекс № 870 начал свою работу 1 сентября 2012 года. Сейчас он включает в себя дошкольное отделение (три здания) и школьное отделение (два здания). Решиться на создание образовательного комплекса было непросто. Мы понимали, что перед нами стоит сложная задача: не только не потерять традиции и достижения каждого учреждения, но и создать новую, современную, эффективную и гибкую образовательную модель. К сожалению, фундаментальные идеи педагогического менеджмента уже не срабатывают на этапе формирования новых образовательных структур. Руководитель сталкивается с острой потребностью серьезной реорганизации стратегии развития учреждения. Управление образовательным учреждением находится в прямой зависимости от качества управления, использующего продуманный, грамотный комплекс мероприятий, конкурентоспособную стратегию развития и эффективность управляемого процесса и, как следствие, качество результатов управляемой деятельности, то есть успешное развитие учреждения.

Для того чтобы формирование образовательного комплекса не стало формальным объединением учреждений, нам было необходимо реально оценить все плюсы и минусы будущей новой структуры. Прежде всего, предстояло:

- проанализировать исходные ресурсы образовательного комплекса;
- проанализировать внешние и внутренние факторы, влияющие на развитие учреждения;
- выявить и проанализировать конкурентные возможности школы;
- выявить проблемы, мешающие развитию учреждения.

Только благодаря опоре на имеющиеся знания и полученный анализ стало возможным:

- увидеть перспективы возможного дальнейшего развития;
- выбрать свою долгосрочную перспективу и траекторию движения;
- определить эффективный путь развития учреждения по выбранному пути;
- разработать комплекс мероприятий по основным направлениям деятельности образовательного учреждения.

Без четкого выполнения всех шагов невозможно предотвратить ошибки, неизбежные при становлении новой образовательной модели.

На наш взгляд, существуют следующие способы минимизации рисков. Необходима большая мотивационная работа с коллективом комплекса и родительской общественностью, организация профессиональной подготовки по обучению инновационным технологиям, диагностика степени обученности учащихся, внедрение системы открытых мероприятий. Нужно оснащать учебные кабинеты современным оборудованием. Необходимо отрегулировать систему поощрений для членов педагогического коллектива, активно участвующих в реализации программы. Важно активнее и шире вовлекать родительскую общественность в жизнь комплекса, регулярно давать отчеты в разных формах перед родительским сообществом. Предстоит перестройка воспитательного процесса с ориентацией на личную и коллективную ответственность.

Разные учреждения вошли в наш образовательный комплекс, целый год нам понадобился, чтобы сформировать единый педагогический коллектив, единый коллектив обучающихся, единую материально-техническую и учебно-методическую базы.

Дошкольное образование охватывает детей в возрасте от 0 до 6 лет. Школьное образование – это начальное, среднее неполное, среднее полное образование. Общеобразовательные классы работают пять дней в неделю; лицейские классы, профильные классы, классы с углубленным и расширенным изучением ряда предметов – шесть дней. В учреждении реализуется основное, дополнительное образование, развиваются платные образовательные услуги. Школа в полном объеме обеспечена педагогическими кадрами. В школьном отделении высшую и первую квалификационные категории имеют 60% кадров, в дошкольном отделении – 32% педагогов. Все сотрудники своевременно проходят курсы повышения квалификации согласно плану школы, повышают свой профессиональный уровень благодаря системе школьных, окружных, городских, всероссийских семинаров, конференций и др., работают по индивидуальным планам самообразования. Учреждение имеет богатый опыт инновационной и экспериментальной работы. Материально-технические ресурсы учреждения позволяют строить работу школы на современном уровне. Принцип социального партнерства дает возможность удовлетворять потребности педагогических кадров школы, запросы родительской общественности и обучающихся. В связи с прошедшей реорганизацией управляющая система учреждения претерпела существенные изменения, неизбежные и необходимые в условиях рождения новой образовательной модели.

Такие внутренние и внешние факторы, как сильный педагогический состав, высокий уровень преподавания, сложившийся в каждом учреждении, вошедшем в образовательный комплекс, атмосфера взаимопонимания и поддержка со стороны всех участников образовательного процесса, развитая сеть дополнительного образования, социального партнерства, удобное расположение школы, дают возможность комплексу конкурировать с образовательными учреждениями не только района, но и округа, города.

Перспективы развития образовательного учреждения учтены в планируемых результатах деятельности школы. Формирование крупного образовательного учреждения должно пройти четыре основных этапа становления: подготовительный, формирующий, адаптационный и коррекционный.

Подготовительный этап предполагал анализ ресурсов, деятельности реорганизуемых учреждений по всем направлениям развития, возможных рисков и путей их минимизации, возможности, целесообразности, актуальности и своевременности объединения. Цель переходного периода становления комплекса – формирование структурной и содержательной модели учебно-воспитательного комплекса, отвечающей интересам всех участников образовательного процесса – объединившихся образовательных учреждений, выполнение требований повышения эффективности и качества образовательного процесса.

В результате переходного периода школа должна выйти на результат, основу которого составляют:

- нормативно-управленческая база работы комплекса;
- оптимальная структура управления;
- образовательная среда, обеспечивающая комфортные условия для развития, обучения и воспитания обучающихся;
- методическая служба учреждения;
- материально-техническая и учебно-методическая база;
- единое образовательное пространство школы.

Качественная нормативно-управленческая база включает в себя положения, нормативные правовые, экономические, финансовые документы, регулирующие работу комплекса, следование им позволит в дальнейшем грамотно строить работу в правовом поле столичного и федерального образования.

Оптимальная структура управления позволит добиваться максимальных результатов при минимальных затратах, что является основополагающим фактором успешного развития крупного образовательного учреждения. Важная роль в работе системы управления отводится управляющему совету школы, так как общественно-государственный характер управления наиболее полно отражает единство всех участников образовательного процесса и является мощным двигателем развития учреждения.

Важнейшей составляющей качественной работы образовательного учреждения является образовательная среда, призванная обеспечивать комфортные условия для развития, обучения и воспитания обучающихся. Достижение результата невозможно без единства принципов непрерывности, преемственности, вариативности образовательной среды.

Грамотно сформированная методическая служба учреждения позволит создать профессиональный педагогический коллектив, готовый решать новые педагогические задачи, сформирует условия, содействующие росту профессионального мастерства каждого педагога, его саморазвитию и самореализации. Развитие материально-технической и учебно-методической базы обеспечат возможность построения траектории личностного роста каждого учащегося.

Реализация комплекса мероприятий конкурентоспособной стратегии развития учреждения позволит создать единое образовательное пространство школы по принципам непрерывности, преемственности, вариативности образования.

Важную роль играет практический анализ фактического состояния образовательного комплекса, который проводится на основании анализа внутрен-

ней и внешней среды учреждения, документов, раскрывающих практическую деятельность школы (годовые отчеты учреждений, вошедших в состав комплекса, отчеты по комплексу за первое полугодие 2012–2013 учебного года, публичный доклад директора школы, справки по результатам проверок и др.).

В качестве инструмента оценки стратегической позиции учреждения выбран SWOT-анализ, который позволяет определять систему целей стратегии развития учреждения, проецировать ее на образовательное пространство комплекса, проектировать оптимальную организационную структуру системы мероприятий конкурентоспособной стратегии развития, разрабатывать механизмы реализации мероприятий и систему критериев ее оценки.

В заключение стоит еще раз отметить, что, разрабатывая стратегию развития современной школы, необходимо использовать опыт традиционной и инновационной педагогических систем, трансформируя его в целях оптимизации процесса становления и развития крупного образовательного учреждения. Продуманная, верно выстроенная стратегия развития учреждения позволит оперативно, сообразно меняющейся ситуации, трансформировать компоненты образовательного пространства комплекса, что является важнейшим звеном эффективного развития.





# **Современный маркетинг**

**С. В. Карпова,**

*д.э.н., доцент, завкафедрой «Маркетинг и логистика»*

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

## **Современный маркетинг: эволюция или революция**

Одной из наиболее важных составляющих процесса глобализации является органичное включение инноваций во все сферы человеческой деятельности. При этом экономика приобрела новое качество развития, связанное с феноменом новой экономики – экономики знаний. Знания и технологии обмена информацией становятся главными движущими силами прогресса. В состязании за новые рынки побеждают компании, способные делать многомиллионные инвестиции в НИОКР, в разработку принципиально новых продуктов и услуг, в глобальные маркетинговые кампании. Практика показывает, что успешная деятельность ряда стран в области инноваций позволяет им занять ведущее место в структуре новой экономики, обеспечив себе долгосрочные перспективы экономического роста<sup>1</sup>.

Глобализационные изменения происходят, прежде всего, под воздействием резкого обострения конкуренции, что приводит к гиперконкуренции – конкуренции с подобными компаниями и с государствами посредством монополизации рынков, использования социально-экономического неравенства регионов и сегментов рынка. На рынках с гиперконкуренцией компании должны постоянно искать возможности получить конкурентные преимущества, создавая новые условия для конкуренции. В свою очередь, в конкурентной борьбе побеждают те компании, которые владеют информацией, делая ставку на производство знаний и умея эффективно использовать их. В связи с этим участники рынка применяют все доступные ресурсы и инструменты, позволяющие им противостоять возрастающей конкуренции. Одним из таких инструментов является современный эффективный маркетинг. При правильном использовании инновационных маркетинговых технологий компании получают конкурентное преимущество – возможность прогнозировать поведение потребителей, заказчиков, партнеров и конкурентов, а также активно воздействовать на него<sup>2</sup>.

Актуальность исследуемой темы определяется тем, что новые технологии и инструменты современного маркетинга, как и любая другая система, динамичны, постоянно изменяются и совершенствуются, поэтому они требуют постоянного теоретического осмысления. Благодаря применению инновационных маркетинговых принципов в деятельности транснациональных корпораций (ТНК) повысилась скорость получения данных и их объективность, совершенствуются технологии обработки информации на основе современных систем управления базами данных, формируется маркетинговая информация о потребителях, уровнях их доходов и т. д. Можно утверждать, что ТНК добиваются конкурентных преимуществ посредством инноваций. Среди них такие конкурентные преимущества, как планирование размещения глобальных инновационных сетей в принимающих странах, открытие совместных инновационных центров стран базирования и принимающих стран, формирование стандартов ТНК на внешнем рынке, использование нетрадиционных приемов маркетинга и др.

<sup>1</sup> Карпова С. В. *Инновационные стратегии маркетинговой политики современных ТНК*. М.: ООО «Эльф ИПР», 2009.

<sup>2</sup> Карпова С. В. Влияние глобализации на инновационную маркетинговую политику современных ТНК // *Международная экономика*. 2010. № 11. С. 34–42.

Эволюция теории инновационного маркетинга связана с появлением новых видов маркетинга, формирующих нестандартные подходы к деятельности компаний на рынке: нейромаркетинга; когнитивного, сенсорного, мобильного, вирусного, партизанского, событийного (event-маркетинг) и латерального маркетинга; интернет-маркетинга (цифрового, электронного), buzz-маркетинга, блогмаркетинга и др. По нашим оценкам, убедительного опровержения гибели традиционного маркетинга пока нет, в то же время его альтернативой все активнее выступает нетрадиционный маркетинг, основанный на инновационных принципах и подходах<sup>1</sup>.

Развитие цифровых технологий дало возможность объединить всех участников рынка в искусственно смоделированном пространстве. В поиске средств воздействия на потребителя ТНК создают коммерческие возможности новой реальности через интернет, последние еще недостаточно изучены и освоены, таят в себе определенные угрозы. Анализ интернет-среды вскрыл угрозы, которые можно отнести к главным: трансформацию личности, определенную транснационализацию языка, формирование психологического эксгибиционизма, проявление фрагментарного сознания, замедление мыслительных процессов и способности к самостоятельному анализу. При этом перемещение по Сети без всякого риска и затрат стимулирует импульсивность поведения, то есть формирует импульсного потребителя. В то же время если учесть, что 90% покупок являются импульсными, то расчет маркетологов очевиден. Таким образом, хотя психологи и социологи предупреждают о трансформации личности и опасности фрагментарного сознания, маркетологи, наоборот, приветствуют эти процессы и способствуют их развитию, усиливая влияние маркетинговых инструментов через интернет.

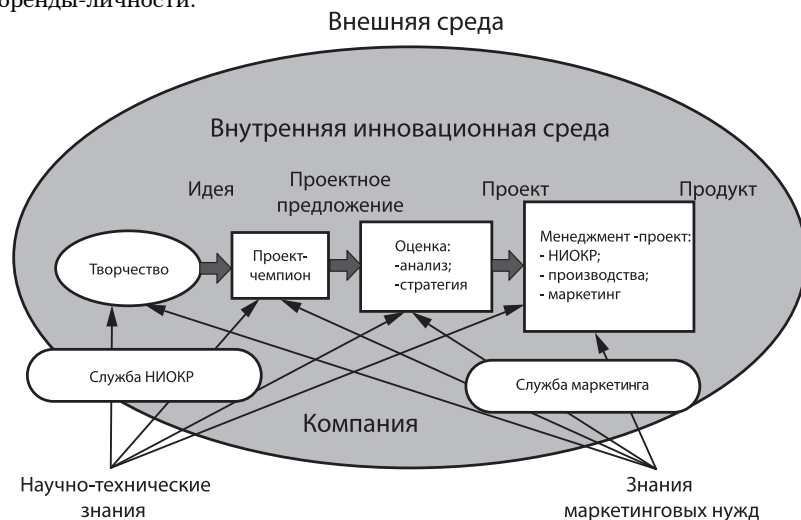
Со своей стороны, усиление глобализационных процессов в экономике побуждает многие компании более активно обращаться к интернет-маркетингу. С развитием интернет-маркетинга могут проявиться такие инновационные направления в маркетинговой политике ТНК, как проведение маркетинговых исследований через форумы и социальные сети, формирование непрерывного процесса выбора и приобретения товара, развитие интерактивных форм продвижения и др.

По нашему мнению, в ближайшее время интернет-технологии будут меняться при интеграции всемирного информационного пространства в повседневную жизнь человека, получит развитие «Интернет вещей». В этом случае возникает сотрудничество и коммуникации между людьми и вещами, между самими вещами; появляется возможность объединить неодушевленные объекты в коммуникационную сеть, связаться с ними в режиме реального времени. Для достижения успеха маркетологи должны обладать определенными знаниями в данной области и уметь обоснованно оценить эффективность информационных технологий в деятельности компании.

В целом новые виды маркетинга формируют эволюцию инновационной теории маркетинга, связанную с нестандартными подходами в деятельности компаний на рынке, оказывают влияние на потребительское поведение и формируют понятие «инновационный маркетинг». В современных условиях инновационный маркетинг представляет собой единство стратегий, философии бизнеса, функций и процедур управления современной компанией. Концепция инновационного маркетинга ТНК строится на основе комплексного анализа рынка, разработки инновационной стратегии, использования комплекса инструментов маркетинга.

<sup>1</sup> Карпова С. В. Современные виды инновационного маркетинга // Труды Вольного экономического общества России. 2010. Т. 130. С. 268–275.

Инновационная деятельность в значительной степени определяет конкурентоспособность ТНК в борьбе за глобальные рынки. Среди инновационных маркетинговых стратегий в отношении продукта выделяют стратегии в отношении брендов (торговых марок). Глобальный брендинг становится инновационной составляющей маркетинговой стратегии ТНК на внешнем рынке. Бренд будущего должен стать таким, каким его хочет видеть потребитель, соответствовать его мечтам и тайным желаниям. Потребитель ориентируется на бренд долгосрочно, то есть становится частью бренда, формируются бренды-личности.



*Инновация как результат взаимодействия сфер НИОКР, маркетинга, производства и управления*

После выработки инновационной стратегии компания начинает ее реализацию с использованием инструментов инновационного комплекса маркетинга. Комплекс инновационного маркетинга состоит из последовательных этапов – от анализа потребностей до контроля маркетинговых результатов. Структура классического комплекса маркетинга, по Ф. Котлеру, включает четыре основных элемента (4Р) – товар (product), цена (price), распределение (place), продвижение (promotion). Каждый элемент комплекса маркетинга подвержен инновационным изменениям, но характер этих изменений разный. Можно констатировать, что чаще всего инновации в маркетинге носят скорее эволюционный, чем революционный характер. Эволюционный характер маркетинговых инноваций связан с модернизацией, совершенствованием, изменением и т. п. Так, для элементов цены и системы распределения характер инноваций носит скорее эволюционный характер, а для продукта (товара, услуги, бренда) и продвижения имеют место отдельные революционные прорывы, свойственные высокотехнологичным ТНК<sup>1</sup>.

Инновационный подход требует от ТНК постоянного поиска оптимальных маркетинговых решений для эффективного управления всеми своими подразделениями. Его использование связано с внедрением CMR-систем (Customer Management of Relationships) вместо CRM-систем (Customer Relationships of

<sup>1</sup> Карпова С. В. Инновационные маркетинговые принципы в деятельности ТНК // Международная экономика. 2009. № 2. С. 31–36.

Management). В современных условиях необходимо передавать полномочия и инициативу клиенту и действовать в соответствии с принципом CMR, когда клиент управляет отношениями. Инновация, как правило, результат сложного взаимодействия различных сфер деятельности компании (см. рисунок).

Современные технологии дали потребителям еще больше свободы выбора (интернет, телевидение как «магазин на диване») и возможности обсуждать достоинства и недостатки того или иного товара с теми, кто уже купил или собирается купить конкретный товар, используя блоги, социальные сети, форумы и другие носители. Распространение получили электронные терминалы (EPOS – electronic point of sale) и другие устройства, позволяющие оперативно получать информацию о передвижении товаров и объемах продаж.

Оценка последствий финансово-экономического кризиса первого десятилетия 2000-х годов позволила сделать вывод о том, что принципы маркетинговой политики современных ТНК носят скорее эволюционный характер, могут стать эффективным инструментом развития взаимовыгодного сотрудничества российских организаций с зарубежными партнерами, обеспечивая их конкурентоспособность на внешнем рынке и поддерживая социально-экономические преобразования в России в целом.

Для внедрения практических направлений инновационных маркетинговых стратегий российских компаний на внешнем рынке необходима основательная теоретическая база, которая пока недостаточно разработана и обоснована. Определение теоретико-методологических подходов к решению указанных задач могло бы способствовать использованию российскими организациями разного профиля зарубежного опыта формирования эффективной инновационной маркетинговой политики на внешнем рынке<sup>1</sup>.

Инновационный подход к выработке стратегии развития российских ТНК может быть связан с формированием основных отраслевых направлений при транснационализации деятельности российских ТНК. Это финансы, обрабатывающая промышленность, наукоемкие отрасли, машиностроение и топливно-энергетический комплекс. При этом российский нефтегазовый комплекс остается самым транснационализированным из всех отраслевых направлений. В целом основу успешной деятельности компаний составляет рыночно-ориентированное управление на основе современных методов маркетинга с применением информационно-коммуникационных технологий и систем. В настоящее время экономический рост ТНК можно рассматривать не только в отраслевом или региональном аспекте, но и в функциональном, означающем анализ научных, технических, организационных, управленческих, маркетинговых, социальных и других форм и методов их устойчивого развития<sup>2</sup>.

## **Литература**

**Карпова С. В.** Инновационные стратегии маркетинговой политики современных ТНК. М.: ООО «Эльф ИПР», 2009. 256 с.

**Карпова С. В.** Влияние глобализации на инновационную маркетин-

<sup>1</sup> Карпова С. В. Особенности инновационной маркетинговой политики российских компаний // Труды Вольного экономического общества России. 2009. Т. 127. С. 91–95.

<sup>2</sup> Карпова С. В. Инновационная маркетинговая политика российских компаний. М.: ООО «Эльф ИПР», 2010.

говую политику современных ТНК // Международная экономика. 2010. № 11. С. 34–42.

**Карпова С. В.** Современные виды инновационного маркетинга // Труды Вольного экономического общества России. 2010. Т. 130. С. 268–275.

**Карпова С. В.** Инновационные маркетинговые принципы в деятельности ТНК // Международная экономика. 2009. № 2. С. 31–36.

**Карпова С. В.** Особенности инновационной маркетинговой политики российских компаний // Труды Вольного экономического общества России. 2009. Т. 127. С. 91–95.

**Карпова С. В.** Инновационная маркетинговая политика российских компаний. М.: ООО «Эльф ИПР», 2010. 320 с.

**Д. В. Никитас,**

*к.э.н., генеральный директор, Аналитическое агентство «Сегмент»,  
главный редактор журнала «Сегмент»,  
президент НП «Смоленский бизнес-клуб»,  
доцент кафедры «Менеджмент и маркетинг», Финансовый университет  
при Правительстве России, Смоленский филиал*

## **Коммуникационные инструменты в формировании маркетинга отношений**

В маркетинге можно выделить прямой и обратный маркетинг. Прямой (тот, что «выходит» из организации) принято называть маркетинговыми коммуникациями. Обратный (тот, что «входит» в организацию) принято называть маркетинговыми исследованиями. Каждая организация использует оба вида маркетинга, с одной стороны, доводя по целевой аудитории информацию о фирме или продукте, а с другой – собирая информацию о потребителе и конкурентах.

Существует ряд инструментов, которые соответствуют обоим видам маркетинга, в основном это информационные инструменты: СМИ, деловые мероприятия, интернет-сайты. Инструменты неинформационного типа чаще одностороннего действия.

Рассмотрим, в частности, пример содержания аналитического журнала «Сегмент». Журнал публикует результаты исследований, изучает конкретные рыночные проблемы, анализирует тенденции, предоставляет справочную информацию, дает интервью с экспертами маркетинга и размещает статьи об успешных практических кейсах в маркетинге. Таким образом, журнал является b<sup>2</sup>b-ориентированным.

Особенностью такого коммуникационного инструмента, как журнал, является двойственность его аудитории: с одной стороны, это читатели-клиенты, которые потребляют информацию – читают журнал, а с другой – это рекламодатели или, как принято их называть в журнале «Сегмент», – партнеры, то есть те, кто размещает коммерческую информацию или статьи.

Согласно принятой сейчас бизнес-модели, клиент потребляет продукт бесплатно. Журнал издается за счет размещенной коммерческой информации. Если вспомнить следующий тезис: «Клиент – тот, кто платит деньги», – то получается, что настоящим клиентом журнала является его рекламодатель, ведь именно он дает соответствующие финансовые средства. Данное понимание клиента является ошибочным, приводящим многих в заблуждение. Истинным клиентом журнала является его читатель, в первую очередь его интересы и потребности должен обслуживать журнал. Именно поэтому журнал «Сегмент» решил отказаться от полностью бесплатной модели и комбинировать бесплатное распространение со стратегией перехода на платный контент, то есть продавать журнал.

Таким образом, каналы распространения журнала будут следующие: платное распространение, деловые мероприятия, партнеры организации, члены клуба читателей, общественно-доступные места. Журнал ориентирован на лиц, принимающих решения, на представителей юридических лиц и предпринимателей. Кроме того, клиентами являются маркетологи, аналитики, преподаватели, активные студенты. Второй аудиторией журнала являются организации, чьими основными клиентами являются юридические лица: банки, страховые компании, агентства недвижимости, клининговые организации, организации бухгалтерского обслуживания, юридические фирмы и т. п.

Журнал должен грамотно сочетать в своей реализации потреб-

ности обеих аудиторий, при этом в первую очередь обслуживать клиентов-читателей. Аудитория клиентов-читателей испытывает информационные потребности. Изучение этих потребностей является постоянной задачей редакции журнала. Потребителю нужны:

- конкретные идеи продвижения продукта;
- примеры из практик по позиционированию (кейсы);
- результаты наблюдений за поведением потребителя;
- инструменты повышения продаж и др.

Данные потребности продиктованы профессиональными интересами целевой аудитории. Кроме того, аудитория предъявляет требования и к формату продукта. Так как речь идет о журнале, то среди критериев нет оперативности, нет краткости изложения. Зато предъявляются такие требования, как полнота изложения, аналитичность, наличие выводов и рекомендаций.

Аудитория клиентов предъявляет требования к содержанию, связанные с объективностью, неангажированностью авторов, отсутствием «проплаченных» материалов.

Журнал «Сегмент» не подходит для размещения рекламы. Реклама продуктов способствует повышению продаж, увеличению количества звонков в фирму, повышению количества посещения сайта. Учитывая, что журнал – не широко распространяемое средство массовой информации (тираж – 1000 экз.), то не стоит ожидать таких же результатов от размещения коммерческой информации в журнале. Размещение в журнале – это типичное PR-размещение. Здесь должны быть информационные статьи, упоминания, цитаты, комментарии, статьи от имени клиентов. Основными эффектами такого рода материалов являются: повышение уровня доверия, частоты упоминания, эффект «эксперта».

Таким образом, партнерам (рекламодателям) стоит размещать не модульную рекламу (макеты, плакаты), а PR-статьи, давать свои комментарии и экспертные заключения. В таких материалах не должно быть прямой рекламы продуктов фирмы, но уже сам факт написания статьи от имени партнера, в которой он выступает экспертом в предметной области своей работы, вызывает повышение уровня лояльности к фирме.

*Коммуникационные противоречия аудиторий печатного журнала*

| Потребность читателей                 | Потребность партнеров                      |
|---------------------------------------|--------------------------------------------|
| Потребность в новой информации        | Потребность в продвижении своего бренда    |
| Потребность в непредвзятости          | Потребность выступить автором статьи       |
| Потребность в широкой практике        | Потребность донести свой опыт              |
| Потребность в выводах и рекомендациях | Потребность в лояльном к партнеру действии |

Большинство партнеров не составляют долгосрочных планов своего позиционирования на рынке и не настроены на размещение PR-статей, основной эффект которых отложен во времени. Они заинтересованы в быстрой отдаче от затрат на маркетинг. Делать долгосрочные маркетинговые инвестиции способны в основном крупные фирмы с достаточными оборотными средствами.

Потребности двух аудиторий вступают в противоречие. Основные противоречия зафиксируем в таблице. Каким образом можно нивелировать эти про-



тиворечия и выстроить партнерские отношения уже между рекламодателем и читателем? В данной ситуации «мяч» на поле рекламодателя, и ему нужно подстраиваться под интересы клиента, так как современная экономика практически по всем сегментам вступила в рынок покупателя.

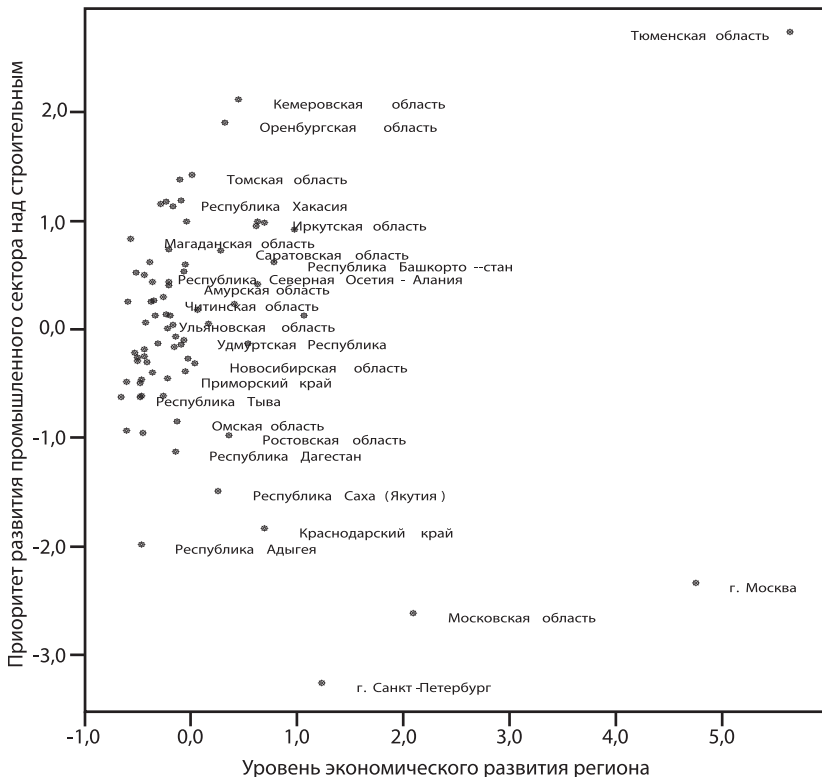
Если заказчик PR-материалов хочет, чтобы его материалы казались нерекламными, то ему стоит перестать бояться говорить о конкурентах. При этом рекламодатель не должен врать. Он должен показывать те стороны своей фирмы, которые являются сильными, о слабых, соответственно, говорить не стоит. Основная задача партнера – не подстраивать аудиторию под свои интересы, а подстроить себя под интересы аудитории. В связи с этим партнеру следует идти на контакт с редакцией журнала и чаще отвечать на их вопросы, давать комментарии к статьям.

**С. В. Мхитарян,**

*д.э.н., доцент, профессор кафедры маркетинга и коммерции  
Московский государственный университет экономики,  
статистики и информатики*

## **Аналитическая поддержка маркетинга в условиях современного рынка**

Обработка консолидированной маркетинговой информации проводится с помощью средств динамической отчетности и визуализации данных (наиболее популярный инструмент – Microsoft Excel) и аналитических пакетов (IBM SPSS Statistics, R, Statistica и др.), доступность которых позволяет их применять не только на крупных, но и на средних и малых предприятиях. Аналитические пакеты содержат статистические исследовательские методы, позволяющие на основе выборочной информации ограниченного объема делать обоснованные выводы по всей совокупности объектов и повышать репрезентативность выборочной совокупности. Это дает возможность существенно сократить затраты, связанные с проведением маркетинговых исследований.



**Рис. 1.** Оценка привлекательности регионов РФ как направлений развития для электротехнической компании (12 исходных показателей)

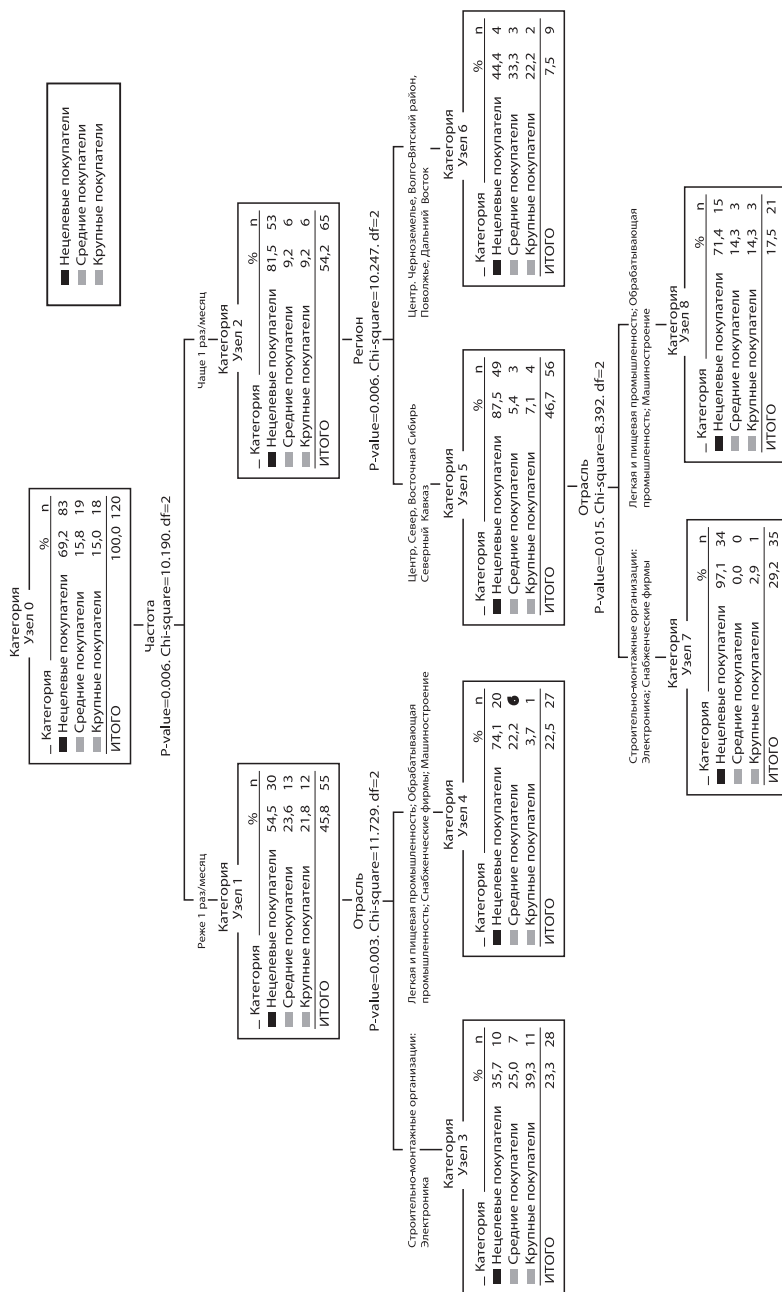
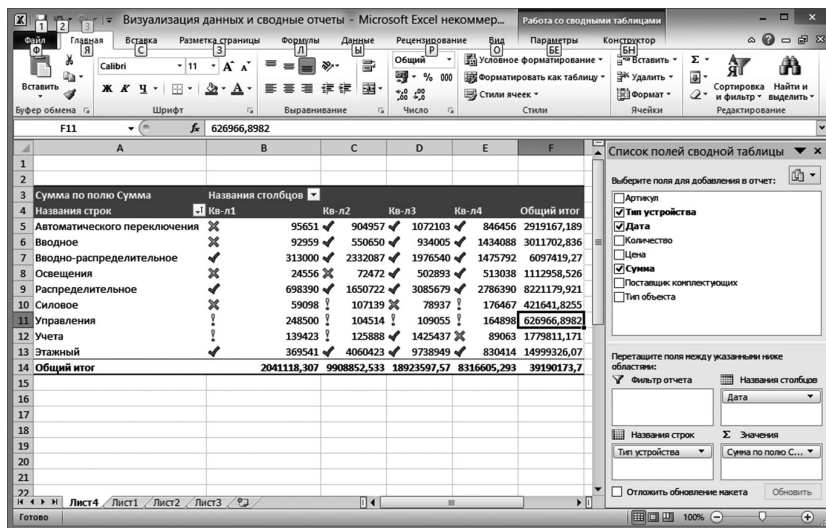


Рис. 2. Определение групп с максимальной долей крупных покупателей предприятий на рынке B2B

К наиболее характерным задачам, решаемым с помощью маркетингового анализа, можно отнести:

- сегментирование рынка и формирование профилей клиентов;
- оценку привлекательности сегментов;
- позиционирование компании и ее товарного предложения;
- моделирование влияния элементов комплекса маркетинга на экономические показатели компании;
- оценку шансов желательных событий и рисков нежелательных событий для компании;
- оценку потребительских предпочтений, построение моделей поведения потребителей;
- разработку альтернативных сценариев развития, выбор лучших альтернатив;
- прогнозирование показателей деятельности компании.



**Рис. 3.** Пример формирования аналитической панели в Microsoft Excel для мониторинга КРП электротехнической компании

При проведении маркетингового анализа важно то, что на объекты исследования влияет множество факторов, каждый из которых нужно учитывать.

Существует набор статистических инструментов, относящихся к разведывательным методам, позволяющих осуществлять поиск скрытых закономерностей. Для сегментирования рынка проводится многомерная классификация потребителей на основе потребительских предпочтений. На базе набора анализируемых показателей предпочтений для каждого сегмента можно сформировать профиль потребителей и далее провести привязку к социально-демографическим или иным характеристикам потребителей.

С помощью изучения взаимосвязи факторов исследователь формирует понимание взаимосвязи важности атрибутов товаров и услуг, упрощает систему анализируемых данных за счет перехода к новым сводным показателям (рис. 1).

Задача изучения влияния факторов на отклик объекта исследования позволяет разработать модели, с помощью которых можно строить прогноз поведения потребителей, например, по факту покупки товара или заключения сделки. Также подобные модели позволяют рассчитать вероятности наступления благоприятного / неблагоприятного события (рисков) для компании (рис. 2).

Пакет Microsoft Excel позволяет создавать динамическую систему отчетности. Обновление отчетов происходит по мере изменения данных, в результате осуществляется переход от контроля к мониторингу процессов. Динамические отчеты дают возможность менять показатели, агрегировать и детализировать данные в режиме реального времени. Кроме того, с помощью системы динамических отчетов можно осуществлять поддержку управления по ключевым показателям деятельности (KPI) предприятия (рис. 3).

Таким образом, аналитическая поддержка маркетинга в современных условиях становится важным инструментом для обеспечения конкурентоспособности компании в турбулентной экономической среде.

### **Литература**

**Беляевский И. К., Серебровская Т. П., Тультаев Т. А.** Сегментирование рынка: тренинг. М.: Изд. Центр ЕАОИ, 2009.

Маркетинг: Учебник и практикум / Под ред. Л. А. Данченко. М.: Юрайт, 2014.

**Мхитарян С. В.** Маркетинговая информационная система М.: Эксмо, 2006.

**Мхитарян С. В., Маркова М. В., Нетесова А. В.** Применение ППП SPSS в маркетинговых проектах. Анализ потребительских предпочтений. М.: МЭСИ, 2008.

**Г. А. Морозова,**

*д.э.н., профессор, заслуженный работник высшей школы РФ,  
завкафедрой управления и маркетинга  
Нижегородский институт управления, филиал РАНХиГС*

## **Инновационный маркетинг в регионе**

Инновационный маркетинг – маркетинг новых информационных технологий в предпринимательских, государственных и муниципальных структурах. Основными принципами инновационного маркетинга являются:

- всестороннее изучение рынка, спроса, вкусов и желаний потребителей-инноваторов;
- приспособление предложения инновационных продуктов к требованиям инновационного рынка;
- воздействие на рынок и спрос в интересах компании – производителя инновационных товаров и услуг.

«Тот факт, что знания стали капиталом развитой экономики, а работники интеллектуального труда превратились в группу, определяющую ценность и нормы общества, в конечном итоге оказывает обратное воздействие на то, что мы подразумеваем под знаниями, а также на то, каким образом они приобретаются и передаются»<sup>1</sup>. Категория «инновационный маркетинг» объединяет несколько понятий:

- маркетинг, то есть маркетинговые усилия, направленные на создание, накопление, обновление, распространение и эффективное использование знаний во всех формах их проявления;
- маркетинг инноваций как специфического продукта, потребительская ценность которого определяется не только спросом и предложением, но и совокупностью маркетинговых усилий, направленных на продвижение его на рынок; данный процесс достаточно подробно рассматривает Г. А. Морозова<sup>2</sup>;
- маркетинг новых информационных технологий в предпринимательских, государственных и муниципальных структурах.

Основными принципами инновационного маркетинга являются:

- всестороннее изучение рынка, спроса, вкусов и желаний потребителей;
- приспособление предложения инновационных продуктов и услуг к требованиям инновационного рынка;
- воздействие на рынок и спрос в интересах компании – производителя инновационных продуктов и услуг.

Маркетинговые исследования рынка инновационных продуктов и услуг обычно начинаются с анализа продукта, в качестве которого нередко выступа-

<sup>1</sup> Морозова Г. А. Конкурентоспособность региона // Современные механизмы консолидации бизнеса и власти, ориентированные на инновационное развитие и повышение конкурентоспособности региона: Материалы науч.-практ. семинара РАЕН, г. Нижний Новгород, ноябрь 2007 г. / Нижегородское региональное отделение по проблемам макроэкономики и социального рыночного хозяйства РАЕН; [редкомис.: д-р экон.наук Н. Ф. Поляков и др.]. Н.Новгород: НГТУ, 2008. С. 125–134.

<sup>2</sup> Морозова Г. А. Инновационное развитие промышленности в регионе в ситуации кризиса // Инновационные технологии управления бизнес-кризисами: материалы Всерос. науч.-практ. конф. / НГТУ им. П. Е. Алексеева; под общ. ред. акад. РАЕН, проф. В. М. Матиашивили. Н. Новгород, 2010. С. 166–167.

ют объекты интеллектуальной деятельности ученых, исследователей, других специалистов, обладающие определенной новизной, охраняемые изобретательским и авторским правом. Составной частью интеллектуальной собственности является промышленная собственность, связанная с интеллектуальной деятельностью в сфере материального производства и в смежных с ней областях.

К объектам промышленной собственности относятся технические объекты (полезные модели, образцы, ноу-хау и т. п.). Чаще всего они являются результатом научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), некоторые должны быть защищены патентами. Маркетинговые исследования рынка инновационных продуктов включают:

- формирование идей;
- аккумуляцию всего разнообразия возможных идей, представляющих коммерческую или иную ценность;
- оценку идей, когда происходит отбор идей по основным критериям (новизна, конкурентоспособность, практическая ценность, примерная стоимость реализации);
- проверку идей, когда из совокупности оцененных идей отбираются наиболее реалистичные, адекватные требованиям инновационного рынка.

По результатам маркетинговых исследований рынка инновационных продуктов разрабатывается стратегический план реализации той или иной идеи, прошедшей предварительный отбор. Научно-техническую деятельность фирмы составляют:

- создание научно-технической продукции;
- проведение прикладных исследований научными организациями;
- использование научно-технической продукции, что предполагает возможность патентования и лицензирования.

На стадии маркетингового испытания новой техники предприятия осуществляют следующие маркетинговые усилия:

- проводят изучение реакции рынка на нововведение;
- при положительной реакции принимается решение о разработке товарного знака;
- изучают возможности сбыта новой продукции на рынке.

Заключительным этапом организации инновационного маркетинга является маркетинговый анализ результатов реализации нововведений.

Конкурентные преимущества организации в значительной степени обеспечивает быстрая реакция на новые потребности рынка и скорейшее внедрение новинок. Повышается значение скорости разработки, производства и распределения нововведений. Можно выделить следующие инновационные факторы организации<sup>1</sup>:

- низкие затраты за счет сокращения времени разработки новой модели товара;

---

<sup>1</sup> Морозова Г. А. Инновационный маркетинг в регионе // Современный менеджмент: проблемы и перспективы: Материалы Междунар. науч. конф., г. Нижний Новгород, 25 декабря 2009 г. / Филлал Сочинского гос. ун-та туризма и курортного дела в г. Нижнем Новгороде; под общ. ред. проф. В.Д. Фетисова. Н. Новгород: Пламя, 2010. С. 100–104.

- количество инноваций за счет осуществления новых проектов в рамках утвержденного бюджета;
- быстрый рост организации за счет постоянно обновляющегося товарного предложения;
- высокие прибыли за счет экономии ресурсов при разработке инновационных товаров, так как чем короче жизненный цикл товара, тем выше премия к цене инновационных товаров;
- сильную торговую марку за счет создания новаторского товара у пионеров рынка, который изначально обладает отличительными конкурентными преимуществами;
- надежность прогноза развития рынка за счет сокращения периода реализации проекта.

Стратегические возможности инновационных компаний связаны с созданием новых и расширением существующих рынков, проникновением на новые рынки, репозиционированием бизнеса.

Развитие региона – это комплексный процесс изменения его экономической, социальной, политической, экологической и духовной сфер, приводящий к их качественным преобразованиям. Основной целью социально-экономического развития региона является улучшение качества жизни населения. Развитие регионов – это не только объективный процесс, который происходит под воздействием исторических, географических, ресурсных, демографических и других факторов, но и субъективный процесс, испытывающий на себе воздействие управленческих мер, в первую очередь со стороны региональной администрации.

Ключевой тенденцией последнего времени является ускорение перемен в условиях функционирования всего государственного сектора. Все это заставляет менять базовую модель регионального менеджмента, так как административная модель управления перестала отвечать новым условиям развития общества. В процессе управления развитием территорий широкое применение находят современные управленческие технологии, отработанные в рамках организаций всех форм собственности. Одной из таких технологий является региональный маркетинг. Применение традиционных информационно-коммуникационных средств для достижения указанных целей не обеспечивает необходимого уровня гибкости управления. Кроме того, они достаточно дороги, что в условиях скудных финансовых возможностей регионов ограничивает их применение.

Успешно преодолеть затруднения позволяют бурно развивающиеся в последние годы передовые электронные информационные технологии, в частности интернет. Интернет предоставляет принципиально новые возможности для реализации регионального маркетинга, так как обеспечивает доступ к мировым информационным ресурсам, широкий охват целевой аудитории, надежную и быструю обратную связь, что облегчает оценку эффективности проводимой маркетинговой политики.

В последнее время принципы маркетинга и технологии интернета получили широкое распространение в системе государственной и муниципальной службы для решения задач территориального управления.

Региональный интернет-маркетинг – деятельность по формированию электронной информационной среды, усилению и продвижению привлекательных внутренних условий, преимуществ региона для привлечения внешних по отношению к нему ресурсов (финансовых, человеческих, производственных и пр.).



Эта деятельность предполагает предоставление структурированной информации об интересующих потребителей аспектах социально-экономического, политического положения региона, его преимуществах и направлениях развития с использованием технологических возможностей интернета. Региональный интернет-маркетинг становится новым инструментом управления развитием территорий. Он обеспечивает открытость и доступность субъектов управления для потребителей ресурсов региона, позволяет проводить мониторинг и своевременный анализ изменений, происходящих в регионе и за его пределами, способствует координации процесса управления, облегчает контроль. Все это дает возможность региональным субъектам управления адаптироваться к меняющимся условиям внешней и внутренней среды в максимально короткие сроки, а значит, отвечать современным требованиям управления.

Принципами формирования и использования регионального интернет-маркетинга являются:

- ориентация на перспективы развития территории;
- демократичность информационного взаимодействия всех участников виртуального рынка вследствие того, что интернет предоставляет, с одной стороны, свободный доступ к информации о территории и ее ресурсах, а с другой – возможность распространять информацию для широкого круга пользователей интернета;
- целесообразность решения в интернете только тех задач, связанных с развитием региона, которые лучше решать именно здесь с позиции соотношения затрат и возможного эффекта.

Субъекты регионального интернет-маркетинга представляют все сферы социально-экономической жизни территорий. К ним относятся: представители федеральных органов власти; региональные и муниципальные органы власти и управления; производители товаров и услуг – промышленные и строительные предприятия, дилеры, дистрибьюторы, оптовики, предприятия гостиничного хозяйства, общественного питания, медицинского и пенсионного обслуживания, транспортной системы, системы связи, туристические агентства и операторы, банки, страховые организации, учреждения культуры и отдыха, учебные заведения, общественные организации (партии, движения), научные учреждения, спортивные комитеты и федерации.

Функции субъектов регионального интернет-маркетинга:

- товарная политика – определение ассортимента, количества и качества ресурсов региона, востребованных потребителями;
- ценообразование регионального продукта, включая управление затратами, которые несут внутренние и внешние потребители товаров и услуг региона;
- позиционирование и оценка конкурентоспособности регионального продукта: определение позиций региона в сравнении с другими регионами и формирование перспектив его развития;
- продвижение региона – проведение информационных, рекламных и PR- кампаний.

Задачи регионального интернет-маркетинга определяются общими целями и направлениями осуществления региональной информационной политики (см. таблицу).

*Цели и направления информационной политики*

| Задача управления регионом                                                                                                                                                                                                     | Технологические инструменты (интернет)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Целевая группа                                                                                                                                                                                                 | Инструментарий интернет-маркетинг                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Создание благоприятного имиджа территории. Разъяснение проводимой политики властей. Освещение происходящих в регионе изменений                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Веб-сайт;</li> <li>•электронная почта (e-mail);</li> <li>•почтовые реестры в электронной почте (Listserv);</li> <li>•проведение видеоконференций (Video conferencing)</li> </ul>                                                                                                                                                                                           | Потребители ресурсов территории, ее товаров и услуг                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Размещение краткой информации на популярных серверах (Yellow Pages);</li> <li>•регистрация сайта в поисковых системах и каталогах (отечественных и зарубежных);</li> <li>•обмен ссылками с региональными и дружественными сайтами, а также специализированными серверами (<a href="http://www.Rov.ru">http://www.Rov.ru</a>);</li> <li>•размещение ссылок на положительные отзывы о регионе в прессе и других источниках информации (или создание специализированного раздела на сайте);</li> <li>•списки рассылки; индивидуальные письма;</li> <li>•текстовые блоки;</li> <li>•сетевые конференции, видеоконференции;</li> <li>•рассылки новостей сервера (или информирование на веб-сайте о новостях)</li> </ul> |
| 2. Изучение рынка. Анализ ожиданий и предпочтений потребителей ресурсов территории. Мониторинг общественного мнения                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>•World Wide Web, информационный поиск и его программное обеспечение;</li> <li>•электронная почта (e-mail);</li> <li>•почтовые реестры в электронной почте (Listserv);</li> <li>•электронные доски объявлений (Usenet);</li> <li>•собственный сайт;</li> <li>•счетчики посещения сайта</li> </ul>                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Субъекты регионального управления;</li> <li>•потребители регионального продукта</li> </ul>                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Комплектование обзоров прессы, статистической информации, аналитических материалов, размещенных на различных серверах;</li> <li>•списки рассылки;</li> <li>•дискуссионные листы;</li> <li>•конференции Usenet (группы новостей);</li> <li>•опросы, голосования, анкетирования, интервью в режиме онлайн (в том числе с использованием Cgi-баннеров);</li> <li>•наблюдение (имплицитный подход) и сотрудничество</li> <li>•(эксплицитный подход)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3. Завязывание и поддержание деловых контактов с внутренними и внешними по отношению к территории партнерами. Создание благоприятных условий для взаимодействия муниципальных, региональных, федеральных субъектов управления  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Веб-сайт;</li> <li>•электронная почта (e-mail);</li> <li>•почтовые реестры в электронной почте (Listserv);</li> <li>•голосовая связь (Voice mail);</li> <li>•проведение видеоконференций (Video conferencing);</li> <li>•многопользовательский диалог (MUDS);</li> <li>•ретрансляция беседы в интернет (IRC – Internet Relay Chat);</li> <li>•интернет-пейджеры</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Потребители ресурсов территории, ее товаров и услуг;</li> <li>•субъекты регионального и муниципального управления; представители федеральных органов власти</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Списки рассылки;</li> <li>•рассылки новостей сервера;</li> <li>•базы данных ответов на наиболее часто задаваемые вопросы;</li> <li>•консультационная поддержка в режиме онлайн;</li> <li>•сетевые фокус-группы, профессиональные форумы, конференции, чат-клубы;</li> <li>•управленческие игры, тренинги и дистанционное обучение в онлайн-режиме;</li> <li>•интранет-серверы;</li> <li>•электронные базы данных</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 4. Поддержка региональных производителей товаров/услуг, продвижение их продукции на внутренние и внешние рынки. Стимулирование спроса населения на товары/услуги, предоставляемые местными товаропроизводителями/организациями | Такие же, как в п. 2–3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Производители товаров/услуг;</li> <li>•потребители регионального продукта</li> </ul>                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Экстранет-серверы;</li> <li>•виртуальные выставки;</li> <li>•электронные магазины;</li> <li>•аукционы в режиме онлайн;</li> <li>•интернет-банки, брокерские серверы и платёжные системы;</li> <li>•размещение баннеров на популярных страницах;</li> <li>•участие в баннерообменных сетях;</li> <li>•тот же ассортимент средств, что и в п. 1-3</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## **Литература**

**Морозова Г.А.** Конкурентоспособность региона // Современные механизмы консолидации бизнеса и власти, ориентированные на инновационное развитие и повышение конкурентоспособности региона: Материалы науч.-практ. семинара РАЕН, г. Нижний Новгород, ноябрь 2007 г. / Нижегородское региональное отделение по проблемам макроэкономики и социального рыночного хозяйства РАЕН; [редкомис.: д-р экон.наук Н. Ф. Поляков и др.]. Н. Новгород: НГТУ, 2008. С. 125–134.

**Морозова Г.А.** Инновационное развитие промышленности в регионе в ситуации кризиса // Инновационные технологии управления бизнес-кризисами: материалы Всерос. науч.-практ. конф. / НГТУ им. Р. Е. Алексеева; под общ. ред. акад. РАЕН, проф. В. М. Матиашвили. Н. Новгород, 2010. С. 166–167.

**Морозова Г.А.** Инновационный маркетинг в регионе // Современный менеджмент: проблемы и перспективы: Материалы Междунар. науч. конф., г. Нижний Новгород, 25 декабря 2009 г. / Филиал Сочинского гос. ун-та туризма и курортного дела в г. Нижнем Новгороде; под общ. ред. проф. В.Д. Фетисова. Н. Новгород: Пламя, 2010. С. 100–104.

**О. В. Коновалова, Л. Л. Делицын,**  
к.т.н., доцент кафедры информатизации культуры  
Московский государственный университет культуры и искусств  
**Н. С. Матвеева,**  
аналитик,  
Фонд FINAM Global

## **Моделирование динамики глобальной аудитории интернета с учетом региональных различий**

Показатели проникновения интернета, в частности общее количество жителей земного шара, использующих Сеть, и доля пользователей в населении планеты, а также их региональные аналоги широко используются как непосредственно компаниями интернет-индустрии, так и финансовыми организациями, рассматривающими возможность инвестиций в эту отрасль. Особенно востребованными глобальные прогнозы распространения интернета становятся в период подготовки заметных игроков онлайн-рынка к IPO, таких, как Facebook Inc., Twitter Inc. и т.п. Обычно предполагается, что выручка крупнейших мировых порталов и социальных сетей напрямую зависит от охвата и динамики аудитории мирового интернета. При этом подразумевается, что после завершения этапа опережающего роста крупнейшие игроки рынка растут синхронно с Всемирной сетью, капитализируя растущую пользовательскую базу<sup>1</sup>.

В работах по глобальному прогнозированию интернета<sup>2</sup>, как правило, используется классическая логистическая модель, предполагающая, что население планеты можно рассматривать как однородное атомизированное общество, где индивиды свободно коммуницируют и влияют друг на друга, невзирая на региональные барьеры, а региональные различия более или менее случайны и не оказывают значительного воздействия на итоговую динамику статистических показателей. Однако данные Международного союза электросвязи (МСЭ) показывают<sup>3</sup>, что в различных регионах распространение интернета происходит крайне неоднородно (рис. 1). В Европе и США этот процесс в основном уже закончен, в странах Восточной и Южной Азии находится в стадии быстрого линейного роста, а в странах Юго-Восточной Азии и Африки Сеть только начинает распространяться<sup>4</sup>.

Пренебрежение региональными различиями в распространении Сети может оказаться одной из основных причин ошибок прогнозов. В частности, глобальный прогноз распространения интернета, опубликованный Т. Модисом, был построен на основе логистической модели и предсказывал скорое завершение роста с потенциалом охвата не более 14 % населения Земли<sup>5</sup>. Однако в 2013 году МСЭ оценивал аудиторию интернета как 2,7 млрд человек, или 39 % населения планеты. В аналитическом отчете<sup>6</sup> было показано, что параметры модели Т. Модиса были определены в основном на основе статистики использования Сети в США и Европе, при этом был

<sup>1</sup> Матвеева Н. С. Facebook — последняя «великая идея» Запада // Финам. URL <http://www.finam.ru/files/fbook240412.pdf>.

<sup>2</sup> Arbesman S., Courtland R. Preview: Peak internet comes into view // New Scientist. 2010. December 25; 2011. January 1; Areppim A. G. Global Internet Users Forecast // Areppim Insight. URL: <http://stats.areppim.com/stats/internetxfctstx2012.htm>; Modis T. The end of the Internet Rush // Technological Forecasting and Social Change. 2005. Vol. 72, Iss. 8. P. 938–943.

<sup>3</sup> ITU. Statistics. URL: <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>.

<sup>4</sup> Матвеева Н. С. Указ. соч.

<sup>5</sup> Modis T. Op. cit.

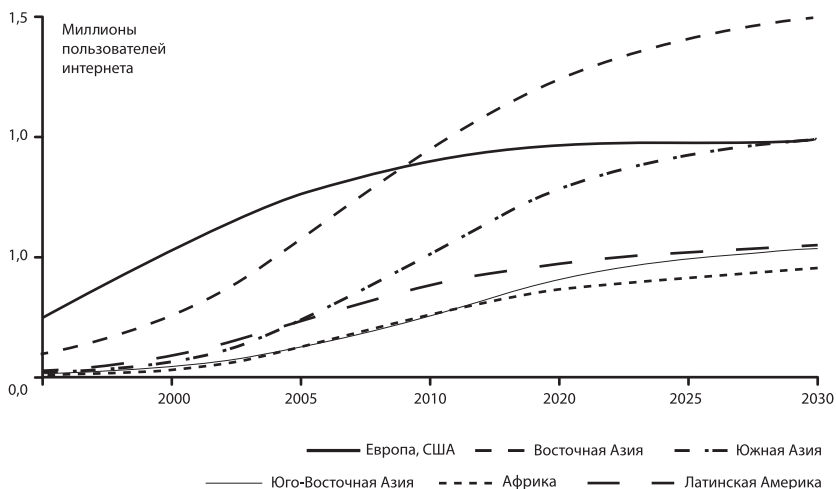
<sup>6</sup> Матвеева Н. С. Указ. соч.

скрыт рост более многочисленной азиатской аудитории. Сравнительно свежие прогнозы С. Арбесмана и Р. Кортланд<sup>1</sup> и компании Agerim A. G.<sup>2</sup> также используют классическую трехпараметрическую логистическую модель, обновляя ее параметры по мере поступления новых данных. Мы полагаем, что более продуктивно было бы отказаться от модели однородного общества и попытаться учесть различия в динамике интернета между крупнейшими регионами.

В нашей работе мы предлагаем оптимистический и консервативный прогнозы глобальной аудитории интернета, а также аудитории отдельных крупных регионов. Для сопоставления с работами других авторов<sup>3</sup> горизонт прогнозирования расширен<sup>4</sup> до 2026 года.

Наша методика включает построение отдельных прогнозов для ряда крупных регионов мира, таких, как Европа, США и Канада, Восточная Азия, Южная Азия, Юго-Восточная Азия, Южная Америка, Африка и Океания (рис. 1). Эти прогнозы выполнены при помощи модифицированной модели CGS<sup>5</sup>, учитывающей динамику населения в каждом регионе. Мы используем два упрощающих расчёты предположения:

- дети, рожденные в семьях пользователей интернета, немедленно становятся пользователями;
- обучение использованию интернета в школах отсутствует.



**Рис. 1.** Региональный оптимистический прогноз количества пользователей интернета

Можно показать, что решение уравнений модифицированной модели CGS является произведением множителя, отвечающего за рост популяции, и множителя, описывающего динамику доли пользователей в популяции

<sup>1</sup> Arbesman S., Courtland R. Op. cit.

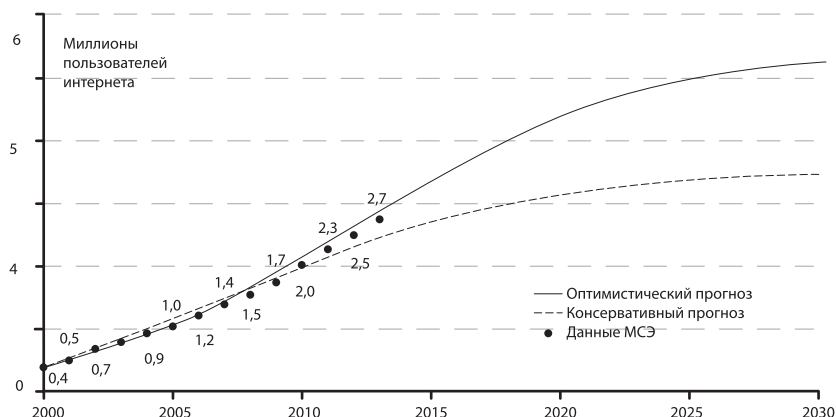
<sup>2</sup> Agerim A. G. Op. cit.

<sup>3</sup> Arbesman S., Courtland R. Op. cit.; Agerim A. G. Op. cit.

<sup>4</sup> По сравнению с работой: Матвеева Н.С. Указ. соч.

<sup>5</sup> Делуэйн Л. Л. Обобщенная модель CGS распространения нововведения в растущей популяции // Труды Вольного экономического общества России. 2011. Т. 164. С. 412–420.

и имеющего форму логистической функции. Общее количество пользователей интернета (рис. 2) вычисляется на последнем этапе как сумма соответствующих региональных показателей. При определении потенциалов распространения интернета в регионах (доли лиц, потенциально способных воспользоваться Сетью) мы опираемся не только на историческую статистику, но и на оценку количества пользователей мобильной связи, которая становится основным способом доступа к Сети для жителей развивающихся и слаборазвитых стран. Наш «оптимистический» прогноз на 2026 год предсказывает 5,0 млрд пользователей интернета, а консервативный — 3,4 млрд. Несмотря на то что наша консервативная оценка лишь незначительно превышает прогноз Агерим А. Г. (3,2 млрд)<sup>1</sup>, оценочные данные МСЭ за 2012 и 2013 годы (два крайних правых кружка на рис. 2) оказываются ближе скорее к оптимистическому краю трубки траекторий, чем к консервативному.



**Рис. 2.** Оптимистический и консервативный прогнозы абсолютного количества пользователей интернета

Отметим, что в прогнозе С. Арбесмана и Р. Кортланд предсказывалось достижение планки проникновения (50 %) уже в 2013 году. Реальный показатель, как упоминалось выше, составляет около 39 %. По нашему оптимистическому прогнозу, половина населения Земли начнет пользоваться Сетью на три-четыре года позже – в 2016 – 2017 годах. Заметим, что наша оценка увеличена по сравнению на один год<sup>2</sup>.

## Литература

**Делицын Л. Л.** Обобщенная модель CGS распространения нововведения в растущей популяции // Труды Вольного экономического общества России. 2011. Т. 164. С.412–420.

**Матвеева Н. С.** Facebook — последняя «великая идея» Запада // Финанс. URL <http://www.finam.ru/files/fbook240412.pdf>.

<sup>1</sup> Агерим А. Г. *Оп. cit.*

<sup>2</sup> Матвеева Н. С. *Указ. соч.*

**Arbesman S., Courtland R.** Preview: Peak internet comes into view // New Scientist. 2010. December 25; 2011. January 1.

**Areppim A. G.** Global Internet Users Forecast // Areppim Insight. URL: [http://stats.areppim.com/stats/stats\\_internetxfctx2012.htm](http://stats.areppim.com/stats/stats_internetxfctx2012.htm).

ITU. Statistics. URL: <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>.

**Modis T.** The end of the Internet Rush // Technological Forecasting and Social Change. 2005. Vol. 72, Iss. 8. P. 938–943.

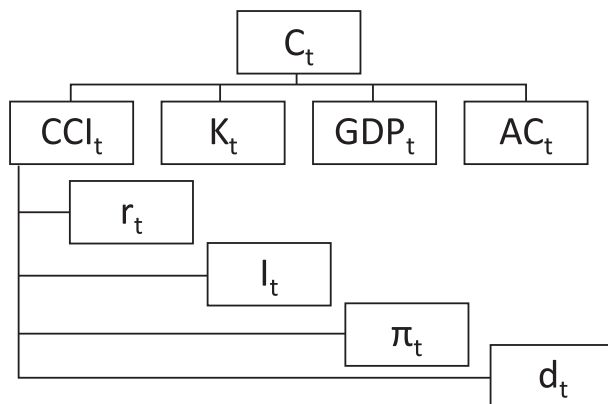
**И. В. Трегуб,**

д.э.н., профессор

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

## **Динамика потребительского поведения на российском рынке информационно-коммуникационных технологий**

Сегодня рынок информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) представляет собой одну из наиболее динамично развивающихся сфер российской экономики, важность изучения которой не вызывает сомнений<sup>1</sup>. Это связано с ростом потребностей общества в получении, обмене и оперативной обработке информации. Именно благодаря сфере связи и телекоммуникаций постоянно растет эффективность любой деятельности на предприятиях, современной жизнь невозможно представить без компьютеров, интернета и сотовой связи. Вместе с тем динамика рынка ИКТ, связанная с объемом оказанных услуг, сильно зависит от количества потребителей<sup>2</sup> и их финансового состояния, материального обеспечения.



**Рис. 1.** Функциональная схема взаимосвязи переменных в модели розничного товарооборота:

$C_t$  – покупательная способность потребителей в период  $t$ ;  $CCI_t$  – индекс потребительской уверенности;  $R_t$  – курс рубля к доллару;  $GDP_t$  – объем ВВП;  $AC_t$  – объем продукции сельского хозяйства;  $r_t$  – средняя ставка по краткосрочным кредитам населению;  $I_t$  – денежные доходы на душу населения;  $\pi_t$  – индекс потребительских цен;  $d_t$  – объем средств на депозитах

Одним из основных показателей, характеризующих материальное положение населения, является покупательная способность. Она определяется рядом социально-демографических, внешне- и внутриэкономических факторов и отражает количество товаров и услуг, которое население способно приобрести в соответствии с уровнем доходов и той их части, которая может быть выделена на покупки, а также величиной цен. Исследовательские агентства, подразделения компаний и государственные структуры могут использовать покупательную способность потребителя как совокупный показатель для

<sup>1</sup> Трегуб И. В. Анализ современного состояния и перспективы развития рынка телекоммуникаций // Телекоммуникации. 2008. № 10. С. 40–44.

<sup>2</sup> Трегуб И. В. Математическая модель динамики количества абонентов сотового // Вестник Московского государственного университета леса — Лесной вестник. 2009. №3(66). С. 135–141.



описания потребительского поведения и настроений населения. Несмотря на важность прогнозирования покупательной способности для экономики России, не существует универсального инструмента, позволяющего предсказывать будущие значения этого показателя.

Для исследования динамики покупательной способности потребителей на российском рынке необходимо построить модель, которая будет описывать поведение потребителей и их склонность к потреблению. Как прогнозируемую переменную будем использовать оборот розничной торговли, скорректированный на стоимость потребительской корзины и численность постоянного населения. Для объяснения уровня товарооборота розничной торговли за обязательный фактор возьмем композитный индекс потребительской уверенности – индикатор потребительских предпочтений и ожиданий, который будет отдельно смоделирован. Для построения названных моделей целесообразно использовать методы эконометрического и имитационного моделирования.

В процессе описания модели покупательной способности потребителей и построения прогноза конструируется модель реальной макроэкономической системы и требуется постановка экспериментов для понимания поведения системы. Для этого целесообразно использовать методы эконометрического и имитационного моделирования<sup>1</sup>, которые широко используются для анализа динамики различных социально-экономических систем<sup>2</sup>.

При моделировании покупательной способности потребителей известны входные и соответствующие выходные параметры системы, необходимо построить уравнения, описывающие систему, поэтому ставится обратная задача идентификации.

**Разработка концептуальной модели.** Предполагается, что товарооборот розничной торговли может быть описан через совокупность факторов, включая индекс потребительской уверенности, который, в свою очередь, будет смоделирован отдельно. На рис. 1 изображена функциональная схема взаимосвязи переменных в модели розничного товарооборота.

Процесс функционирования сложной системы можно рассматривать как смену ее состояний, описываемых ее фазовыми переменными  $Z_1(t)$ ,  $Z_2(t)$ , ...,  $Z_n(t)$  в  $n$ -мерном пространстве.

Задачей моделирования динамики потребительского поведения является получение траектории движения рассматриваемой системы в  $n$ -мерном пространстве ( $Z_1$ ,  $Z_2$ , ...,  $Z_n$ ), а также вычисление некоторых показателей, зависящих от выходных сигналов системы и характеризующих ее свойства. В данном случае движение системы понимается в общем смысле – как любое изменение, происходящее в ней.

**Разработка эконометрической модели.** В процессе корреляционно-регрессионного анализа было выявлено, что для моделирования индекса целесообразно использовать следующие переменные:

- среднюю процентную ставку кредитных организаций населению  $r$ , которая объясняет доступность денежных средств для населения;

<sup>1</sup> Трегуб И. В. Математические модели динамики экономических систем. М.: Финакадемия, 2009; Он же. Прогнозирование экономических показателей на рынке дополнительных услуг сотовой связи. М.: ПСТМ, 2009. 196 с.

<sup>2</sup> Трегуб И. В. Математические модели спроса и предложения услуг с добавленной стоимостью на рынке сотовой связи // Вестник Воронежского государственного университета. Сер. Экономика и управление. 2009. №1; Он же. Моделирование инфляционных процессов в российской экономике // Фундаментальные исследования. 2009. №1. С. 86–87; Он же. Особенности инвестирования инновационных проектов // Экономика. Налоги. Право. 2013. № 3; Он же. Сравнительный анализ моделей оценки кредитного риска эмитента корпоративных облигаций на российском долговом рынке // Лесной вестник. 2013. № 3 (95). С. 215–221.

- денежные доходы на душу населения  $I_t$ , которая объясняет общие потребительские настроения населения.

$$CCI_t = a_0 + a_1 r_t + a_2 I_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Отметим, что оцененная модель по данным с 2000 по 2012 год должна быть подвергнута проверке тестом Чоу для выявления возможного структурного сдвига, произошедшего в экономике во время кризиса 2008 года. В данном случае  $ESS' = 1,52$ ;  $ESS'' = 1,4$ ;  $ESS = 0,37$ ;  $z = -3,55$ ;  $F_{кр} = 3,18$ . Поскольку  $z > F_{кр}$ , гипотеза о постоянстве параметров модели отвергается, следовательно, для дальнейшего прогнозирования следует пользоваться данными после 2008 года. Регрессия была оценена с помощью пакета анализа MS Excel, результаты представлены в табл. 1.

**Таблица 1.** Данные регрессии

| Фактор                                  | Коэффициент | P-значение |
|-----------------------------------------|-------------|------------|
| Ставка по кредитам $r_t$                | -4.07       | 4.31E-05   |
| Денежные доходы на душу населения $I_t$ | 0.723       | 0.0005     |

Значение множественного коэффициента детерминации  $R^2 = 0,92$  показывает, что 92,13 % общей вариации результативного признака объясняется вариацией факторных признаков. Значит, выбранные факторы существенно влияют на индекс уверенности потребителя, что подтверждает правильность их включения в модель.

Рассчитанный уровень значимости в *F-тесте*  $1,93E-06 < 0,05$  говорит о значимости  $R^2$ . Полученные *p*-значения параметров уравнения регрессии много меньше заданного уровня значимости 0,05. Таким образом, получим уравнение регрессии

$$CCI_t = -4.07 r_t + 0.72 I_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

(0.62) (0.151) (0.05)

где  $\varepsilon_t$  – случайная величина со среднеквадратичным отклонением  $\hat{\sigma}_\varepsilon = 0,05$ .

Проверку адекватности проведем, используя данные за II квартал 2013 года. Для этого вычислим при помощи оцененной модели по значениям  $r_t = 0,118$ ,  $I_t = 62631,9$ , прогноз величины  $CCI_{II.2013} = -3\%$ :

$$CCI_{II.2013}^- = \widehat{CCI}_{10.2013}^- - t_{крит} * S_{yII.2013}^-$$

$$CCI_{II.2013}^+ = \widehat{CCI}_{10.2013}^+ - t_{крит} * S_{yII.2013}^+$$

при  $\alpha = 0,05$  критическое значение  $t_{кр} = 2,2$ , величина  $S_{yII.2013} = 0,025$  (среднеквадратичная ошибка прогноза). Доверительные интервалы для прогнозируемой величины  $CCI_{II.2013}^- = -8\%$  и  $CCI_{II.2013}^+ = 3\%$ . Наблюдаемое значение  $y_{II.2013} = -4\%$  попадает в доверительный интервал, следовательно, модель адекватна и пригодна для прогнозирования.

**Таблица 2.** Квартальные значения сезонной компоненты

| Квартал | Значение |
|---------|----------|
| I       | 1206     |
| II      | -1461    |
| III     | 675      |
| IV      | -335     |

Рассмотрим по отдельности факторы модели. Для описания динамики доходов на душу населения построим модель временного ряда. При детальном анализе динамики уровня денежных доходов были выявлены сезонные отклонения: рост в I и III кварталах, спады во II и IV кварталах. Значение сезонной составляющей находится как среднее значение отклонений наблюдаемых данных и теоретических, полученных по уравнению линии тренда. В результате модель, которая позволяет прогнозировать денежные доходы на душу населения, принимает вид:

$$Y_t = 1349,3t + 46,404St + wt, \quad (3)$$

где  $wt$  – случайная величина, распределенная по нормальному закону с параметрами  $(-0,05; 2515)$ ;  $St$  – значения сезонных компонент.

Для описания динамики ставки по кредитам воспользуемся не только моделью временного ряда, но и вероятностным моделированием, то есть подбором функции распределения к случайным остаткам модели. Аппроксимируем линию тренда логистической функцией, характерной для экономических показателей.

Уравнение логистической кривой

$$y(t) = \frac{KP_0 e^{rt}}{K + P_0(e^{rt} - 1)}, \quad (4)$$

где  $K$  — емкость среды;  $P_0$  — начальный объем;  $r$  — скорость роста.

Оценки для российского рынка следующие:  $r = 0,06$ ;  $K = 0,1$ ;  $P_0 = 0,1612$ . Случайная величина распределена по нормальному закону с параметрами  $(0; 0,00722)$  в соответствии с критерием Андерсона—Дарлинга ( $n = 14$ ).

**Верификация имитационной модели.** Логико-математическая модель для индекса уверенности потребителя (1, 2) и модели регрессоров (3), (4) позволяют провести вычислительный эксперимент с количеством имитаций:

$$N = \frac{u(\alpha)^2 \chi \alpha^2}{\varepsilon^2},$$

Для построения прогноза с уровнем точности 0,01 было проведено 1000 экспериментов. Для анализа устойчивости модели был построен график зависимости дисперсии отклика от числа имитаций.

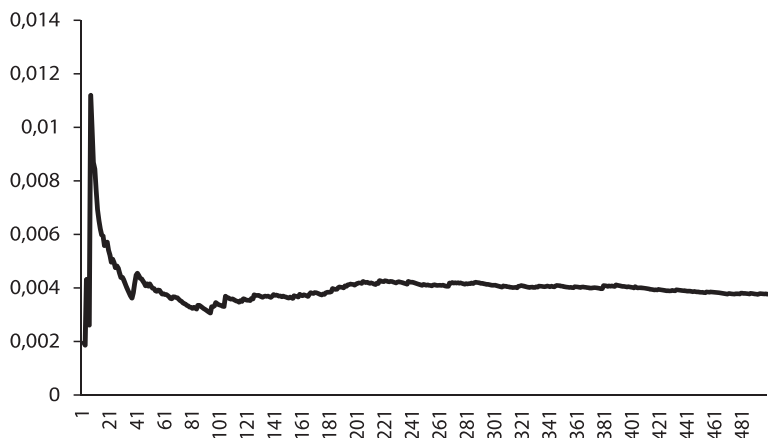


Рис. 2. Анализ чувствительности отклика системы

На рис. 2 видно, что дисперсия снижается при увеличении количества имитаций; колебания незначительны при количестве имитаций 200, модель можно считать устойчивой. Полученная модель описывает зависимость индекса уверенности потребителя от экзогенных факторов. Подобрал закон распределения для  $C \sim \text{Beta}(7,77;34,46;1,03;2,12)$  и построив прогнозное значение, получим: в III квартале 2013 года уровень покупательной способности прогнозируется на уровне не ниже 1,13. При этом повышение ставки по кредитам ухудшает потребительское настроение потребителя, а повышение доходов увеличивает индекс уверенности потребителей, что соответствует действительности.

### **Литература**

**Трегуб И. В.** Анализ современного состояния и перспективы развития рынка телекоммуникаций // Телекоммуникации. 2008. № 10. С. 40–44.

**Трегуб И. В.** Математическая модель динамики количества абонентов сотового // Вестник Московского государственного университета леса — Лесной вестник. 2009. №3(66). С. 135–141.

**Трегуб И. В.** Математические модели динамики экономических систем. М.: Финакадемия, 2009.

**Трегуб И. В.** Прогнозирование экономических показателей на рынке дополнительных услуг сотовой связи. М.: ПСТМ, 2009. 196 с.

**Трегуб И. В.** Математические модели спроса и предложения услуг с добавленной стоимостью на рынке сотовой связи // Вестник Воронежского государственного университета. Сер. Экономика и управление. 2009. №1.

**Трегуб И. В.** Моделирование инфляционных процессов в российской экономике // Фундаментальные исследования. 2009. №1. С. 86–87.

**Трегуб И. В.** Особенности инвестирования инновационных проектов // Экономика. Налоги. Право. 2013. № 3.

**Трегуб И. В.** Сравнительный анализ моделей оценки кредитного риска эмитента корпоративных облигаций на российском долговом рынке // Лесной вестник. 2013. № 3 (95). С. 215–221.

**О. Н. Романенкова,**

*к.э.н., доцент кафедры «Маркетинг и логистика»*

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

## **Основные направления интернет-рекламы на рынке электронной коммерции**

Быстрое и повсеместное внедрение в интернет новейших информационных технологий придало ему совершенно новые качественные свойства и специфические особенности, позволяющие в определенном смысле называть его новейшим электронным рынком. Это не рынок в традиционном понимании термина с его институтами, принципами и закономерностями, а некое виртуальное пространство, в котором можно осуществлять коммерческие операции всех известных форм. При этом оказалось, что выполнение этих коммерческих операций можно проводить гораздо эффективнее, чем в традиционных условиях.

Благодаря интернету появились новые возможности коммуникаций с поставщиками и потребителями, более эффективные технологии продаж. Высокими темпами создаются и внедряются в практику коммерческой деятельности всевозможные системы автоматизации маркетинговой деятельности, такие, как планирование и управление ресурсами предприятия (ERP-системы), управление связями с клиентами (CRM-системы), системы электронного документооборота, электронные платежные системы, радиочастотные метки в торговле (RFID-технология) и т. д.<sup>1</sup>

Начиная с февраля 2009 года и по сей день на рынке интернет-рекламы наблюдается всплеск активности рекламодателей. В большей степени размещением рекламы в интернете интересуются представители малого бизнеса, предоставляющие товары и услуги в сфере розничных продаж, но и крупный бизнес не обходит стороной возможности интернета, увеличивая бюджеты.

По данным интернет-ресурса «Клуб умных ритейлеров», суммарная месячная аудитория ТОП-10 интернет-магазинов Рунета по посещаемости превышает 69 млн человек<sup>2</sup>. Возглавляет рейтинг ТОП-10 по посещаемости сайт онлайн-гипермаркета Ozon.ru, месячная аудитория этой площадки составляет 12,5 млн чел. Крупнейшим интернет-магазином в Рунете по обороту является сайт по продаже электроники Ulmart.ru: по итогам 2012 года выручка данной интернет-площадки составила 379 млн долл.

Степень концентрации рынка электронной коммерции (e-commerce) чрезвычайно низка в России, что характеризует его относительную незрелость. Например, в США объем рынка интернет-торговли по итогам 2012 года составил 184 млрд долл., и на долю ТОП-10 интернет-ритейлеров приходится 52 % рынка.

С одной стороны, низкая концентрация рынка и отсутствие лидеров привлекают зарубежных инвесторов и игроков сегмента e-commerce на российский рынок, с другой – это означает пока еще не оформившиеся предпочтения целевой аудитории Рунета, то есть относительно низкую лояльность к площадкам. Развитие рынка в ближайшие годы будет связано с укрупнением существующих игроков, в том числе в результате слияний и поглощений, а также с выработкой новых стандартов сервиса для покупателей: снижением стоимости и уменьшением сроков доставки, расширением ассортимента, возникновением новых видов программ лояльности и т. д.

<sup>1</sup> Реклама и связи с общественностью: учебник для бакалавров / И. М. Синяева, О. Н. Романенкова, Д. А. Жильцов. М.: Юрайт, 2013. 552 с.

<sup>2</sup> Shopolog, Клуб умных ритейлеров. URL: [www.shopolog.ru](http://www.shopolog.ru).

Основными направлениями интернет-рекламы в Рунете продолжают оставаться контекстная и медийная реклама. Видеореклама, SMO- и SEO-продвижение, PR в интернете и прочие направления хотя и набирают обороты, но до лидеров им еще очень далеко. На контекстную рекламу приходится 61 % рынка, на медийную – 39 %. По оценке сервиса eLama.ru, сегмент контекстной рекламы вырос в 2012 году на 44 % и составил в общей сложности 44,3 млрд руб.

В сфере маркетинговых коммуникаций именно контекстная реклама является самым быстрорастущим сегментом. Так, в прошлом году общий оборот по сегменту ATL в России показал рост на 13 % в сравнении с 2011 годом и составил 351,4 млрд рублей. По данным АКАР, рынок интернет-коммуникаций составил 66,4 млрд руб., увеличившись на 35 %. На медийную рекламу было потрачено 21,1 млрд. руб., в 2012 году он вырос на 17 %.

По-прежнему самая большая доля рынка, по оценке eLama.ru, принадлежит Яндекс.Директ – 67,9 %. В 2012 году его обороты в сегменте контекстной рекламы составляли 30,1 млрд руб., или 968,5 млн долл. Для сравнения: в 2011 году доля Яндекса составляла 65,9 % от всего рынка контекстной рекламы, которую «АКАР» оценивал в 31,3 млрд руб., а выручка тогда составляла 20,6 млрд руб. По общему объему рекламы в интернете Россия занимает 6-е место в Европе, а по темпам развития признана самым быстроразвивающимся рынком в мире, обогнав по стремительности Китай, Индию и Бразилию.

В последнее время активно формируются рынки таких рекламных и маркетинговых услуг, как SEO, SMM, мобильная и видеореклама. Согласно данным исследования Российской ассоциации электронных коммуникаций и ВШЭ «Экономика Рунета 2011–2012 гг.», в 2011 году объем рынков поисковой оптимизации составил 8,56 млрд руб., SMM – 2,98 млрд руб., видеорекламы – 800 млн руб. По оценке аналитиков инвестиционного банка Morgan Stanley, мировая аудитория мобильного интернета растет гораздо более высокими темпами, чем когда-либо росла аудитория проводного интернета. Уже в 2014 году пользователей мобильного интернета может стать больше, чем пользователей проводного.

В таблице показана региональная структура активности пользователей в сегменте контекстной рекламы российского рынка. Доля кликов столичных пользователей Сети составляет большую часть. Интернет все сильнее проникает в глубь России, и рекламодатели начинают использовать этот потенциал. В итоге на клики из регионов приходится уже больше 30 % от общего трафика.

*Региональная структура активности пользователей в сегменте контекстной рекламы*

| Регион                                                                             | Доля в сегменте, % |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Москва                                                                             | 34,5               |
| Московская область                                                                 | 2,9                |
| Регионы РФ (кроме Москвы и Московской обл., Санкт-Петербурга и Ленинградской обл.) | 29,6               |
| Санкт-Петербург и Ленинградская обл.                                               | 8,2                |
| Ближнее зарубежье (Украина — 12,4 %)                                               | 18,9               |
| Дальнее зарубежье                                                                  | 6,0                |

Начиная с 2010 года рынок контекстной рекламы несколько замедлил характерные для него темпы роста: это связано не только со снижением

активности рекламодателей в период экономической нестабильности, но и с тем, что при достигнутых объемах рынок уже физически не может расти на 100 %<sup>1</sup>. Динамика роста по-прежнему высока, это обуславливают следующие факторы:

- увеличение аудитории Рунета;
- популярность контекстной рекламы по сравнению с прочими видами интернет-рекламы;
- активное подключение к сервисам контекстной рекламы крупнейших социальных сетей, служб знакомств, блог-хостингов, видеосервисов, обладающих колоссальной аудиторией;
- удобство ведения бизнеса даже с минимальными бюджетами;
- глобальное присутствие на рынке;
- высокая скорость изменения рыночной конъюнктуры;
- экономический кризис, ускоривший перетекание в контекстную рекламу рекламных бюджетов из других медиа, в том числе от крупных брендов.

Среди инструментов нестандартного сегмента интернет-рекламы можно выделить следующие: эмбуш-маркетинг (работа в тематических форумах; блоги), «вирусный» маркетинг, e-mail маркетинг, социальные сети, product placement, спонсоринг, использование бренд-персонажей, программы лояльности и партнерства.

### **Литература**

Реклама и связи с общественностью: учебник для бакалавров / И. М. Синяева, О. Н. Романенкова, Д. А. Жильцов. М.: Юрайт, 2013. 552 с. Shopolog. Клуб умных ритейлеров. URL: [www.shopolog.ru](http://www.shopolog.ru).

**Романенкова О. Н.** Новые формы организации коммерческой деятельности в современных условиях удаленного доступа // Международный сборник научных трудов: «Экономика. Бизнес. Банки». М.: Русско-итальянский международный университет (институт), 2013. 160

---

<sup>1</sup> Романенкова О. Н. Новые формы организации коммерческой деятельности в современных условиях удаленного доступа // Международный сборник научных трудов: «Экономика. Бизнес. Банки». М.: Русско-итальянский международный университет (институт), 2013. С. 92–99.

**В. Н. Крючков,**

*д.э.н., профессор кафедры «Маркетинг и логистика»*

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

## **Экспресс-анализ эффективности размещения магазинов сети розничной торговли на основе их паспортизации**

Эффективность деятельности отдельного розничного магазина во многом определяется его месторасположением, которое зачастую мало зависит от желания собственника и диктуется наличием свободного помещения, присутствием магазинов-конкурентов по соседству и покупательской аудиторией, живущей поблизости. Когда же речь идет о сети магазинов, у собственника появляется возможность влиять на ситуацию. В этом случае нужен простой и доступный метод срочного анализа ситуации – экспресс-анализа. Целесообразно правильно и регулярно проводимая паспортизация магазинов сети<sup>1</sup>.

Одним из основных показателей, обеспечивающих эффективность магазина, является лояльность покупателей. Порождающие ее факторы полезно разделять на факторы естественного происхождения, обусловленные внешним окружением магазина и природой человека, и искусственные, формирующиеся вследствие деятельности персонала магазина. К естественным факторам можно отнести месторасположение магазина, плотность и доходы населения на прилегающей к нему территории, стремление к разнообразию, заложенное в природе человека, обеспеченность населения личным и общественным транспортом<sup>2</sup>. К искусственным – ассортимент продукции, квалификацию персонала, цены и программы лояльности.

О программах повышения лояльности написано достаточно, о причинах же, препятствующих или противодействующих этому, – существенно меньше. Анализ последних, как правило, сводится к искусственным факторам, которыми можно управлять. Естественным же факторам отводится пассивная роль: считается, что они существенны на стадии выбора месторасположения магазина, а потом исполняют роль «неизбежного» фона. Наибольшую трудность представляет количественная оценка вклада этой группы факторов в конечный результат деятельности магазина. Без такой оценки трудно выделить и вклад коллектива магазина в результат. Именно этой проблеме и посвящена настоящая статья.

Далее в тексте причины, естественным образом снижающие уровень лояльности, будем называть контрлояльностью. Заметим, что в литературе известен термин «антилояльность», обычно применяемый к бренду и обозначающий негативное отношение к нему вследствие плохого качества брендированного товара или связанной с ним услуги. С нашей точки зрения, под антилояльностью покупателей по отношению к магазину следует понимать результат воздействия факторов искусственного происхождения – плохого обслуживания или продажи некачественного товара. Антилояльность проявляется не только в прекращении посещения магазина, но и в «вирусном» распространении негативной оценки магазина недовольным покупателем среди знакомых.

Контрлояльность вызывается факторами естественного происхождения, например желанием найти товар подешевле и получше из доступного круга магазинов. Не секрет, что ценовая политика большинства магазинов построена таким образом, что в каждом магазине на небольшую часть товаров – ценовых лидеров – приходится ряд товаров с ценами выше средних. Первые выполня-

<sup>1</sup> Снегирева В. Розничный магазин: Управление ассортиментом по товарным категориям. СПб: Питер. 2005. 416 с.

<sup>2</sup> Ковалев К., Щеглов П., Уваров С. Логистика в розничной торговле. СПб: Питер. 2007. 272 с.



ют роль приманки, а вторые покрывают финансовые потери от их продажи. Разумный покупатель осуществляет постоянный мониторинг, формируя оптимальную покупательскую корзину, составляя ее из наборов продуктов разных магазинов. И естественно, задача «магазина у дома» найти аргументы, смещающие центр тяжести этой корзины в свою пользу. Манипулирование только ценой не даст существенного эффекта по сравнению с воздействием на уровне эмоций.

Количественная оценка контрроляльности. Идея контрроляльности возникла в ходе факторного анализа данных паспортов небольшой региональной сети продуктовых магазинов (разработать форму паспортов и организовать их заполнение пришлось в качестве «бонуса» в ходе консультирования).

Было выделено два значимых фактора, один из которых был интерпретирован как «давление магазина на рынок», а второй — как «контрроляльность» (о логике такой интерпретации см. далее). Численные значения факторов позволили составить диаграмму распределения магазинов (см. рисунок).

Давление магазина на рынок **F1**  
Контрроляльность **F2**

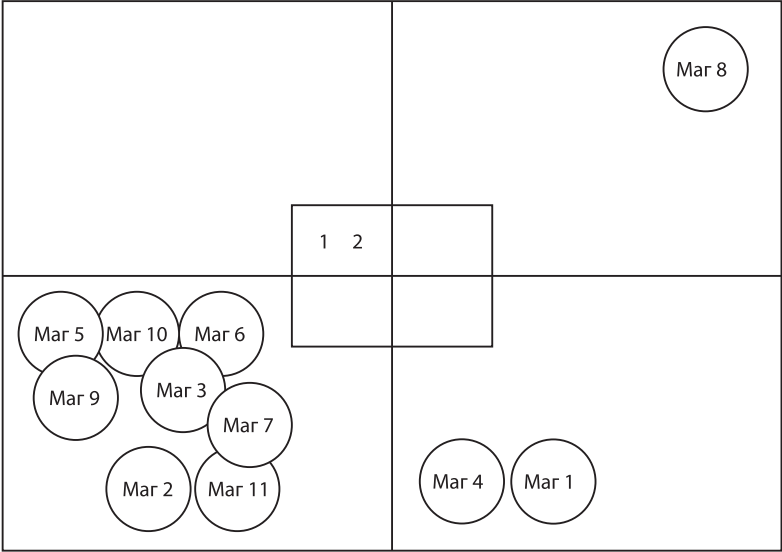


Диаграмма распределения магазинов по факторам

В качестве идеального можно рассматривать квадрант 1, в котором велико давление магазина и ослаблена контрроляльность покупателей. К сожалению, именно он пуст. Конкурентов опередить не удалось, чем они тут же и воспользовались – предоставили покупателям площадки для удовлетворения любопытства и альтернативного выбора. А собственники анализируемой сети уступили эту территорию практически без боя.

Большинство же магазинов сети оказалось в квадранте 4, где оба фактора слабо выражены. То есть собственники сети выбрали путь «непротивления злу насилием» и стали тихо работать там, где рынок «потихе» и конкуренция послабее.

Магазину 8 достался наиболее сложный квадрант 2, в котором сильно выражены оба фактора и наблюдается наиболее ожесточенная конкуренция. Именно в этом районе проживают достаточно состоятельные покупатели и работают серьезные конкуренты – представители федеральных сетей SPAR, X5 и «Магнит». Шкала форматов достаточно широкая – от дискаунтера до представительского гипермаркета с ценами выше средних. И магазин 8 «потерялся» на этой шкале, уступив по ценам дискаунтерам и не достигнув уровня сервиса гипермаркета. Желание услужить «и нашим, и вашим» сыграло с ним злую шутку – он оказался «ни нашим, ни вашим». А магазины 1 и 4 разместились в квадранте 3 с ярко выраженным фактором контрольности и слабым давлением магазина, что ставит их в невыгодное положение в борьбе с конкурентами. Их выживание потребует от собственника дополнительных вложений в программы повышения лояльности покупателей.

Факторный анализ данных паспортов магазинов (расчеты производились на SPSS 15.0 for Windows). В качестве переменных были использованы:

- общая площадь магазина;
- торговая площадь;
- численность персонала;
- фонд заработной платы персонала;
- количество касс;
- количество ассортиментных позиций;
- выручка;
- численность жителей в радиусе 600 м от магазина;
- суммарная торговая площадь магазинов-конкурентов в радиусе 600 м от магазина и т.д.

В результате расчета были получены значения факторных нагрузок, показанные в таблице. На основании этих значений можно сделать вывод о том, что первый фактор F1 тесно связан практически со всеми переменными, но наибольшая связь наблюдается с переменными «общая площадь», «количество касс» и «численность персонала». Как правило, именно эти параметры обеспечивают собственником магазина, ими он управляет в процессе торговли. Используя физическую аналогию, этот фактор был проинтерпретирован как «давление магазина на рынок».

*Факторные нагрузки*

| Переменная                                 | F1   | F2     |
|--------------------------------------------|------|--------|
| Площадь общая                              | 0,99 | - 0,01 |
| Число жителей в окрестности магазина       | 0,72 | 0,64   |
| Площадь конкурентов в окрестности магазина | 0,76 | 0,60   |
| Количество касс                            | 0,91 | - 0,29 |
| Численность персонала                      | 0,97 | - 0,18 |
| Ассортимент                                | 0,71 | - 0,65 |

Со вторым же фактором F2 дело обстоит несколько сложнее. Он прямо про-

порционален численности жителей в окрестности магазина (в нашем случае оценивалась численность жителей в радиусе 600 м), суммарной торговой площади магазинов-конкурентов в той же окрестности и обратно пропорционален количеству ассортиментных позиций в магазине. Чем плотнее заселенность района, чем больше магазинов-конкурентов, тем больше соблазн посмотреть, что представлено в соседних магазинах. И чем беднее ассортимент рассматриваемого магазина, тем этот соблазн сильнее.

Казалось бы, напрашивается очевидное решение – увеличить ассортимент. Однако анализ эффективности ассортиментных матриц магазинов сети показывает, что вместо увеличения следует провести их существенную чистку, которая должна привести к увеличению количества эффективных позиций при уменьшении их общего числа.

Второй вывод заключается в том, что основной концепцией «магазинов у дома» должна стать концепция «магазина-клуба» вместо привычной – «домашний погребок». Без активной работы с населением на прилегающей к магазину территории и покупателями внутри магазина ослабить влияние фактора контрольности вряд ли удастся.

Таким образом, в результате экспресс-анализа данных паспортов сети магазинов выявлен фактор, естественным образом снижающий лояльность покупателей, названный нами «контрлояльность». Разделение причин, снижающих лояльность, на причины естественного и искусственного происхождения позволит в дальнейшем точнее планировать комплекс мероприятий по повышению лояльности покупателей.

### **Литература**

**Ковалев К., Щеглов П., Уваров С.** Логистика в розничной торговле. СПб: Питер. 2007. 272 с.

**Снегирева В.** Розничный магазин: Управление ассортиментом по товарным категориям. СПб: Питер. 2005. 416 с.

**А. А. Арский,**

*к.э.н., ст. преподаватель кафедры «Маркетинг и логистика»*

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

**Управление современными логистическими рисками**

Современные рыночные отношения значительно превосходят рыночные отношения начала века по динамике процессов, информационному обмену между субъектами экономики и доступности международных рынков. Однако наряду с положительными эффектами (развитие конкуренции, развитие производств, увеличение объемов международной торговли) существуют и негативные проявления в современных рыночных отношениях – риски.

Риски иногда наносят ущерб предприятию уже на этапе планирования процесса, так как специалист (разработчик процесса) сталкивается с вероятностью негативного влияния какого-либо риска на тот процесс, который он разрабатывает, в результате «страха ожидания риска», в некоторых случаях разработчик отказывается от реализации процесса полностью, тем самым упуская возможную выгоду. Например, при планировании внешнеэкономической сделки руководитель предприятия (малого или среднего бизнеса) отказывается от плана импорта товара в пользу приобретения товара на внутреннем рынке с торговой наценкой, поскольку не владеет информацией о законодательстве страны-партнера, налоговых режимах, сомневается в возможности взыскать с партнера убытки, возможные в будущем. Таким образом, в данном случае «предчувствие риска» и, как следствие, отказ от импортирования повлечут за собой экономические потери предприятия, возникшие в результате «переплаты» за товар на внутреннем рынке.

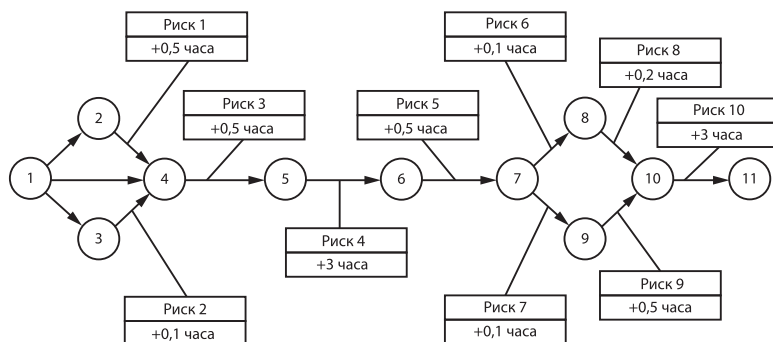
**Таблица 1.** Примеры рисков и их последствий в логистической системе предприятия

| Риск                                             | Место риска в потоке              | Влияние на процесс                                          | Результат в системе                                    |          |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------|
| Блокада транспорта на маршруте (дорожная пробка) | Материально-техническое снабжение | Задержка доставки компонента                                | Простой технологического оборудования                  |          |
|                                                  | Сбыт продукции                    | Задержка выполнения контрактных обстоятельств               | Задержка выполнения контрактных обстоятельств          | 1<br>20  |
| Порча сырья на складе МТС                        | Материально-техническое снабжение | Отсутствие ресурсного обеспечения технологического процесса | Задержка выполнения контрактных обстоятельств          | 2<br>30  |
| Авария на газовом трубопроводе                   | Материально-техническое снабжение | Отсутствие ресурсного обеспечения технологического процесса | Простой технического оборудования/порча полуфабрикатов | 3<br>100 |
| Отказ покупателя от приемки товара               | Сбыт годовой продукции            | Неэффективное использование транспорта                      | Контракт не исполнен                                   | 4<br>20  |

Актуальной проблемой логистического планирования является отсутствие доступных методик управления рисками в логистических системах малого и среднего бизнеса. Под доступными методиками управления рисками понимаются такие методики, алгоритм которых понятен руководителю субъекта

экономики. К сожалению, не все руководители субъектов малого и среднего бизнеса обладают знаниями в области математического моделирования логистических процессов, позволяющих, в частности, успешно проводить профилактику рисков. В данном случае доступная и понятная методика управления рисками — это методика, обеспечивающая снижение экономических потерь от реализации рисков в логистической системе и снижение издержек, вызванных мероприятиями по профилактике рисков.

Как бороться с рисками? Есть ли в рисках полезное, нужное в системе? Если есть, тогда как поставить риски на службу предприятию, как использовать их во благо предприятия?



**Рис. 1.** Сетевая модель логистического процесса «Транспортирование»

Разберем природу риска и эффекты тех последствий, которые он несет. Риск – не системно возникающий негативный фактор, реализация которого оказывает отрицательное влияние на экономическую эффективность предприятия в целом и эффективность его логистической системы в частности. Реализация риска, помимо ущерба, в любом случае несет в себе полезную информацию, называемую емким словом «опыт». В отличие от ущерба, обременяющегося при реализации риска, опыт можно отнести к положительным эффектам реализации и действия любого риска.

Опыт можно набрать в результате реализации риска, нередко возникающего по причине недостаточно точной проработки плана, детализации логистических процессов или построения плана на основе недостоверной или неполной информации.

Что делать с негативным опытом – полезным эффектом? Как использовать его в планировании логистических процессов? И самое главное, как научить использовать негативный полезный опыт (желательно чужой, а не свой) непосредственных исполнителей, разработчиков – модернизаторов логистических систем?

Методика расчета вероятностей риска, разработка своеобразной шкалы, измеряющей «напряженность поля» рисков, – вот направление, где в сложных условиях рынка возможно введение рисков в системные рамки, которое позволило бы управлять ими более эффективно, экономить значительные финансовые средства предприятий, направляя их на модернизацию и расширение производств или сокращать розничные цены на продукцию за счет данных средств.

Механизм систематизации рисков и управление ими посредством данного механизма должны быть понятны руководителю предприятия и разработчи-

кам логистической системы для обеспечения полного контроля и максимальной эффективности планирования. Если систематизация рисков проводится на предприятии впервые, следует начать с простейших алгоритмов управления, дабы определить порог достаточной эффективности управления для предприятия, зависящий от сложности системы. Например, систематизация и управление рисками корпорации отличаются от управления рисками розничного магазина.

Таблица 2. Определение «напряженности поля» рисков

| Риск                                             | Балл риска | Напряженность до: (%) |                          |                                  | Решение руководителя | Мероприятия                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------|------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  |            | 0-30<br>Малый<br>риск | 30-60<br>Большой<br>риск | 60-100<br>Критич-<br>ный<br>риск |                      |                                                                                                                                                                             |
| Блокада транспорта на маршруте (дорожная пробка) | 20         | •                     |                          |                                  | Рисковать            | Разработка альтернативных маршрутов<br>Изменение суточного периода реализации процесса (день-ночь)                                                                          |
| Порча сырья на складе МТС                        | 30         |                       | •                        |                                  | Не рисковать         | Ревизия склада;<br>Проведение ремонтных работ;<br>Кадровые решения                                                                                                          |
| Авария на газовом трубопроводе                   | 100        |                       |                          | •                                | Не рисковать         | Остановка процессов;<br>Уведомление уполномоченных госорганов;<br>Ревизия трубопроводной системы;<br>Проведение ремонтных работ трубопроводной системы;<br>Кадровые решения |
| Отказ покупателя от приемки товара               | 20         | •                     |                          |                                  | Рисковать            | Поиск альтернативного потребителя, расширение рынка сбыта;<br>Закрепление штрафных санкций за отказ от приемки товара в договоре                                            |

Первый вопрос: с чего начать систематизацию рисков? Ответ: с анализа причин и последствий их возникновения (табл. 1). Таблицы и рисунки разработаны автором.

Второй вопрос: что делать с результатами анализа? Ответ: оценить риск по 100-балльной шкале в зависимости от его «вредности» и «неуправляемости» (табл. 2, метки 1–4).

Третий вопрос: как это работает во взаимосвязи? Ответ: посредством наложения баллов рисков друг на друга (суммирование баллов) формируется общее представление о «напряженности поля» логистических рисков (табл. 2).

В табл. 1 риски сгруппированы и возведены в различные ранги по принципу «большой риск – выше балл», так, например, рискам 2 и 3 присвоен высокий и критический баллы соответственно.

Для определения «напряженности поля» риска необходимо установить пороговые значения, при достижении (переходе) которых напряженность

системы будет повышаться по принципу: «малый риск – большой риск – критический риск» или «0–30 % – 30–60 % – 60–100 %» (табл. 2).

**Таблица 3** Параметры операций и риски логистического процесса «Транспортирование»

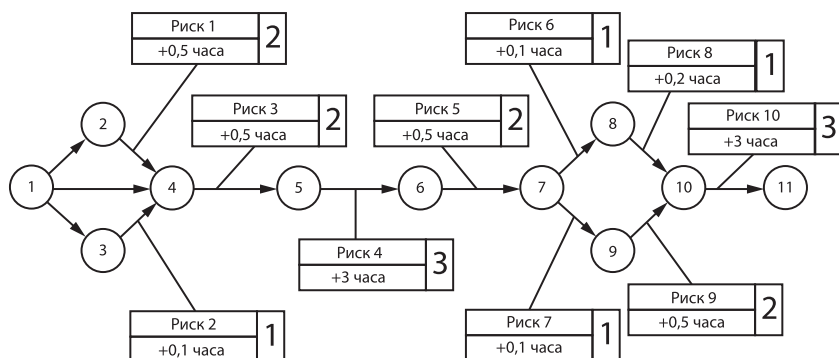
| Операция<br>работа | Вид операции                                                                                                                            | Норма вре-<br>мени опера-<br>ции (час) | Возможный риск -<br>причина риска                                                               | Возможные<br>потери вре-<br>мени (час) |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1 → 2              | Орган управления отдает приказ складу готовой продукции на погрузку товара на транспорт                                                 | 0,1                                    | Отсутствует – в данной модели определено, что распоряжения были переданы                        | 0                                      |
| 1 → 3              | Орган управления отдает приказ, Транспортному отделу на погрузку товара со склада и транспортирование товара в адрес Покупателя         | 0,1                                    | Органом управления и приняты субъектами логистической системы в нормативное время               |                                        |
| 2 → 4              | Склад готовой продукции формирует товарную партию и готовит ее к погрузке                                                               | 0,5                                    | Задержка подготовки товарной партии - 1) автопогрузчик занят/сломан; 2) нет поддонов            | +0,5                                   |
| 3 → 4              | Автомашина Транспортного отдела прибывает на склад готовой продукции для погрузки товарной партии (груза)                               | 0,2                                    | Задержка прибытия автомашины - 1) транспорт неисправен; 2) транспорт без топлива                | +0,1                                   |
| 4 → 5              | Автопогрузчик склада готовой продукции загружает товарную партию на автомашину Транспортного отдела                                     | 0,2                                    | Задержка погрузки - 1) простой 2-4; 2) простой 3-4                                              | +0,5                                   |
| 5 → 6              | Автомашина Транспортного отдела транспортирует груз в адрес Покупателя                                                                  | 1                                      | Задержка прибытия в адрес покупателя - 1) дорожный затор; 2) авария на пути                     | +3                                     |
| 6 → 7              | Автомашина Транспортного отдела встает в очередь для разгрузки товара (груза) на складе Покупателя                                      | 0,1                                    | Задержка постановки в очередь - отсутствие ориентации водителя на месте;                        | +0,5                                   |
| 7 → 8              | Водитель автомашины Транспортного отдела уведомляет Покупателя о готовности сдать товарную партию на склад Покупателя                   | 0,1                                    | Задержка постановки в очередь - 1) отсутствие ориентации водителя на месте; 2) очередность      | +0,1                                   |
| 7 → 9              | Водитель автомашины Транспортного отдела уведомляет склад Покупателя о готовности сдать товарную партию на склад Покупателя             | 0,1                                    | Задержка постановки в очередь - 1) отсутствие ориентации водителя на месте; 2) очередность      | +0,1                                   |
| 8 → 10             | Покупатель дает распоряжение складу Покупателя принять и оформить передачу товара с водителем Транспортного отдела                      | 0,1                                    | Задержка распоряжения о приеме товара - 1) несогласованность действий; 2) отсутствие завскладом | +0,2                                   |
| 9 → 10             | Автопогрузчик склада Покупателя разгружает товарную партию. Склад покупателя оформляет передачу товара с водителем Транспортного отдела | 0,5                                    | Задержка разгрузки товарной партии - 1) автопогрузчик занят/сломан; 2) очередность              | 0,5                                    |
| 10 → 11            | Автомашина Транспортного отдела возвращается на место базирования                                                                       | 1                                      | Задержка прибытия на место базирования - 1) дорожный затор; 2) авария в пути                    | +3                                     |

Различная степень «напряженности поля» рисков (см. табл. 2) позволяет принимать решения по осуществлению дальнейшего движения по этапам плана предприятия в конкретных условиях и обстановке и разрабатывать мероприятия по угнетению, локализации и исключению рисков из логистической системы.

Альтернативой представленной выше методике может служить методика поиска и анализа рисков, основанная на методе сетевого планирования и управления (СПУ). В данном случае поиск и анализ рисков осуществляется в три этапа.

Первый этап – построение математической модели логистического процесса (например, процесса транспортирования готовой продукции со склада предприятия в розничную торговую сеть) на рис. 1. В табл. 3 обозначены работы (операции) процесса и оценены риски процесса по критерию временных потерь.

Исходя из данных табл. 3, по сетевой модели (рис. 1) распределяются баллы, присвоенные рискам. Оценка временных потерь логистической системы от реализации возможных рисков, так же как и нормативного времени выполнения работ (операций), производится на основе методики хронометража рабочего времени. Распределив баллы рисков логистических операций в процессе (рис. 2), руководитель может сформировать четкое представление о напряженности рисков в данном логистическом процессе и принять соответствующие меры по профилактике рисков.



**Рис. 2.** Присвоение баллов рискам логистического процесса «Транспортирование»

Представленная методика формирует точное представление о рисковой напряженности логистического процесса, создает платформу для применения более сложных математических методов планирования процессов в субъектах малого и среднего бизнеса.

В современных условиях рынка с учетом растущей напряженности транспортных потоков, связанных с улучшением благосостояния граждан и ростом потребительского спроса, предприятиям, работающим в крупных городах (городах-миллионниках) и областных центрах, необходимо разрабатывать, внедрять и использовать современные системы управления рисками. Системы управления рисками, безусловно, позволяют повысить конкурентоспособность конкретного предприятия и конкурентоспособность отечественной экономики, что особенно актуально в условиях действия современных форматов экономического сотрудничества (Таможенный союз, Всемирная торговая организация, формирование Единого экономического пространства).



### **Литература**

**Макрусов В. В.** Основы системного анализа. М.: РИО Российская таможенная академия, 2006.

**Вентцель Е. С.** Исследование операций: задачи, принципы, методология. М.: Наука, 1986.

**Е.А. Лихачева,**

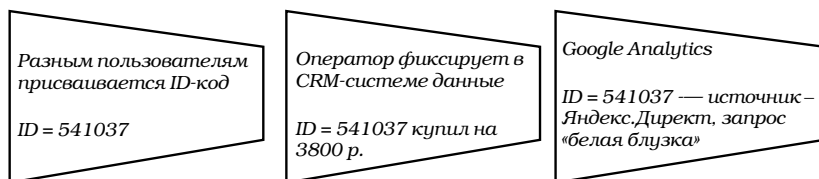
*аспирант кафедры системного анализа и управления  
Международный университет природы, общества и человека «Дубна»*

## **Современные методы и проблемы отслеживания офлайн-конверсий, привлеченных через интернет-маркетинг, с помощью CRM-системы**

Под конверсией понимается покупка товара, оплата услуги, заключение договора, то есть заключение сделки. Офлайн-конверсия – заключение сделки не на веб-сайте, а, к примеру, в офисе. Под интернет-маркетингом понимается привлечение клиентов на веб-сайт с помощью интернет-ресурсов.

Сейчас отслеживать онлайн-конверсии позволяет аналитическая система Google Analytics с помощью функции «Электронная коммерция». Есть возможность выявить, какие каналы и ключевые запросы обеспечивают продажи. Это позволяет определить наиболее эффективные источники и перераспределить бюджет наилучшим образом.

Покупки по телефону позволяет отследить ID-код, присвоенный каждому посетителю сайта. Оператору необходимо уточнить у клиента номер ID и занести его в CRM-систему. При анализе ID-код позволит идентифицировать в Google Analytics источник, который привел данного клиента (рис. 1).



**Рис. 1.** Схема присвоения ID-кода и идентификации

Для упрощения ID-код рекомендуется помещать на сайте около телефона (рис. 2) или добавлять к артикулу товара (рис. 3), чтобы клиент мог его назвать, не подозревая об этом. Данную схему можно адаптировать и под отслеживание офлайн-конверсий, к примеру поместив данный ID-код в баннер с информацией о том, что при предъявлении данного кода клиент получит скидку (рис. 4).



**Обратный звонок**

**+7(495) 737-81-83**

**Номер заказа: 541037**

**Рис. 2.** Пример размещения ID-кода на сайте возле телефона

Главная проблема заключается в неприменимости данной схемы для многих направлений, таких, как элитная недвижимость, инвестирование в драгоценные камни и металлы, выдача кредитов, получение вкладов и многих других по следующим причинам:

- нет возможности предоставления скидок или бонусов;
- поиск ID-кода на сайте занимает время, что в некоторых случаях снижает лояльность клиентов;
- во время звонка клиент может находиться не у компьютера .

Блузка, INCITY

599 руб.

★★★★★ (18)

[Посмотреть или  
написать отзывы](#)

Артикул: 1116301-541037

Цвет: молочный

Состав: 100% полиэстер

INCITY

Блузка в такой нежной однотонной расцветке - необходимая вещь с длинными рукавами и V-образным вырезом горловины. Свободный крой, полупрозрачный фасон привлекут к себе внимание и подарят чувство комфорта.

Цвет



ДОБАВИТЬ В КОРЗИНУ

ОТЛОЖИТЬ НА ПОТОМ

Рис. 3. Пример размещения ID-кода на сайте возле артикула



Рис. 4. Пример баннера с ID-кодом и скидкой

Технологии, позволяющие отслеживать источники телефонных звонков с веб-сайта, развиваются. С появлением Google Universal Analytics стало возможным интегрировать в Analytics данные из call-трекинга. Покупки, совершенные офлайн, сложно отследить до сих пор, несмотря на максимальное развитие аналитических систем.

### Литература

<https://support.google.com/adwords/answer/1722022?hl=ru>

<https://support.google.com/adwords/answer/2998031?hl=ru>

<http://www.cmsmagazine.ru/library/items/web-analytics/universal-analytics-novaya-stupen-razvitiya-analytiki/>

<http://calltracking.ru/>

<http://www.keyvision.ru/blog/item/id/55/>

**Р. Ю. Стыцук,**

*д.э.н., профессор кафедры «Маркетинг и логистика»*

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

**О. А. Артемьева,**

*к.э.н., доцент кафедры «Маркетинг и логистика»*

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

## **Особенности маркетинга территорий в сфере туристских услуг**

Маркетинг услуг успешно применяется в практике управления в России на протяжении ряда лет, является объектом исследования отечественных ученых. Маркетинг территорий как вид маркетинга, охватывающий те отрасли и сферы деятельности, хозяйственная деятельность которых зависит от продвижения конкретных территорий: жилищное строительство, инвестирование в земельную собственность, и др., по мнению специалистов, только формируется. Маркетинг территории в сфере туристских услуг – деятельность, направленная на формирование определенных условий, создающих мотивацию для ее посещения, обеспечивающая приток потребителей товаров и услуг извне и увеличение частоты покупок и пользования туристскими услугами жителями, проживающими на данной территории.

Основные цели маркетинга территории в сфере туристских услуг – создание, поддержание или изменение мнений, намерений и/или поведения потребителей товаров (услуг) по отношению к территории. Достичь цели позволяет решение такой задачи, как формирование притягательности территории в целом: повышение привлекательности сосредоточенных на территории инновационных и традиционных материальных, природных, культурных, социальных и других ресурсов; обеспечение возможностей реализации и воспроизводства ресурсов территории.

Изучение проблем, связанных с продвижением территории, позволило сделать следующий вывод: для того чтобы территория привлекала туристов как потребителей товаров и услуг, необходимо продвигать как саму территорию, так и товары и услуги местных предприятий. Следовательно, ставится задача формирования комплекса продвижения товаров (услуг) территории.

Субъектами, осуществляющими продвижение территории, выступают территориальные органы власти, туристские операторы и агентства, другие структуры, заинтересованные в привлечении внимания к ней. В США их работу координирует Бюро туристского маркетинга, в Германии – Немецкий центр туризма (DZT).

Основные подходы к формированию территориального маркетингового управления предполагается использовать в рамках регионального маркетингового центра. По своей форме региональный маркетинговый центр может быть организован как структурное подразделение при администрации региона, акционерное общество с участием региональной администрации, независимая, но пользующаяся поддержкой администрации организация. В некоторых регионах такую роль берут на себя отдельные частные проекты, коллективы специалистов, которым удастся добиться поддержки и финансирования со стороны региональных властей. Существуют примеры, когда маркетинговые центры, испытывая трудности в сборе информации и практическом продвижении территорий, официально становятся подразделениями территориальных администраций, сохраняя фактическую самостоятельность. Еще один путь – последовательное и целенаправленное превращение

информационно-аналитических структур, пресс-центров, отделов по связям с общественностью и иных подразделений региональных администраций в комплексные маркетинговые службы территорий.

Предпочтительные формы и способы управления и организации системы маркетингового управления регионом могут быть выбраны исходя из особенностей территории. При этом следует помнить, что создание специального подразделения в администрации, проводящего региональный маркетинг, может оказаться формальным и не решить поставленных задач. Необходимо, чтобы вся система власти и менеджмента региона ориентировалась на потребности целевых групп потребителей услуг территории. Не один отдел администрации или специальное предприятие, а все отвечающие за судьбу территории организации, предприятия и заинтересованные лица должны ориентироваться на потребности клиентов и целевые группы, а также на создание лучших по сравнению с другими конкурентных преимуществ. Только в этом случае продвижение территории может быть эффективным.

Субъектами, активно включенными в эту работу, могут стать территориальные органы власти и управления, местные экономические агентства развития, национальные туристские организации, спортивные комитеты и федерации, любые другие структуры, находящиеся на территории и проявляющие активность с целью привлечь внимание возможных потребителей. В частности, к этой деятельности могут быть привлечены общественные организации и профессиональные объединения в области туризма, здравоохранения, спорта, культуры, а также торгово-промышленные палаты, центры бизнеса и международной торговли, выставочные центры, ярмарки, разнообразные межтерриториальные сетевые организационные структуры, средства массовой информации и коммуникации; учреждения профессионального образования.

В качестве основных целей деятельности регионального маркетингового центра могут выступать следующие:

- создание и развитие банка информации, предоставление информационных и консультационных маркетинговых услуг в соответствии с нуждами и запросами субъектов территории;
- организация, проведение и координация маркетинговых исследований;
- организация и проведение в регионе конференций, семинаров, выставок и ярмарок, выпуск информационно-рекламных материалов, посвященных территории;
- разработка и реализация программ формирования и повышения имиджа территории в целом;
- коммуникационная деятельность, способствующая повышению привлекательности сосредоточенных на территории природных, рекреационных, туристских и других ресурсов для внешних субъектов, а также возможностей по реализации и воспроизводству таких ресурсов.

Для достижения поставленных целей необходимо проводить мероприятия в области создания информационной системы, используемой в ходе разработки и реализации мероприятий территориального маркетинга и продвижения территории.

Продвижение территории, реализуемое органами государственного управления федерального и регионального подчинения, а также общественными

организациями, объединениями и союзами, заинтересованными в развитии территории в рамках регионального маркетинга, выполняется в основном для представителей внешних сегментов – туристов, прибывших из-за рубежа. При этом необходимо использовать следующие виды коммуникаций: реклама, участие в выставках-ярмарках и workshop, связи с общественностью, спортивный и событийный маркетинг, интернет-маркетинг. Для лоббирования интересов территории необходима консолидация местных органов власти, региональных туристских организаций и туристских бизнес-союзов.

Все предлагаемые мероприятия требуют инвестиций как в развитие самой территории, так и в ее продвижение. Следовательно, особое внимание нужно уделить привлечению инвестиций. Необходим соответствующий государственный инвестиционный маркетинг как компонент государственной политики в области развития и продвижения территорий. В ходе окончательного формирования комплекса продвижения территорий должен быть сформирован бюджет кампании продвижения, уточнено время проведения конкретных мероприятий с целью синхронизировать туристский поток в течение года.

### **Литература**

**Стыцок Р. Ю., Артемьева О. А., Рожков И. В.** Особенности формирования территориальной системы ресурсного обеспечения сферы туризма в регионе // Сборник материалов VIII Международной научно-практической конференции «Zpravy vedecké ideje – 2012». Praha: «Education and Science», 2012.

**S. V. Zhiltsova,**  
*Ph.D. In Economics*  
*Plekhanov Russian University of Economics*

## **Development of Franchising in the World Educational Services Market**

At the present day educational services are turning into one of the most attractive products in the international commerce. The number of educational services is growing dramatically as well as the number of teachers and students migrating all over the world. The market volume with language schools, secondary schools, colleges, university and supplementary education exceeds \$100 million. WTO has included education in the list of services regulated by the GATS provisions.

The speed of global changes in technologies, communication and management makes the world educational services market increase its capacity, the number of players and types of educational services, as well as increase the competition in quality and innovation. This competition from alternative educational institutions makes traditional universities assess their chances to compete in a new way; and it requires quality changes and a more intelligent usage of financial and other resources.

The quality of educational system, its economical and competitive positions can be judged by the number of foreign students in the country.

As we can see from the table the key players in the world educational market are the seven countries which concentrate the lion's share of foreign students. According to the global competitiveness ranking made by the experts of World Economic Forum the same countries are also included in the leading group of national economies.

**Table 1** *Foreign Students Learning Abroad*

| Country       | Number of students (thousands) | % from the total number of students |
|---------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| USA           | 572.5                          | 3.4                                 |
| Great Britain | 300.1                          | 13.4                                |
| Germany       | 260.3                          | 12.5                                |
| France        | 237.6                          | 11.0                                |
| Australia     | 199.3                          | 17.0                                |
| Japan         | 117.9                          | 2.7                                 |
| China         | 110.0                          | 0.6                                 |
| Russia        | 75.8                           | 0.9                                 |
| Canada        | 70.0                           | 3.8                                 |
| South Africa  | 52.7                           | 7.2                                 |
| Italy         | 41.6                           | 2.0                                 |
| New Zealand   | 37.2                           | 18.5                                |
| Belgium       | 37.1                           | 9.6                                 |
| Switzerland   | 35.7                           | 18.2                                |

Transnational forms of higher education have an ambiguous impact on national educational systems. The increased access to learning, higher quality teaching based

on information and communication technologies, the growth of exported educational services, diversification of income sources and offering ongoing continuous education online — all these can be certainly treated as advantages. On the other hand in some countries the process of globalization has an adverse impact on educational systems especially on such components as national control, consumer protection, development and use of knowledge quality assessment criteria. As a negative side can also be treated the failure to comply with the principles of free competition: national universities are more strictly regulated by state authorities if compared with transnational ones.

Transnational education is represented by different types and forms of organization. And first of all, here we have franchising. In this case a local university in one country allows a foreign partner to provide educational services according to its curriculum, as well as to issue certificates and assign degrees on its behalf. To analyze franchising in Russia we have to clarify the basic concepts and definitions which characterize this economic tool. First, franchising can be treated as an economic system. Consequently its mechanism is determined by the economic development of the parties entered into the partnership: the higher the economic potential the more promising the economic environment. There is no doubt that franchising economy is extremely dependent on the field of the business, location, vision and will of its management. Second, franchising can be treated as a distribution system that can provide a fast promotion in the market. To compare this system with a horizontal distribution with an uncertain number of agents, here we have a vertical system of distribution where the goods and services reach the final consumers. As a marketing system it is certainly dependent on a great number of external and internal factors. Third, franchising can be treated as a system of legal cooperation of the parties. The opportunities for the parties come to cooperation are determined by their mutual interests, and the interests are determined by their economic and marketing potential. Accordingly, when the parties align their interests and register the terms in the form of an agreement (according to the existing legislation and regulations), the parties are able to implement the agreement on practice. The following factors influence the speed of franchising development all over the world:

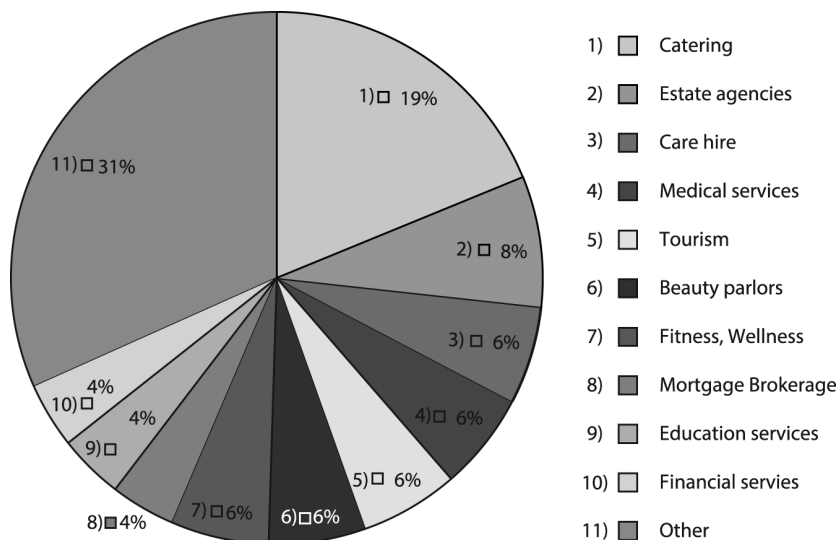
- Franchisees have a high degree of stability and efficiency.
- Investors are attracted by opportunities to work under famous brands which have already won the loyalty of customers and which have a good reputation in the market. Besides, franchising development is on the rise: every new franchisee increases brand awareness and that in its turn causes the emergence of many more new franchisees.
- Franchising increases sales, which in their turn lead to income growth.
- There are tools which can provide a rapid expansion in the market without direct investments or without investments in infrastructure.

Only 4 % companies providing educational services are franchisees: 19 % Catering; 8 % Estate agencies; 6 % Car hire; 6 % Medical services; 6 % Tourism; 6 % Beauty parlors; 6 % Fitness, Wellness; 3 % Mortgage brokerage; 4 % Educational services; 4 % Financial services; 32 % Other (see the pie chart, picture 1).

Franchising in education is a branch form of franchising. In fact it can be



treated as mutual activities of educational institutions aimed at offers, delivery and promotion of educational services as well as related services and products. Here it must be mentioned that services and products must be licensed by educational institutions according to the local legislation and regulations. And franchising means a complex of exclusive rights to provide educational services under franchisers' brands and according to the terms of agreements. Franchising not only increases the number of available educational services and improves the quality of the services, but it also contributes to the intellectual level of the society providing access to different educational programs in the places where it was not available before.



**Picture 1.** Franchisees in Services

According to statistics in the case if there are some franchisees in local economies educational products and services occupy the place between such business areas as car manufacturing and non food FMCG sales (to compare the number of franchisees involved). For example, in the United States there are more than 15,000 such businesses with total market share of US\$ 2,500,000,000 (with average sales of US\$ 175,000 per company). Franchising in educational services is especially of current interest due to the fact that we have new trends in education such as distance learning using advanced teaching, information and telecommunication technologies. Applying franchising by educational institutions may create educational networks using distance learning technologies which in its turn will provide equal access to quality education.

Franchising in education as well as in other spheres of economy can be applied in two directions. First, local educational institutions can purchase licenses (franchise) from famous foreign educational institutions. And such franchises are often available not only to companies experienced in teaching or at least in entrepreneurship, but to start-up investors as well. Second, Russian educational institutions which are highly evaluated in the local market can create franchisees chains.

Franchising in Russian education exists due to distance learning as a new trend with foreign franchising being more widely spread: a number of Russian

universities offer programs of British, American and French universities. Economic growth and prosperity of any country depend on the level of basic industries. And education plays a crucial role here, because it is one of the state-forming factors. Quality education is a foundation of social development and sustainable economic growth that is why an adequate development of the state is impossible without a proper education reform.

### **References**

**Spinelli S., Rosenberg R. M., Birley S.** Franchising: Pathway to Wealth Creation. Transl. Moscow: Vilyams, 2007. 384 p.

**Saginova O. V.** Management of Global Processes in the Russian Education System: Theory, Methodology, Practice. Thesis for the Degree of Doctor of Economic Sciences. Moscow, 2006. 310 p.

**Meshkov A. A., Musatov B. V., Soloviev B. A.** Marketing. Moscow , Infra-M, 2011, 336.

Services in Modern Economies, Moscow, IMEMO RAN, 2010, 360.

<http://www.franchise.org>

<http://ru.rusfranch.ru>

<http://www.rarf.ru>

<http://gtmarket.ru/news/state/2009/09/08/2166>

**Х. А. Константи́нди,**

*к.э.н., заведующий кафедрой «Менеджмент и маркетинг»*

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,  
Краснодарский филиал*

## **Повышение инвестиционной привлекательности региона: маркетинговая стратегия (на примере Краснодарского края)**

В процессе привлечения инвестиций регионами задействован интегрированный инструментальный комплекс. Одним из его ключевых инструментов является маркетинг, и его роль будет только усиливаться.

В данном случае регионы можно рассматривать как своего рода корпорации, конкурирующие за ресурсы и потребителей. Стоит говорить о необходимости разработки конкурентной политики регионов, политики рыночной деятельности. Таким образом, речь идет о маркетинге региона как составной части региональной политики.

В соответствии с современными подходами маркетинг региона можно определить как способ установления, создания, поддержания таких отношений с различными субъектами рынка, которые обеспечивали бы выгодные позиции региону в отношении к ресурсам и целевым рынкам, а также позволяли бы достигать целей участников этих отношений. Таким образом, маркетинг региона направлен на выявление потребностей контрагентов региона, согласование этих интересов с интересами региона и достижение конкурентного успеха и социально-экономических целей региона на этой основе.

Чтобы представить маркетинг региона как целостную систему, необходимо выделить принципы маркетинга региона, субъекты, объекты, цели, элементы, методы, состав программы маркетинга. Безусловно, многие элементы богатого арсенала традиционных и новых элементов маркетинга, особенно некоммерческого и промышленного, можно с успехом применять в региональном маркетинге.

В качестве основных целей (как непосредственных, так и вспомогательных) регионального маркетинга могут выступать:

- повышение занятости, рост доходов населения и качества жизни, формирование благоприятной демографической структуры, социальный и культурный прогресс, сохранение природной среды и улучшение экологической обстановки;
- выгодная для региона реализация ресурсного потенциала;
- повышение конкурентоспособности предприятий региона;
- привлечение в регион новых предприятий и инвесторов из других регионов и стран;
- создание благоприятной среды для развития малого и среднего бизнеса;
- привлечение в регион новых потребителей товаров и услуг региона;
- создание известности и положительного имиджа региона в стране и за рубежом;
- внутренний маркетинг, направленный на создание корпоративной культуры региона, системы ценностей и самоидентификации

территории, ее жителей и хозяйствующих субъектов, развитие социального капитала региона.

Достижение этих целей представляет собой те «выгоды», к которым должны стремиться агенты регионального маркетинга.

Регион играет роль «товара», предлагаемого целевым рынкам (объектам маркетинга), которые выступают в качестве «независимой силы», аналогичной потребителям, покупателям, клиентам традиционного маркетинга или, например, избирателям в другой разновидности некоммерческого маркетинга.

Конкурентная направленность маркетинга региона выражается в создании лучших в сравнении с другими регионами условий для инвестиций, ведения бизнеса, обучения, туризма, проживания, то есть обеспечения инвестиционной, рекреационной, образовательной, финансовой привлекательности, способствующей притоку в регион разных групп потребителей (включая инвесторов).

Конкурентные преимущества региона нельзя создать или улучшить за один день, это должен быть долгосрочный процесс создания и реализации стратегической маркетинговой региональной концепции в последовательно проводимых мероприятиях. Мероприятия следует составлять с учетом совокупности целей регионального маркетинга и его состава.

#### **Анализ конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности Краснодарского края**

Краснодарский край входит в пятерку российских регионов — лидеров по уровню инвестиционной активности и инвестиционной привлекательности:

1-е место в Южном федеральном округе и 5-е в России по объемам привлеченных инвестиций;

7-е место среди российских регионов с наименьшими инвестиционными рисками;

2-е место в рейтинге российских регионов по законодательной активности в сфере инвестиций;

1-е место в рейтинге конкурентоспособности регионов России.

Краснодар признан журналом Forbes «Лучшим городом для бизнеса в России» дважды, в 2008 и 2009 годах.

Проанализировав ситуацию в 30 крупнейших городах (за исключением Москвы и Санкт-Петербурга), эксперты пришли к выводу, что именно в Краснодаре оптимальными являются:

- деловой климат;
- покупательная способность населения;
- устойчивость во время кризиса;
- социальные характеристики;
- инфраструктура;
- комфортность ведения бизнеса для владельцев и топ-менеджмента компаний.

В десятку наиболее прибыльных компаний Южного федерального округа входят 6 кубанских компаний (см. таблицу).

Основными конкурентными преимуществами региона являются:

- выгодное географическое положение и хорошо развитая транспортная инфраструктура;

- политическая стабильность региона;
- диверсифицированная экономика с высокой долей малого предпринимательства;
- высокий потенциал предприятий сельскохозяйственной отрасли;
- наличие уникальных рекреационных ресурсов, обеспечивающих развитие практически всех видов индустрии туризма и отдыха;
- наличие плодородных сельскохозяйственных земель, позволяющих выращивать весь спектр культур умеренного пояса и отдельные виды субтропических культур;
- богатые природные ресурсы;
- наличие высококвалифицированной рабочей силы;
- защита прав инвесторов: на территории Краснодарского края гарантируется стабильность прав инвесторов;
- простая и прозрачная система налогообложения и предоставление льгот.

*Десять наиболее прибыльных компаний Южного федерального округа*

| №  | Место в рейтинге «Эксперт-Юг-250» | Компания                                  | Регион                | Отрасль                                | Чистая прибыль в 2010 году, млн руб. |
|----|-----------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|
| 1  | 2                                 | «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка»        | Волгоградская область | Нефтяная и нефтегазовая промышленность | 25 889,8                             |
| 2  | 1                                 | «Тандер»                                  | Краснодарский край    | Розничная торговля                     | 10 137,7                             |
| 3  | 18                                | Группа «НМТП»                             | Краснодарский край    | Транспорт                              | 7 851,4                              |
| 4  | 8                                 | «Каспийский трубопроводный консорциум-Р»  | Краснодарский край    | Транспорт                              | 6 107,5                              |
| 5  | 3                                 | Волжский трубный завод                    | Волгоградская область | Черная металлургия                     | 4 404,1                              |
| 6  | 15                                | «Черноморские магистральные нефтепроводы» | Краснодарский край    | Транспорт                              | 4 396,6                              |
| 7  | 4                                 | Группа компаний «Юг Руси»                 | Ростовская область    | Агропромышленный комплекс              | 2 790,6                              |
| 8  | 96                                | Славянский битумный завод                 | Краснодарский край    | Нефтяная и нефтегазовая промышленность | 2 327,7                              |
| 9  | 43                                | «Волжский Оргсинтез»                      | Волгоградская область | Химическая промышленность              | 2 048,5                              |
| 10 | 55                                | Фирма «Агрокомплекс»                      | Краснодарский край    | Агропромышленный комплекс              | 1 685,2                              |

В общей сложности льготы могут снизить затраты инвесторов на 25–30 %.  
Дополнительные конкурентные преимущества, а также приток государственных и частных инвестиций обеспечивают такие мега-проекты, как со-

чинская Олимпиада-2014, чемпионат мира по футболу-2018, проект строительства трассы «Формула-1».

Краснодарский край обладает обширными внешнеэкономическими связями. География стран, с которыми ведет сотрудничество Краснодарский край, поражает своим разнообразием. В числе партнеров – другие страны СНГ, Германия, Кипр, Франция, Турция, Египет, Израиль, Люксембург, Италия, Китай, Бразилия, Нидерланды, Великобритания, США, ЮАР, Япония.

Ключевыми и перспективными направлениями развития Краснодарского края являются: промышленность, курорты, туризм, агропромышленный комплекс, транспортный комплекс и связь, топливно-энергетический комплекс, строительство, образование и наука, культура и искусство.

На основании вышеизложенного можем сделать вывод о том, что регион развивается и региональная экономика имеет высокий потенциал роста. Краснодарский край является примером эффективного регионального развития и также использует некоторые инструменты регионального маркетинга. В регионе создаются и позиционируются отдельные бренды региона, продвигаются отдельные ключевые сферы экономики, реализуется маркетинг инфраструктуры, достопримечательностей, событий, персоналий, товаров.

#### **Подходы к формированию организационного механизма реализации маркетинга территории (на примере Краснодарского края)**

В настоящее время перед многими субъектами РФ стоит проблема улучшения имиджа и повышения инвестиционной привлекательности регионов, выделения приоритетных направлений развития, создания результативных программ межрегионального взаимодействия. Разработка программ регионального маркетинга субъектов РФ является актуальной задачей экономического развития. Региональный маркетинг создает базу для экономической деятельности региональных предприятий, позволяет реализовать эффективные рыночные механизмы на макро- и микроэкономическом уровнях, дает ответ на большинство вопросов, касающихся выделения первоочередных целей и задач развития региона.

В рамках региональной маркетинговой политики предстоит решить следующие задачи:

- анализировать ситуацию в регионе и вычленять приоритетные направления развития и наиболее конкурентоспособные предприятия и отрасли для развития и привлечения инвестиций;
- позиционировать характерные отраслевые, географические, климатические, культурные, исторические особенности региона;
- формировать его индивидуальный образ и имидж во внутреннем и глобальном пространстве;
- интегрировать регион в национальные и международные экономические и инвестиционные процессы;
- активизировать предпринимательскую деятельность, что, в свою очередь, обеспечит рост поступлений в бюджет, рост уровня жизни и благосостояния граждан.

Еще одним направлением маркетинговой деятельности на уровне региона будет внедрение принципов и методов муниципального и регионального управления на основе маркетинга территорий. Это должно быть реализовано посредством обучения и подготовки региональных и муниципальных чиновников, проведения конференций, форумов, круглых столов (власть и бизнес),

продвижения принципов управления муниципалитетами, районами, регионом на основе маркетинга территорий; стимулирования развития государственно-частного партнерства.

Механизм реализации поставленных задач и оценка эффективности состоят из следующих разделов:

- определение целей, задач;
- маркетинговые исследования;
- формирование комплекса и программы маркетинга территории;
- реализация комплекса маркетинга, программ, мероприятий и планов;
- оценка эффективности.

Реализацию проекта могут осуществить опытные практикующие специалисты в области маркетинга, занимающиеся научными исследованиями в области маркетинга территорий, имеющие научную степень и звание.

Предложенный механизм:

- сформирует целостный имидж региона, отдельных городов и районов;
- обеспечит позиционирование и продвижение региональных брендов (в том числе достопримечательностей, личностей, событий, товаров, инфраструктурных объектов);
- создаст интересные предложения для иностранных и российских инвесторов и более эффективно привлечет дополнительные инвестиции в край;
- будет стимулировать более эффективное использование имеющихся ресурсов и способствовать появлению новых;
- даст толчок социальному развитию и росту уровня жизни населения;
- консолидирует усилия власти, бизнеса и общественности; будет усиливать конкурентоспособность территорий, что приведет к эффективному социально-экономическому развитию России и др.

Этот опыт можно будет использовать для развития всех регионов России с учетом региональных особенностей.

## **Литература**

**Шишкин А. В.** Региональный маркетинг: методологический подход // Региональная экономика: теория и практика. 2009. № 2. С. 3.

**Гапопченко А. Л.** Стратегия социально-экономического развития: страна, регион, город: Учеб. пос. М.: Изд-во РАГС, 2001. 187 с.

**Зайцев А. Г.** Теория и практика маркетинга в региональной экономике // Региональная экономика: теория и практика. 2008. № 28. С. 17.

**Орлова Т. М.** Программа продвижения города как метод коммуникационного менеджмента // [www.koism.ru](http://www.koism.ru).

Данные аналитического центра «Эксперт ЮГ», 2011.

**В. В. Панюкова,**  
к.э.н., доцент кафедры «Маркетинг и логистика»  
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

## Интернационализация розничной торговли как фактор развития торгового маркетинга в России<sup>1</sup>

Региональный охват зарубежных рынков торговыми сетевыми компаниями

(на основе данных отчета консалтинговой компании Deloitte и данных,  
размещенных на официальных сайтах торговых компаний<sup>2</sup>)

| Наименование                          | Страна происхождения | Преобладающий формат работы                                                   | Число стран, в которых представлены торговые компании, 2011 год |
|---------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| LVMH Moët Hennessy-Louis Vuitton S.A. | Франция              | Продажа предметов роскоши                                                     | 87                                                              |
| Inditex, S.A.                         | Испания              | Продажа одежды и обуви                                                        | 87                                                              |
| Esprit Holdings Limited               | Гонконг              | Продажа одежды и обуви                                                        | 72                                                              |
| Next plc                              | Великобритания       | Продажа одежды и обуви                                                        | 68                                                              |
| Groupe Vivarte                        | Франция              | Продажа одежды и обуви                                                        | 55                                                              |
| Otto (GmbH & Co KG)                   | Германия             | Продажа товаров дистанционным способом                                        | 51                                                              |
| Arcadia Group Limited                 | Великобритания       | Продажа одежды и обуви                                                        | 41                                                              |
| The Gap, Inc                          | США                  | Продажа одежды и обуви                                                        | 41                                                              |
| Marks & Spencer Group Plc             | Великобритания       | Универмаги                                                                    | 40                                                              |
| The IKEA Group (INGKA Holding B.V.)   | Голландия            | Магазины с комбинированным ассортиментом товаров (мебель и предметы для дома) | 39                                                              |
| Carrefour S.A.                        | Франция              | Гипермаркеты, супермаркеты                                                    | 33                                                              |
| Metro AG                              | Германия             | Cash&carry, магазины-склады                                                   | 33                                                              |
| Wal-Mart Stores, Inc.                 | США                  | Гипермаркеты, супермаркеты                                                    | 28                                                              |
| Schwarz Unternehmens Treuhand KG G    | Германия             | Дискаунтеры                                                                   | 26                                                              |
| Casino Guichard-Perrachon S.A         | Франция              | Гипермаркеты, супермаркеты                                                    | 26                                                              |

<sup>1</sup> Доклад подготовлен в рамках проведения исследования, выполняемого при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ). Научно-исследовательский проект РГНФ «Социально-экономические аспекты развития сетевых торговых компаний в условиях межгосударственной интеграции»; проект 13-02-00203 (а).

<sup>2</sup> Global Powers of Retailing 2013. Retail Beyond // Deloitte. URL: [http://www.deloitte.com/assets/Dcom-Australia/Local %20Assets/Documents/Industries/Consumer %20business/Deloitte\\_Global\\_Powers\\_of\\_Retail\\_2013.pdf](http://www.deloitte.com/assets/Dcom-Australia/Local%20Assets/Documents/Industries/Consumer%20business/Deloitte_Global_Powers_of_Retail_2013.pdf).



С начала 1990-х годов в торговой отрасли России произошли существенные изменения, коренным образом трансформировались экономические и организационные отношения. Существенное влияние на развитие отношений в сфере торговли за последние двадцать лет оказали:

- выход зарубежных хозяйствующих субъектов, осуществляющих торговую деятельность, на российский рынок;
- усиление роли торговых сетевых структур как российского, так зарубежного происхождения;
- внедрение новых организационных, технологических и технических решений в деятельность торговых организаций;
- постепенное изменение подходов к регулированию торговой отрасли и т.п.

На сегодняшний день наблюдается усиление взаимовлияния и конкуренции между торговыми компаниями, расположенными в разных странах, а в ряде случаев – и на разных континентах. В таблице представлены данные о присутствии торговых сетевых компаний на зарубежных рынках.

Вышеперечисленные процессы способствуют интернационализации розничной торговли. Под интернационализацией розничной торговли понимается большее участие оптовых и розничных торговых компаний во внутренней торговле других стран, то есть развитие торговой сети вне страны ее происхождения. Основным показателем, характеризующим уровень интернационализации розничной торговли, является число стран присутствия торговой сети, в том числе стран, куда была продана франшиза торговой организации. Данные таблицы свидетельствуют, что розничные торговые сетевые компании становятся глобальными. Последствиями интернационализации розничной торговли являются:

- возрастание числа слияний и поглощений в сфере розничной торговли: к примеру, лидер по показателю охвата зарубежных рынков компания LVMH Moët Hennessy-Louis Vuitton S.A. в 2008 году создала совместное предприятие с российской компанией «Иль де Ботэ», после чего российская торговая сеть была включена в состав компании Sephora (группа LVMH), в 2011 году LVMH увеличила свою долю в компании «Единая Европа», управляющей сетью парфюмерно-косметических магазинов Ile de Beaute. Также в 2011 году концерн приобрел контрольный пакет акций компании, владеющей брендом Bvlgari, а в 2012 году – французский бренд мужской одежды и аксессуаров Arman;
- применение стратегии диверсификации деятельности торговыми сетевыми компаниями, в частности открытие торговых объектов различных форматов в рамках одной торговой организации (мультиформатное развитие), открытие мультибрендовых магазинов, применение стратегии мультиканальных продаж товаров; к примеру, компания Inditex, S.A., по официальным данным компании<sup>1</sup>, владеет 6104 магазинами в мире, среди которых – Zara (1770 мага-

<sup>1</sup> Интернет в России. Состояние, тенденции и перспективы развития: Отраслевой доклад / Федеральное агентство по печати и массовым коммуникациям. М.: ОАО НИЦ «Экономика», 2013.

зинов), Zara home (363), Zara Kids (166), Pull&Bear (825), Massimo Dutti (634), Bershka (910), Stradivarius (816), Oysho (533), Uterque (87);

- усиление влияния новых каналов продаж на оборот торговых компаний и т.п.

Традиционно предприятия розничной торговли делятся на торговые предприятия городского и местного значения. В современных условиях такая классификация целесообразна только для предприятий, осуществляющих продажу продовольственных товаров. В сфере непродовольственной розничной торговли существующая классификация может быть дополнена двумя дополнительными типами – общенационального (федерального) и регионального (внутрирегионального) уровня – по аналогии с оптовыми предприятиями. Такая классификация становится обоснованной и необходимой благодаря развитию онлайн-продаж, когда стало возможным заказывать товары в зарубежных интернет-магазинах с доставкой в ту страну, где проживает потребитель. Также изменились потребительские предпочтения, увеличивается доля лиц, совершающих розничные покупки за рубежом, в том числе приобретающих туристический продукт нового типа — шоп-тур (посещение зарубежных аутлетов, шуб-туры и т.п.). В дальнейшем свобода движения населения в условиях межгосударственной интеграции будет способствовать развитию новых форм торговли и усилению взаимодействия между различными каналами продаж.

Таким образом, существенное влияние на развитие торговой отрасли как в России, так и за рубежом оказывает интернет. По данным компании PricewaterhouseCoopers (PwC, [pwc.ru](http://pwc.ru)), по итогам 2012 года объем российского рынка электронной торговли достиг 10,4 млрд долл. (310 млрд руб.), по оценке же Morgan Stanley ([www.morganstanley.com](http://www.morganstanley.com)), – 12 млрд долл. Общие объемы продаж сравнимы с показателями Бразилии и Индии, но существенно отстают от США и стран Евросоюза. Доля интернет-торговли в общем объеме розничной торговли России, по разным оценкам, составляет от 1,9 до 2,2 % против 7,0 % в США и 9,0 % в большинстве западноевропейских стран<sup>1</sup>.

Согласно данным исследовательской компании East-West Digital News (EWDN, [www.ewdn.ru](http://www.ewdn.ru)), на сегодняшний день в России насчитывается около 25 тыс. интернет-магазинов, причем большая их часть находится в Москве и Санкт-Петербурге.

По данным исследования, проведенного агентством Digital Guru ([dgagency.ru](http://dgagency.ru)), в 2012 году доля ТОП-10 интернет-магазинов Рунета в общем объеме оборота интернет-торговли России составила около 18 %, что свидетельствует о достаточно низкой степени консолидации рынка электронной коммерции и его незрелости (для сравнения, в США этот показатель составляет 52 %). По прогнозам, к 2015 году ожидается увеличение доли интернет-продаж до 4,5 % от всех розничных продаж в стране.

Конкуренцию интернет-магазинам также будет составлять торговля сегмента C2C (Customer to customer – «потребитель – потребителю»). Согласно экспертным данным, за последние несколько лет этот сегмент вырос более чем на 30 %. Наиболее быстро развиваются и, по прогнозам, будут развиваться такие интернет-площадки, как Avito.ru, Molotok.ru, Irg.ru. Рост осведомленности потребителей о данном виде сервиса будет способствовать росту числа и объема покупок в данном сегменте.

Интернационализация торговой отрасли также способствует развитию инфраструктуры розничной торговли. К примеру, развитие интернет- и мобиль-

<sup>1</sup> Панюкова В. В. Исследование современного состояния сетевой торговли в зарубежных странах // *Маркетинг розничной торговли*. 2013. № 3.

ной торговли приводит к развитию сети почтаматов (постаматов, почтовых автоматов), которые представляют собой автоматизированные пункты выдачи товаров, заказанных через интернет, мобильный канал продаж, каталог и т.п. и оснащены платежными терминалами. Работа почтамата осуществляется без участия продавца. Стоит отметить, что идея с почтовыми автоматами уже относительно не новая и в ряде стран, к примеру в Германии, используется более десяти лет, сфера применения почтаматов постоянно расширяется<sup>1</sup>.

Существует миф, что в условиях интернационализации торговой отрасли ослабевает влияние государственного регулирования в сфере торговли. Анализ зарубежного опыта регулирования торговой сферы показывает, что регулирование существует и охватывает четыре сферы: защиту прав потребителей, защиту конкуренции, управление развитием торговой отрасли – торговых объектов и прочих элементов инфраструктуры потребительского рынка, регулирование цен на социально значимые товары.

Особую актуальность приобретает использование механизма государственно-частного партнерства, направленного на развитие потребительского рынка. Государственно-частное партнерство должно быть реализовано прежде всего в рамках реализации инвестиционных проектов, направленных:

- на строительство новых объектов торговой инфраструктуры и модернизацию имеющихся торговых объектов;
- оптимизацию размещения торговых объектов, повышение эффективности их деятельности, а также обеспечение экономической и территориальной обеспеченности населения площадью торговых объектов;
- стимулирование деловой активности торговых предприятий путем организации и проведения выставок, ярмарок, иных мероприятий организационного характера;
- реализацию социальной политики в области торговли;
- повышение качества и обеспечение безопасности товаров и услуг, реализуемых на потребительском рынке, в том числе в рамках реализации политики по защите прав потребителей;
- совершенствование механизма кадрового обеспечения торговой отрасли.

Перечисленные выше тенденции развития торговой отрасли должны учитываться руководством торговых организаций при определении направления маркетинговой деятельности, в первую очередь при выстраивании системы распределения товаров и построении каналов продаж продукции.

### **Литература**

Global Powers of Retailing 2013. Retail Beyond // Deloitte. URL: [http://www.deloitte.com/assets/Dcom-Australia/Local%20Assets/Documents/Industries/Consumer %20business/Deloitte\\_Global\\_Powers\\_of\\_Retail\\_2013.pdf](http://www.deloitte.com/assets/Dcom-Australia/Local%20Assets/Documents/Industries/Consumer%20business/Deloitte_Global_Powers_of_Retail_2013.pdf).

**Inditex, S.A.** URL: <http://www.inditex.com>.

---

<sup>1</sup> Там же.

Интернет в России. Состояние, тенденции и перспективы развития: Отраслевой доклад / Федеральное агентство по печати и массовым коммуникациям. М.: ОАО НИЦ «Экономика», 2013.

**Панюкова В. В.** Исследование современного состояния сетевой торговли в зарубежных странах // Маркетинг розничной торговли. 2013. № 3.

**В. В. Синяев,**

*д.э.н., доцент кафедры «Маркетинг и логистика»  
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,  
генеральный директор, ФСК «Валекс»*

## **Развитие маркетинга аутсорсинга в сфере девелопмента**

Строительство как самостоятельная отрасль, имеющая в своем составе более 70 отраслей национальной экономики и обеспечивающая десятую часть ВВП страны, осуществляет социальную миссию – обеспечивает общество заводами, фабриками, железными и автомобильными дорогами, электростанциями, гидротехническими сооружениями, портами, жилыми домами и другими объектами.

Сегодня рынок объектов недвижимости развивается поступательно, особенно в мегаполисах – Москве и Санкт-Петербурге. По результатам маркетинговых исследований 2013 года, на сайте известной компании «Москомстройинвест» были опубликованы названия компаний, которые строят недвижимость в Москве и продают ее в полном соответствии с требованиями Федерального закона № 214-ФЗ «Об участии в долевом строительстве»<sup>1</sup>. В этом списке перечислено 68 организаций. Среди них есть девелоперские компании, реализующие масштабные проекты в столице и на присоединенных к Москве территориях: «Интеко», СК «Донстрой», «Баркли Строй», «Главмосстрой», «Пионер Инвест», «ЮИТ Ситистрой», «МИЦ-Инвест» и др. Некоторые представлены в списке своими дочерними структурами (например, в список вошла одна из структур «Галс-девелопмент» – ЗАО «Кунцево-инвест», структура «Мортон» – ООО «Жилстройэнерго-м»).

Аутсорсинг в строительстве – это стратегические решения компании девелопера о передаче сторонней организации отдельных функций, направлений бизнес-процессов в целях повышения качества, снижения затрат, времени исполнения<sup>2</sup>. Формирование маркетинга аутсорсинга в сфере девелопмента находится под влиянием многочисленных факторов, к ним относятся:

- изменение текущих приоритетов национальной политики и рычагов госрегулирования;
- нестабильность темпов развития сферы материального производства и товарного обращения;
- отрицательная демографическая динамика;
- неустойчивость инвестиционного и делового климата в стране.

Целевая функция маркетинга аутсорсинга в системе девелопмента – создать такую модель управления коммерческой деятельностью, которая будет гибко и оперативно реагировать на изменения современного рынка с использованием маркетинга аутсорсинга. Концепция маркетинга в строительных компаниях ориентирована изначально на выявление потребительского спроса на готовые объекты недвижимости, результат этой ориентации – возможность повышения экономических результатов деятельности организации.

В последнее время получили развитие новые организационные формы реализации строительного проекта, в которых предпринимательская деятельность

<sup>1</sup> Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон от 30.12.2004 N 214-ФЗ (ред. от 28.12.2013) // КонсультантПлюс. URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=156776>.

<sup>2</sup> Маркетинг в предпринимательской деятельности: Учебник / И. М. Синяева, С. В. Земляк, В. В. Синяев; под ред. проф. Л. П. Дашкова. М.: ИТК «Дашков и К», 2013. С. 166.

организаций рассматривается как инновационный процесс совершенствования товарно-денежных отношений с гибким использованием маркетинговых исследований в части непрерывного анализа потребностей, спроса конечных потребителей строительного продукта с использованием аутсорсинга.

Девелопмент (также девелопмент недвижимости; от англ. real estate development – совершенствование, развитие недвижимости) – это предпринимательская деятельность, связанная с созданием объекта недвижимости, реконструкцией или изменением существующего здания или земельного участка, приводящая к увеличению их стоимости. Иными словами, девелопмент в сфере строительства означает сложный многоступенчатый процесс создания нового продукта – объекта недвижимости, реализация которого предполагается с учетом длительности процесса как совокупности эффективного функционирования экономических, финансовых, социальных и властных структур. В целом, ключевым атрибутом девелопмента является последовательность прохождения ряда этапов, к которым следует отнести приобретение земельного участка, строительство объекта и его реализацию.

На практике в роли компании-девелопера выступают крупные инвестиционно-строительные комплексы, в состав которых интегрированы объекты инвестирования, компаний-аутсорсеры, выполняющие многочисленные функции в области менеджмента, маркетинга, логистики в целях оптимизации каналов распределения и эффективного управления материальными, финансовыми, информационными, рыночными потокопроцессами.

Участниками девелоперской деятельности могут выступать заказчики, подрядчики, поставщики, банки, страховые общества, проектировщики, посредники, научно-консультативные фирмы, иностранные организации, которые по законодательству своей страны имеют право на участие в строительной деятельности в качестве собственников объектов недвижимости. Девелопер создает коммерческую недвижимость, выступая как единоличный организатор проекта.

В качестве финансовых инструментов могут быть использованы средства стратегического инвестора, собственные средства подрядчика, а также авансовые платежи клиентов – пользователей недвижимости в виде акций, облигаций, кредитов, векселей и т.п.

Девелоперские организации обычно работают с архитектурными и строительными предприятиями, занимаясь менеджментом финансов, логистики и маркетинга. Деятельность девелопера на рынке жилья можно сравнить с деятельностью режиссера большого симфонического оркестра. В процессе девелоперской деятельности у ведущей компании рождаются идея и образ проекта, определяющие его уникальность. Уникальность строительного проекта состоит в ориентирах на актуальные мировые тенденции с учетом реалий локального рынка.

Технология реализации строительного проекта представляет последовательный многоступенчатый процесс от обоснования целесообразности строительного проекта до его реализации с привлечением институтов инвесторов, посредников, компаний-аутсорсеров, муниципальных и других властных структур. Основопологающим критерием обоснования целесообразности использования системы аутсорсинга является невозможность самостоятельно выполнения услуг требуемого качества в режиме оптимизации затрат и в условиях ограниченного времени<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> *Маркетинг услуг: Учебник / И. М. Сияева, О. Н. Романенкова, В. В. Сияев; под ред. проф. Л.П. Дашкова. М.: ИТК «Дашков и К<sup>о</sup>», 2014. С. 50.*

Концептуально в основе стратегических решений компании-девелопера используется философия сорсинга (от англ. resource – ресурс; using – использование). Иными словами, сорсинг – это стратегия перераспределения корпоративных ресурсов с учетом возможности создания новых каналов закупок, которые обеспечивают самые низкие общие затраты в целях оптимизации затрат, повышения качества заказов и максимизации доходов<sup>1</sup>. Владея искусством аутсорсинга, компания-девелопер разрабатывает стратегии рыночного участия, которые сводятся к сосредоточению всех ресурсов на том виде деятельности участников строительства, который является основным для компании, и гибкой передаче остальных (поддерживающих, сопутствующих) функций надежному и профессиональному партнеру.

### Литература

Маркетинг в предпринимательской деятельности: Учебник / И.М. Синяева, С.В. Земляк, В.В. Синяев; под ред. проф. Л. П. Дашкова. М.: ИТК «Дашков и К<sup>о</sup>», 2013. 252 с.

Маркетинг услуг: Учебник / И. М. Синяева, О. Н. Романенкова, В. В. Синяев; под ред. проф. Л.П. Дашкова. М.: ИТК «Дашков и К<sup>о</sup>», 2014, 252 с.

Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон от 30.12.2004 № 214-ФЗ (ред. от 28.12.2013) // КонсультантПлюс. URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=156776>.

**Синяева И.М., Маслова В.М., Романенкова О.Н.** и др. ев. Интегрированные маркетинговые коммуникации / Учебник для магистров под ред. проф. И. М. Синяевой. М.: Юнити-Дана, 2012. 504 с.

**Синяева И. М., Романенкова О. Н., Земляк С. В.** и др. Коммерческая деятельность / учебник для бакалавров. М.: Юрайт, 2014. 506 с.

---

<sup>1</sup> Синяева И.М., Маслова В.М., Романенкова О.Н. и др. ев. Интегрированные маркетинговые коммуникации / Учебник для магистров под ред. проф. И. М. Синяевой. М.: Юнити-Дана, 2012. С. 43.

**И. М. Синяева,**

*д.э.н., профессор кафедры «Маркетинг и логистика»*

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

## **Социальная ответственность как конкурентное преимущество в сфере современного бизнеса**

Для завоевания прочных позиций в предпринимательстве и популярности в обществе необходимо осуществлять финансовые инвестиции в охрану окружающей среды, медицину, защиту детей, голодных и обездоленных.

Социальная ответственность бизнеса является показателем общественного развития страны, ее формирование и реализация относятся к числу наиболее сложных социальных процессов<sup>1</sup>. Практика в сфере бизнеса подтверждает, что долгосрочный успех напрямую зависит от доверия клиентов, партнеров, акционеров, инвесторов и в целом общества. Именно социальная ответственность формирует выгодные условия успешного бизнеса, укрепляет конкурентоспособность не только внутри страны, но и на глобальном уровне. Без корпоративной миссии и социальной ответственности невозможны реализация принципа устойчивого развития компании, ее популярность и достойный имидж.

Принцип устойчивого развития компании формируется на фундаменте социально-этического маркетинга и его ценностей – культуры организации, ответственности каждого исполнителя за результаты труда перед обществом. Практика подтвердила, что в российском предпринимательстве ориентация на потребителя прочно вошла в механизм рыночного взаимодействия. Но такие направления, как культура организации, фирменный стиль, гармония и взаимопонимание, сервисность обслуживания клиентов, остаются еще достаточно новыми направлениями в коммерческой деятельности предпринимательского корпуса.

Компоненты социальной ориентации неразрывно связаны со стандартизацией корпоративной деятельности в целях повышения качества работ, расширения сферы влияния и популярности каждого участника сетевой кооперации.

Социальное предпринимательство занимает в определенной степени промежуточное положение между благотворительностью и бизнесом в его наиболее привычном понимании. Сегодня становится очевидным, что благополучие общества и процветание частного бизнеса – вещи взаимосвязанные. К примеру, согласно опросу, проведенному весной 2013 года в Великобритании, 70 % предпринимателей относятся к категории социальных предпринимателей. У социального предпринимательства, в отличие от благотворительности, предпринимательский характер деятельности, системность и ориентированность на создание устойчивых бизнес-моделей. Практика отмечает, что в нашей стране за последние три года коммерческие компании тратят на благотворительные программы и общественные проекты не меньше, чем на Западе, – до 17 % от суммы дохода<sup>2</sup>.

Одним из главных структурных составляющих социальной ответственности является социальный проект. Миссия социального проекта – привлечение внимания к самым актуальным проблемам общества, его нравственным ценностям и способствовать формированию цивилизованного общества.

<sup>1</sup> Синяева И. М., Кузнецова Л. В. Маркетинговый подход к социализации бизнеса // Российское предпринимательство. 2012. №4 (202). С. 43.

<sup>2</sup> Дронов А. «Социальный пример» для крупного бизнеса // Forbes. URL: <http://www.forbes.ru/reklama/239262-sotsialnyi-primer-dlya-kрупnogo-biznesa>.



Социальный проект – системный документ с выделением комплекса мероприятий, в соответствии с которым осуществляется деятельность коммерческой организации по решению социально значимой проблемы с полным ее обоснованием и оценкой результатов. Всем известны примеры социальных проектов: «Живой пример», «Мир радости», «Мир без слез», «Твори добро», «Помощь бездомным», «Будем помнить», «Социальный пример», «Вместе», «Мир добрых дел», которые успешно решают острые проблемы в обществе за счет объединения усилий органов власти на местах, привлечения спонсорских инвестиций, размещения социально-информационных программ в СМИ (социальной рекламы), организации и проведения благотворительных акций и мероприятий (программ).

Компания «РИК-Финанс» совместно с властями Республики Саха (Якутия), чутко реагируя на изменения потребностей бизнеса и общества, разработала программу «Социальный пример». Проект поможет крупным налогоплательщикам не только в решении самых острых общественных проблем, но и в укреплении деловой репутации, развитии отдельных направлений своего бизнеса. Разработка социального проекта – это вклад в современное развитие и будущее процветание отдельных людей, общества, нации.

Благотворительная корпоративная программа банка ВТБ «Мир без слез» направлена на поддержку учреждений детского здравоохранения. Программа действует с 2003 года, является долгосрочной и адресной. За время существования программы банк ВТБ оказал помощь детским больницам 35 регионов России.

«Живой пример» – социальный проект для объединения студентов, молодых специалистов и начинающих предпринимателей в едином информационном пространстве. Проект «Живой пример» появился на свет благодаря очень простой идее. Лучшее самообразование – встречи с интересными и успешными людьми. Каждый из них нашел дело своей жизни, добился в нем мастерства. Перенять опыт профессионалов – большая удача.

Миссия проекта «Живой пример» – привлечь внимание к самым актуальным проблемам общества, его нравственным ценностям и способствовать формированию цивилизованного общества. Выполняя эту миссию, участники проекта знакомят молодых специалистов с успешными бизнесменами и известными экспертами, которые могут из первых уст получить ответы на важные вопросы: как начать свое дело, где найти поддержку<sup>1</sup>.

Большой вклад в развитие института социального предпринимательства осуществляет всероссийский конкурс проектов «Социальный предприниматель», который с 2008 года проводится на регулярной основе Фондом региональных социальных программ «Наше будущее», учрежденным Вагитом Юсуфовичем Алекперовым. Всероссийский конкурс проектов «Социальный предприниматель» проводится на всей территории России. За все время существования конкурса фонд поддержал 91 проект из 38 регионов России.

В основе разработки социального проекта должны быть использованы принципы, которые составляют теоретическую основу технологии проектирования. Сравнительно чаще принципами социального проектирования являются:

- реалистичность, требующая решения общественно значимых проблем с опорой на реальные ресурсы (экономические, кадровые, информационные);

<sup>1</sup> Новый бизнес: социальное предпринимательство. URL: [www.nb-fund.ru](http://www.nb-fund.ru).

- соразмерность проектируемых перемен;
- социальная и личностная целесообразность;
- комплексность;
- проблемно-целевая ориентация – ведущий технологический принцип социального проектирования.

Главная миссия современного бизнеса – быть социально ответственным перед обществом и делать существенный вклад в его гармоничное развитие и повышение качества жизни.

### **Литература**

**Дронов А.** «Социальный пример» для крупного бизнеса // Forbes. URL: <http://www.forbes.ru/reklama/239262-sotsialnyi-primer-dlya-kрупnogo-biznesa>.

Новый бизнес: социальное предпринимательство. URL: [www.nb-fund.ru](http://www.nb-fund.ru).

**Синяева И. М., Кузнецова Л. В.** Маркетинговый подход к социализации бизнеса // Российское предпринимательство. 2012. №4 (202). С. 43–48.





**Управление  
научно-инновационным  
комплексом**

**Д. А. Рубвальтер,**  
д.э.н., профессор, директор  
Института инновационной экономики,  
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

## **Проблемы управления научно-инновационным комплексом**

Важнейшим инструментом формирования и функционирования инновационной экономики выступает национальная инновационная система (НИС). Как экономическая категория НИС представляет собой продукт сочетания процессов глобализации и дифференциации в инновационной сфере. В конце 1980-х годов этот термин впервые употреблен в работах Г. Нельсона, Б.-А. Лундвалла, Н. Розенберга, К. Фримена и других экономистов. Концепция инновационных систем позволяет оценивать качественные параметры развития инновационной сферы и прогнозировать направления дальнейших изменений, опираясь на классические понятия теории инноватики.

- Современная практика развития НИС убедительно свидетельствует о том, что наиболее значительные различия НИС, существенно влияющие на эффективность их функционирования, проявляются как в организационно-структурной (субъектной), так и в институционально-управленческой составляющих системы. Именно эти составляющие определяют органическую структуру НИС и формируют системное взаимодействие всех ее элементов в целях гармоничного развития.
- Соответственно, рассматривая структуру НИС, целесообразно выделять элементы – субъекты научно-инновационной деятельности, непосредственно осуществляющие исследования, разработки и введение результатов в экономический оборот, а также элементы управления, создающие направленное воздействие на субъекты инновационной деятельности в целях их поступательного развития в интересах развития национальной экономики, повышения национальной безопасности и роста благосостояния населения. В связи с этим представляется целесообразным выделение структурного элемента системы, аккумулирующего важнейшие инструменты формирования и функционирования инновационной экономики, – национального научно-инновационного комплекса (НИК).

Национальный научно-инновационный комплекс – совокупность организаций различных форм собственности, находящихся на территории страны и занимающихся созданием и распространением новых знаний, продуктов и технологий, а также организационно-правовые условия их хозяйствования, определенные совокупным влиянием государственной социально-экономической, научной и инновационной политики, проводимой на федеральном уровне и уровне субъектов Федерации.

В практике управления НИК находят применение как централизованные, так и децентрализованные системы управления сферой исследований и разработок. Централизованная система характеризуется наличием органа, осуществляющего координацию при выборе приоритетов и стратегий развития и механизмов финансирования НИК. Однако формальный анализ должен быть дополнен содержательным. Например, американская система формально является децентрализованной: в США отсутствует министерство,

в названии которого есть слово «наука» или «исследования». Однако формально децентрализованный характер распределения ресурсов достаточно условен. Главное – уровень принимаемых решений. Этот уровень в США самый высший – Президентский совет по науке и технологиям, при нем работает Управление научно-технологической политики. Именно на этом уровне на основе состыковки трех потоков информации – от министерств и ведомств, научного и бизнес-сообщества – вырабатываются и принимаются стратегические решения о приоритетах научно-инновационного развития, с учетом которых Административно-бюджетным управлением президента США прорабатывается выделение соответствующих бюджетных ассигнований. В этих условиях периоды наиболее бурного роста ассигнований на фундаментальную науку США с целью создать необходимый задел для формирования прорывных направлений в области техники и технологий сочетаются с периодами ускоренного роста ассигнований на прикладную науку и инновации. Это достигается посредством ФКС, интенсивных кооперационных отношений между экономикой и наукой, за счет открытости инновационной системы.

В Германии при наличии Министерства образования как координирующего центра научно-инновационная система является, по существу, децентрализованной, поскольку более 60 % финансирования научных исследований из так называемых общественных источников обеспечивают федеральные земли.

С 2006 года во Франции осуществляется реформа сферы исследований и разработок, направленная на ликвидацию сложившегося технологического отставания от США и Японии. Реформа науки во Франции представляет особый интерес для России ввиду существенного сходства научных систем (значительной роли государства и государственного сектора), наличия аналога РАН в виде Национального центра научных исследований (Centre National de la Recherche Scientifique – CNRS), а также многих общих черт в организации науки (даже министерства и агентства имеют схожие названия).

Французская реформа представляет собой комплекс организационно-административных и экономических мер, направленных в первую очередь на стимулирование точек роста и эффективное включение Франции в международное сотрудничество с позиции страны-лидера.

Для России особый интерес представляет французский опыт в формировании так называемых полюсов конкурентоспособности, представляющих собой консорциумы (кластеры), объединяющие исследовательские организации, образовательные центры и промышленные предприятия. При этом ставится задача сформировать предприятия, привлекательные для имплантации частной инициативы. В 2008 году правительством Франции были подведены итоги трехлетней программы развития полюсов конкурентоспособности, которые в целом были признаны положительными, принято решение о ее продолжении в течение следующих трех лет. Программа получила название «Полюс 2.0». На реализацию программы только правительством Франции в течение трех лет (2009–2011) выделено в совокупности 1,5 млрд евро (предоставление налогового кредита на исследования и закупку оборудования с последующим списанием после трехлетнего периода, налоговые льготы для предприятий). Их размер определяется следующим образом:

- 45 % для малых и средних предприятий (менее 250 работников), внедренных в зону R&D одного из полюсов, подтвердивших статус проекта (ayant labellisé le projet);

- 30 % для малых и средних предприятий (менее 250 работников), не внедренных в зону R&D одного из полюсов, подтвердивших статус проекта;
- 30 % для предприятий, осуществляющих трансфер технологий, и предприятий-посредников (от 250 до 2000 работников), внедренных в зону R&D одного из полюсов, подтвердивших статус проекта;
- 25 % для других предприятий.

Таким образом, государство стимулирует не только непосредственных участников полюсов конкурентоспособности, но и организации, осуществляющие трансфер технологий, и организации, взаимодействующие с полюсами.

Для подтверждения или получения статуса «полюс конкурентоспособности» участникам консорциума необходимо представить стратегическую «дорожную карту» с изложением стратегии своего развития на три-пять лет, обосновать необходимые затраты и источники их покрытия, эффективность деятельности в течение проектируемого периода. Участники, прошедшие конкурс на получение статуса, заключают контракты с представителями государства и руководством территорий. В программе «Полюс 2.0» участвовал 71 полюс конкурентоспособности. Существует трехуровневая градация полюсов конкурентоспособности: мирового значения; с международным потенциалом; национального и регионального уровня.

От зарубежного перейдем к российскому опыту. Можно выделить три этапа в новейшей истории создания российского НИК. Первый этап (1992–1996) заключался в формировании нормативно-правовой базы науки и механизмов адаптации науки к рыночным условиям. В начальный период рыночных преобразований в связи с обвальным падением финансирования предпринимались экстренные меры по сохранению важнейших составных частей научно-технического комплекса, прежде всего фундаментальной науки. Одновременно необходимо было заложить основы рыночных, конкурсных механизмов распределения крайне ограниченных бюджетных средств. Основным нормативным правовым документом, принятым в то время, является закон о науке и государственной научно-технической политике.

Второй этап (1997–2000) связан с разработкой концепции и плана реформирования российской науки. Основные работы в этой области проведены в 1997 году и связаны со стабилизацией экономики и существенным увеличением финансирования науки. В концепции была изложена система взглядов на реформирование научно-технической сферы. Несмотря на то что реализация плана была фактически сорвана в связи с кризисом 1998 года, его рассмотрение в методологическом аспекте представляется полезным, поскольку основные подходы сохранены в разработанных «Основах политики Российской Федерации в области развития науки и технологий», утвержденных президентом РФ 30 марта 2002 года.

Третий этап реформирования (с 2000 года по настоящее время) можно охарактеризовать как переход из фазы выживания в фазу развития. В этот период осуществляются меры по подготовке нормативных документов, определяющих развитие всего научно-инновационного комплекса, включающего научный и инновационный компоненты.

В то же время остаются серьезные проблемы в области организации и управления исследованиями, создания гибкой и эффективной системы взаимодействия научных и инновационных компонентов



научно-инновационного комплекса. В связи с этим в работе выделены следующие основные проблемы:

- гегемония государственного финансирования и государственно-государственного сектора исследований и разработок, неоптимальная структура сферы исследований и разработок (доля бюджетного финансирования держится на уровне 70 %);
- слабый вклад в развитие исследований и разработок со стороны предпринимательского сектора, обусловленный в первую очередь монополизацией российской экономики (в 2012 году при резко возросших бюджетных ассигнованиях доля бизнес-сектора составляет менее 16 %);
- отсутствие адекватной системы стимулов, способствующих развитию инновационного предпринимательства, в том числе малых и средних его форм, формирующих трансфер технологий;
- недостаточная поддержка начальных стадий инновационной деятельности в России;
- серьезные барьеры между стадиями инновационной деятельности, особенно в цикле «исследование → разработка → коммерциализация → внедрение»;
- отсутствие четкой нормативно определенной системы управления НИК;
- отрыв системы образования от исследований;
- низкий уровень инновационной культуры, находящейся в стадии становления;
- реализация в научно-исследовательской деятельности преимущественно изолированных проектов, связанных с работой отдельных коллективов.

Совместно с А. Н. Райковым проведен стратегический анализ ситуации, основанный на использовании метода когнитивного моделирования сценариев развития российского НИК. Рассматривались 3 варианта развития: либеральный, централизованный, с сильной государственной поддержкой и смешанный, в котором сочетаются меры государственной поддержки с предоставлением достаточной самостоятельности при развитии конкурентных основ в экономике. При этом стимулирование инновационной деятельности осуществляется прежде всего за счет экономических механизмов: государственных закупок инновационной продукции, налогов, инфраструктурных механизмов, государственно-частного партнерства. Необходимо также отметить, что в связи с переходом на новую бюджетную классификацию по видам экономической деятельности и упразднением шестого раздела федерального бюджета «Фундаментальные исследования и содействие научно-техническому прогрессу» сложившаяся на сегодняшний день российская система управления научно-инновационным комплексом характеризуется наличием множества участников при практическом отсутствии координирующего органа. Не спасает и введение Государственной программы развития науки и технологий, через которую «проходит» менее трети бюджетного финансирования на гражданскую науку. Минобрнауки России непосредственно формирует лишь бюджет фундаментальных исследований (совместно с РАН и другими государственными академиями наук), в формировании государственных ас-

сигнований по прикладным исследованиям оно участвует наравне с другими министерствами. Принятая система приоритетов в области науки, технологий и техники (8 приоритетов) и критических технологий (34 технологии) не находит отражения при бюджетном планировании. Таким образом, при формально централизованной системе управления наукой, наличии профильного министерства и существенной доле государственных ассигнований в валовых внутренних затратах (более 60 %) российская система управления НИК является, по существу, глубоко децентрализованной. В системе управления наукой также существует консультативный орган в виде Совета при президенте РФ по науке, технологиям и образованию, на который возложено информирование главы государства о положении дел в сфере науки, технологий и образования, обеспечение его взаимодействия с научными организациями и образовательными учреждениями, деятелями науки и образования, выработки предложений президенту РФ по актуальным вопросам государственной научно-технической и инновационной политики, государственной политики в области образования.

В то же время в 2012 году была упразднена Правительственная комиссия по высоким технологиям и инновациям. Тем самым формально произошел переход от «французской» к «американской» модели, но лишь формально, поскольку не выстроена принципиальная схема принятия стратегических решений по управлению НИК на основе приоритетов социально-экономического развития страны.

Реализация стратегических концепций начинается с формирования государственных нужд (потребностей) в научно-инновационной продукции и, соответственно, приоритетов научно-технического и инновационного развития. Государственные нужды в научно-технической и научно-инновационной продукции должны формироваться под воздействием ряда факторов, среди которых:

- стратегические (политические) факторы – цели и задачи гражданского общества и государства;
- экономические факторы – экономическая стратегия и тактика;
- научно-технические факторы – приоритеты и имеющиеся заделы;
- ресурсные ограничения.

С учетом результатов когнитивного моделирования предлагается организационный механизм формирования государственных нужд на научно-техническую и научно-инновационную продукцию на основе трех потоков информации:

- первый – от государственных органов исполнительной власти с предложениями по формированию государственных нужд и приоритетов развития науки и технологий на основе проведенных конкурсов по соответствующему ведомству;
- второй – по линии научных организаций: РАН, других государственных академий наук, ассоциации ГНЦ и т. п. в виде предложений научного сообщества по проведению научных исследований и разработок на основе конкурсов, объявленных руководством научных организаций;
- третий – потребности бизнес-сообщества, оформляемые через Российский союз промышленников и предпринимателей (крупный

бизнес), Торгово-промышленную палату и организации участников бизнеса «Опора» и «Деловая Россия» (средний и малый бизнес).

Тем самым бизнес-сообщество включается в процесс принятия стратегических решений в области науки и инноваций, что повышает его заинтересованность в развитии НИК и участии в конкретных проектах.

Предложения рассматриваются в экспертных комиссиях при Совете, а затем передаются в Совет для принятия решения. После обсуждения на Совете формируется перечень государственных нужд, приоритетных направлений развития науки, технологий и техники, критических технологий и важнейших долгосрочных научно-технических программ. Путем вычета потребностей бизнес-сообщества из государственных нужд формируется государственный заказ.

Утверждаются головные министерства по соответствующим научно-техническим программам. Министерство образования и науки РФ<sup>1</sup> (как головное) формирует сводные предложения по развитию научно-технической сферы, включая программную и непрограммную части, а далее (как субъект бюджетного планирования) определяет необходимый объем государственных ассигнований на научно-техническую сферу и производит необходимые согласования с Минфином России и Минэкономразвития России с учетом ограничений по ресурсам.

После получения лимитов Минобрнауки России производит распределение ресурсов по основным ведомствам – заказчикам НИОКР. Далее включается механизм проведения конкурсов на выполнение НИОКР в рамках предусмотренных федеральных целевых научно-технических программ, организуемых соответствующими федеральными агентствами. По результатам проведенных конкурсов заключаются государственные (федеральные) контракты на выполнение НИОКР.

Отдельного рассмотрения заслуживает формирование государственных нужд и государственного заказа на фундаментальные исследования. Как показывает зарубежный опыт, эти исследования регулируются в рамках так называемых зонтичных соглашений. В этом случае ведомство, используя конкурсный механизм, формирует перечень фундаментальных исследований, необходимых для обеспечения научно-технического прорыва в соответствующей области. Далее, также на конкурсной основе выбирается исполнитель, с которым заключается долгосрочное (на 10 лет и более) соглашение на выполнение исследований. Применительно к фундаментальным исследованиям, связанным с саморазвитием науки, а также по тем направлениям, где отсутствует заказчик<sup>2</sup>, и по задельным направлениям включается механизм свободного поиска. Государственные академии наук формируют стратегические планы соответствующих исследований, направляют их для информации в Минобрнауки России, заключается зонтичное соглашение, проводится внутренний конкурс (внутри государственных академий наук), по результатам которого определяются конкретные исполнители.

## **Литература**

Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям / Пер. на рус. яз.; ОЭСР, Евростат. 3-е изд. М.: ЦИСН, 2006. 193 с.

<sup>1</sup> Или другой уполномоченный орган исполнительной власти.

<sup>2</sup> Астрономия, теоретическая физика, математика, история, русский язык и т.д.

**Дибирдеев В. И.** К вопросу о понятии «регион» // Вопросы статистики. 2001. № 6. С. 30–32.

Развитие российских регионов: новые теоретические и методологические подходы / Отв. ред. Е.Б. Костяновская; Институт проблем региональной экономики РАН. СПб: Наука, 2006. 618 с.

**Мотова М.А., Райков А. Н., Рубвальтер Д. А. и др.** Мониторинг и прогнозирование потребности в научных кадрах для приоритетных направлений развития науки, технологий и техники // Информационно-аналитический бюллетень ЦИСН. 2006. № 7.

**Рубвальтер Д. А.** Управление научно-техническим комплексом / Под ред. чл.-корр. Г. Б. Клейнера. М.: РУДН, 2008. 517 с.

**Казанцев А. К., Киселев В. Н., Рубвальтер Д. А. и др.** NBIC-технологии. Инновационная цивилизация XXI века. М.: Инфра-М, 2012. 384 с

**Klein R. L., Goldberger A. S.** An Econometric Model of the United States 1929–1952. Amsterdam: North-Holland Publishing Company, 1955. 165 p.

**Kuan-Pin L., Farley A. M.** Causal reasoning in econometric models // Decision Support Systems. 1995. № 15.cc. 167-177.

**В. А. Сердюков,**

*к.т.н., профессор кафедры «Финансовый менеджмент»  
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

## **Перспективы инновационного развития экономики России**

*Кто не знает, в какую гавань ему плыть,  
для того не бывает попутного ветра.  
Луций Анней Сенека*

Глобализация мировой экономики, обострение торговых отношений в борьбе за рынки сбыта в рамках Всемирной торговой организации (ВТО) поставили перед национальной экономикой проблему выживания, сохранения экономической безопасности и возможности дальнейшего динамического развития. Чтобы ответить на вопрос: могут ли быть выполнены планы правительства по инновационному развитию в соответствии с утвержденной «Стратегией-2020»<sup>1</sup> и «Сценарными условиями долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года»<sup>2</sup>, нужно на основании системного подхода определить, в каком состоянии в сравнении с другими экономиками мира находится экономика России, какие у нее есть конкурентные преимущества, есть ли ограничения по развитию и какой цели в конечном итоге нужно достигнуть.

Руководители нашего государства неоднократно ставили перед экспертами и общественностью глобальную задачу — найти национальную идею России, то есть цель существования страны, чтобы консолидировать население в интересах достижения указанной цели. Данная цель должна быть сформулирована в главном документе любой страны, в ее конституции. Это понимали еще в XVIII веке создатели конституции США, но так и не поняли наши руководители.

В преамбуле к конституции США говорится: «Мы, народ Соединенных Штатов, дабы образовать более совершенный Союз, установить правосудие, гарантировать внутреннее спокойствие, обеспечить совместную оборону, содействовать всеобщему благоденствию и закрепить блага свободы за нами и потомками нашими, торжественно провозглашаем и устанавливаем настоящую Конституцию для Соединенных Штатов Америки»<sup>3</sup>. Если проанализировать приведенную фразу, то видно, что эта цель многокритериальная и направленная в будущее, то есть ее саму, в принципе, предполагается развивать. По мере развития общества и изменения социальных ценностей цель может получать новое звучание и новый смысл, но сама она не меняется. Общество и экономика США могут развиваться, видоизменяться, но цель останется прежней: правосудие, внутреннее спокойствие, внешняя независимость, всеобщее благоденствие населения и блага свободы как для ныне живущих, так и для потомков. Анализируя действия правительства США как в прежние времена, так и в настоящее время, можно увидеть, что оно, в принципе, всегда стремилось выполнять поставленные перед ним задачи по достижению главной цели. Это обеспечило текущее доминирующее положение США в мире и стремление многих людей стать гражданами этой страны. Конституция США не меняется многие годы, в нее вносятся только поправки.

<sup>1</sup> Кузьминов: Новая социальная политика и развитие инфраструктуры должны стать главными инструментами роста // *Аргументы недели* (Москва). 2011. 1 сент. № 34.

<sup>2</sup> Сценарные условия долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года / Минэкономразвития России. М., 2012.

<sup>3</sup> Конституция Соединенных Штатов Америки. М.: ТОО «Иван», 1993.

В преамбуле к Конституции РФ<sup>1</sup> вообще ни слова не сказано, зачем создано государство Россия, какие цели в будущем оно будет преследовать и в каком направлении будет развиваться. Только в п. 1 ст. 7 Конституции говорится, что «Российская Федерация – социальное государство, политика которого направлена на создание условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие человека»<sup>2</sup>. Здесь констатируется факт, что РФ – это социальное государство, и не ставится никаких целей для развития страны в будущем.

Не имея сформулированной глобальной цели развития государства на многие годы (фактически не имея идеологии существования России), руководителям страны регулярно приходится предлагать вызванные временем конъюнктурные цели, например «4И» Медведева<sup>3</sup>, «план» Путина и ряд других, которые, к сожалению, так и остались невыполненными.

После юридического оформления вступления России в ВТО правительство вспомнило о неконкурентоспособности нашего бизнеса, за исключением ресурсного, и в спешном порядке приняло решение о модернизации экономики страны. Глобальной цели модернизации нет, есть локальные сиюминутные цели для временного спасения ряда отраслей экономики.

Какими же конкурентными преимуществами обладает наша экономика? Выделяют преимущества, к которым относятся дешевые рабочая сила, ресурсы, энергия и ряд других видов. Они относятся к низкому порядку потому, что в зависимости от политической воли и конъюнктуры рынков может сложиться ситуация, когда цена указанных ресурсов резко возрастет за короткий период, как это произошло в 90-е годы при переходе от социализма к капитализму. По требованиям международных институтов, кроме цены труда, все остальные цены на ресурсы были приближены к мировым. Следовательно, это преимущество для России было потеряно.

К преимуществам высокого порядка относят уникальные технологии, уникальную продукцию, высококвалифицированных специалистов и так далее. И эти преимущества, которые когда-то были в стране, в настоящее время практически растрочены. Произошла примитивизация экономики, основу которой сейчас составляют в основном сырьевые отрасли. Экономика высоких технологий, высоких технологических переделов практически умирает. Как видим, конкурентных преимуществ у России нет. Есть ли жесткие ограничения на развитие?

Все крупные города Канады расположены вдоль границы с США, а граница проходит в диапазоне 45 – 49 °с.ш. В России на этой широте расположены города Ростов (47° с.ш.) и другие, расположенные на одной с ним широте или южнее. Москва – 55°45' с.ш. Среднегодовая температура, например, в Ростове +9 °С, в Торонто – +9,2 °С, в Лондоне – +9,8 °С и даже в Осло +5,8 °С, к тому же климат мягкий, и разница между зимней и летней температурами составляет около 20 °С (средняя зимняя – –5,8 °С, а летняя – +16,5 °С). В Москве среднегодовая температура только –5 °С, а разброс максимальных и минимальных температур превышает 60°, то есть практически вся территория России находится в зоне с более суровым, резко континентальным климатом по сравнению с территориями наших реальных конкурентов. А это значит, что капитальные затраты, связанные с коммуникациями, строительством и эксплуатацией зданий и сооружений, в России значительно выше, чем у кон-

<sup>1</sup> Конституция Российской Федерации. М.: Юридическая литература, 1996.

<sup>2</sup> Сердюков В. А. Модернизация налоговой системы залог модернизации экономики России // Труды XX Международной конференции «Проблемы управления безопасностью сложных систем». М.: РАН; РГГУ, 2012. С. 6.

<sup>3</sup> Экономическая программа Дмитрия Медведева «Четыре "И" в четыре года» // Известия. 2008. 8 февр.

курентов. Учитывая отсутствие у российского бизнеса конкурентных преимуществ и наличие дополнительных расходов, вызванных как климатическим фактором, так и расстояниями (расходы на перевозки), правительство должно было еще до вступления в ВТО озаботиться созданием для российских производителей не худших условий, чем у конкурентов.

Рассмотрим эти условия.

**Кредиты для бизнеса.** В России процентные ставки по краткосрочным кредитам колеблются от 15 до 25 % в зависимости от рисков. Долгосрочные кредиты малому и среднему бизнесу практически отсутствуют. У конкурентов: ставки по краткосрочным кредитам в Европе около 5–7 %, в США — 3–6 %, в Японии — около 0 %. Таким образом, чтобы как-то конкурировать с западными фирмами, российский бизнес должен быть на 10–15 % прибыльнее, а это утопия.

#### **Налогообложение.**

В России данная система не в полной мере выполняет присущие ей функции<sup>1</sup>:

- социальную (распределительную), которая заключается в перераспределении общественных доходов между различными категориями граждан и передаче средств в пользу слабых и незащищенных слоев населения (способствуя росту спроса на внутреннем рынке);
- регулирующую, которая состоит из трех составляющих: стимулирующей, дестимулирующей и воспроизводственной; по отношению к отечественному бизнесу в основном выполняется дестимулирующая функция, достаточно сказать, что только за первые 3 месяца 2013 года закрыли свой бизнес более 300 000 индивидуальных предпринимателей.

**Инфраструктура или ее полное отсутствие.** Например, отпуск электроэнергии из России в Китай обходится китайцам дешевле, и электроэнергия в Китае производителям отпускается по тарифам более низким, чем в России. В России стоимость подключения к источникам электроэнергии непомерно высока, сеть дорог мало развита по сравнению с Европой, Китаем и другими развитыми странами<sup>2</sup>.

**Отсутствие внятной экономической политики.** Во время кризиса все развитые страны идут на увеличение государственных расходов, особенно в сфере финансирования науки и образования, понимая, что для выхода из кризиса потребуются новые идеи, знания. Мир вступает в новый, шестой, технологический передел, Россия же не сумела своевременно развить производство пятого передела. В прошлом наличие внутреннего промышленного спроса привело к тому, что выпуск наиболее прогрессивного оборудования увеличился: станков с числовым программным управлением с 1970 по 1990 год – более чем в 12 раз, а производство автоматических линий для машиностроения и металлообработки – в 2 раза. Однако с приходом в экономику частной собственности, когда главной целью деятельности стало получение наличных денег (не путать с прибылью), производство станков с числовым программным управлением упало с 16 741 штуки в 1990 году до 129 штук в 2010 году, то есть более чем в 100 раз, а автоматических линий за тот же период с 556 единиц до 0 в год (в статистической отчетности проставлен прочерк)<sup>3</sup>. И это

<sup>1</sup> Сердюков В.А. Некоторые вопросы модернизации налоговой системы России. Аудит и финансовый анализ. 2013. №3.

<sup>2</sup> Сердюков В.А. Устойчивость и безопасность развития экономики России. ВГНА, 2011.

та стартовая площадка, с которой сегодня должны начаться индустриализация страны и модернизация экономики.

Падение объясняется тем, что в период приватизации бизнес вкладывал деньги в отрасли, ориентированные на экспорт, то есть в добычу нефти, леса, производство металла. При малом вложении труда и инвестиций эти отрасли давали и дают максимальную прибыль. Станкостроение относится к трудозатратным отраслям с низкой рентабельностью, поэтому до настоящего времени оно невыгодно бизнесу и частные инвестиции не вкладываются в него в должном объеме. Аналогичные снижения объемов производства произошли и в других отраслях обрабатывающей промышленности.

**Безответственность руководящего аппарата.** Например, одной из приоритетных отраслей президент назвал авиастроение. Когда-то в СССР выпускалось более 200 гражданских самолетов в год. После длительной стагнации отрасли в нее стали вкладывать деньги и подготовили производство к выпуску 15 самолетов, а выпустили только 2. И кто ответил за срыв поставок? И это при том, что финансы были освоены в полном объеме.

Проблемы инноваций, модернизации, диверсификации связаны, прежде всего, с проблемой деградации человеческого капитала. Бывший министр образования А. А. Фурсенко так сформулировал задачи подготовки кадров современной России: «...недостатком советской системы образования была попытка формировать человека-творца, а сейчас задача заключается в том, чтобы взрастить квалифицированного потребителя, способного квалифицированно пользоваться результатами творчества других». При таком подходе к системе образования невозможно решить задачи модернизации экономики.

Стартовой площадкой создания конкурентоспособной экономики является даже не деградация производства, а деградация человеческого капитала. Нужно уходить от его примитивизации и создавать условия для увеличения человеческого капитала.

Чтобы заставить бизнес вкладывать деньги в сложные, высокотехнологичные и высокорисковые отрасли экономики, нужно создать внутри страны условия, чтобы нельзя было получать прибыли легким путем и невозможно было вывести капитал за рубеж, например ввести высокую пошлину на вывод капитала.

Порочность системы принятия решений заложена уже в Конституции России: «Общепризнанные принципы и нормы международного права и международные договоры Российской Федерации являются составной частью ее правовой системы. Если международным договором Российской Федерации установлены иные правила, чем предусмотренные законом (России), то применяются правила международного договора»<sup>1</sup>. Ни одна развитая страна мира не может допустить подобного вмешательства в свои дела. Поэтому любые движения в рамках модернизации, диверсификации экономики России, если они могут нанести даже потенциальный ущерб иностранному бизнесу, будут рассматриваться в соответствующих органах, например ВТО, что, учитывая нашу неподготовленность к таким тяжбам, приведет к очень большим издержкам. К такому результату привели порочный подбор руководящих кадров и коррупция.

В экономике должны соблюдаться базовые принципы. Во-первых, она должна быть сбалансирована. Необходимо задействовать балансы между затратами (издержками), между ценами и зарплатами, между богатыми и бедными. Россия декларируется как социально ориентированная страна. Однако 1 % населения имеет такие же доходы, как все остальное население страны.

<sup>1</sup> Конституция Российской Федерации. Ст. 15, п. 4.



Такого расслоения по доходам нет нигде в мире. Необходимо срочно вводить регулятор в виде прогрессивной шкалы налогообложения по всем видам доходов. Только за счет повышения спроса низкооплачиваемого населения ВВП мог бы вырасти в полтора раза. А если нет механизма перераспределения доходов, то при высокой инфляции население нищает и, естественно, деградирует, а с ним деградирует и экономика страны.

Во-вторых, необходимо составлять балансы различных отраслей в рамках национальной экономики. Это предлагал нашему правительству еще лауреат Нобелевской премии Леонтьев, но наши либералы ему отказали, полагаясь на рынок, который все проблемы решит с помощью «невидимой руки» свободной конкуренции. Во всех развитых экономиках такие балансы рассчитываются. Одним из «недостатков» межотраслевых балансов является возможность с их помощью вскрыть увод денежных средств и показать некомпетентность людей, принимающих решения на уровне правительства. Возможно, поэтому они и не находят у нас применения.

Международный опыт утверждает, что фонд оплаты труда должен составлять 60 % ВВП. Минимальная месячная зарплата должна быть в среднем эквивалентна стоимости 1000 л бензина, 6000 кВт·ч электроэнергии, а средняя месячная зарплата должна составлять две минимальные зарплаты, и эта сумма должна соответствовать стоимости 1 м<sup>2</sup> жилья. Подобные доходы населения помогут сдвинуть с мертвой точки многие проблемы России.

**Вывод.** Масштабную реформацию экономики следует начинать со стимуляции в первую очередь социального роста, а наряду с ним и экономического роста. Невозможно изменить ситуацию мерами исключительно экономическими. Требуется политическая воля, нужен поворот социальных институтов к отечественному хозяйству.

## Литература

**Кузьминов:** Новая социальная политика и развитие инфраструктуры должны стать главными инструментами роста // Аргументы недели (Москва). 2011. 1 сент. № 34.

Сценарные условия долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года / Минэкономразвития России. М., 2012.

Конституция Соединенных Штатов Америки. М.: ТОО Иван, 1993.

Конституция Российской Федерации. М.: Юридическая литература, 1996.

**Сердюков В.А.** Модернизация налоговой системы залог модернизации экономики России // Труды XX Международной конференции «Проблемы управления безопасностью сложных систем». М.: РАН; РГГУ, 2012.

Экономическая программа Дмитрия Медведева «Четыре «И» в четыре года» // Известия. 2008. 8 февр.

**Сердюков В.А.** Некоторые вопросы модернизации налоговой системы России // Аудит и финансовый анализ. 2013. №3.

**Сердюков В.А.** Устойчивость и безопасность развития экономики России. ВГНА, 2011.

**Т. А. Краева,**

*д.э.н., профессор кафедры «Финансовый менеджмент»  
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

## **Резервы как потенциал эффективного использования финансовых ресурсов в формате инновационных проектов**

Наблюдаемая стагнация в инновационной сфере отчасти обусловлена отсутствием целенаправленной работы по повышению результативности и эффективности инновационной деятельности. Известно, что инновации – это новое знание, которое создает добавленную стоимость продукции (услуги), реализуемой на потребительском рынке, и увеличивает стоимость бизнеса, имеющего право собственности на это знание и занятого реализацией этой продукции (услуги). Следовательно, инновационный бизнес – это бизнес, создающий свою стоимость путем превращения знаний в деньги. На новом витке эволюции люди, создающие инновационные проекты, по праву называются «алхимиками XXI века».

Жизненный цикл инноваций – сложный процесс, состоящий из фаз, стадий, этапов, прохождение каждого из которых сопряжено с привлечением различных видов ресурсов, появлением прямых исполнителей, а также участников-посредников. Необходимость развития инноваций объясняется тем, что на начальном этапе развития инновационный проект представляет собой «точку роста», в дальнейшем служащую основой новых производств, образующих новый сектор экономики в рамках нового технологического уклада.

Известно, что смена технологических укладов соответствует теории больших циклов Кондратьева. Во время экономического спада и «дна» цикла должна образовываться мощная совокупность инновационных решений, которые определяются как бизнес-инновации и способствуют дальнейшей повышающей фазе цикла.

В настоящее время заслуживает внимания опыт развития инновационных компаний в США, Китае и Японии. Инновационная среда американской модели – это объединение идей на стыке технологий из различных областей. Инновации рассматриваются как социальное явление. При американских университетах созданы центры ускорения коммерциализации универсальных разработок. Центры берут на себя задачу обмена идеями между университетами и бизнесом. Активные контакты и сотрудничество – ключевой успех Кремниевой долины.

Инновационная политика Китая – это агрессивный импорт технологий и кадров на контрактной основе из других стран с целью получить опыт и знания. Квалифицированно адаптируются новые идеи для массового рынка. Копируются технологии создания брендов для включения в цепочки производства уже существующей дешевой продукции.

Инновационная политика Японии определена на долгосрочную перспективу. Для этого предварительно изучаются тренды развития мировой науки. Основной метод инновационной политики Японии – инновационный форсайт как инструмент конкурентоспособного развития предпринимательской среды.

Форсайт – это относительно новая управленческая технология, известная как «взгляд из настоящего в будущее», инструмент управления стратегической конкурентоспособностью, основанный на предвидении предстоящих изменений внешней среды и готовый к изменениям до того, как они поступят»<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Дудин М. Н., Лясников Н. В., Егорушкин П. А. Инновационный форсайт как инструмент конкурентоспособного развития предпринимательских структур. М.: Наука, 2013. С. 4.

В настоящее время идет смена управленческой парадигмы. Если раньше управление рассматривалось как реакция на непредсказуемые изменения внешней среды, то теперь это набор ключевых компетенций менеджмента, которые дают возможность заранее согласовать направления развития предпринимательских структур с инновационным потоком и получить наибольшую выгоду от такой корреляции<sup>1</sup>. Для приближения представлений о будущем к настоящему в форсайте используется методология ситуационного анализа.

В современном мире нельзя опираться на прошлое, нужно каждый день «изобретать будущее». На первое место выдвигается проблема гибкости и приспособляемости внутренней среды бизнеса к постоянно меняющимся внешним факторам. Сегодня осуждается традиционное стремление к достижению устойчивого конкурентного преимущества, поскольку в концепции будущего конкурентное преимущество может быть только неустойчивым, так утверждается в методологии форсайта. В связи с этим перед финансовым менеджментом ставится задача тщательно исследовать происходящие изменения не столько в управленческих технологиях, сколько в самих принципах ведения бизнеса. Для решения данной проблемы предлагается рассмотреть возможность использования резервов для повышения эффективности инновационной деятельности.

В научной литературе существует ряд подходов к трактовке дефиниции «резервы». Рассматриваются резервы как запасы, используемые в период времени между моментами их использования в производстве и потребления или выбытия из производственного процесса, а также возможным повторным вводом в обработку, или как период, когда ресурсы введены в производственный процесс, но не участвуют в его реализации по ряду причин. Бесспорно, резервы – это, прежде всего, неиспользованные возможности рассматриваемого процесса, поэтому их своевременный учет не может существенно не повлиять на ожидаемый финансовый результат.

Подход к пониманию резервов как запасов различного рода ресурсов на разных стадиях производственного процесса является обоснованным, но в определенной степени недостаточным. Резервы – это не только возможности улучшения использования ресурсов в результате совершенствования технологии, организации труда, но и возникающая разница между планируемым уровнем затрат при достижении цели производства и фактически достигнутым результатом. В связи с этим представляет интерес рассмотрение резервов как существенных потенциальных возможностей эффективного использования ресурсов при оценке результативности и эффективности инновационного процесса.

С позиций финансового управления наличие неиспользованных резервов следует рассматривать как упущенную выгоду, то есть величину добавленного экономического эффекта, который получил бы бизнес в случае своевременно принятых мер. Данное предположение позволяет рекомендовать вести поиск и реализацию резервов повышения эффективности инноваций вне зависимости от стадии реализации конкретных проектов. Следовательно, при рассмотрении эффективности инновационной деятельности необходимо учитывать резервы как совокупное воздействие всех факторов в виде материальных, трудовых и временных затрат, отражающихся на результативности анализируемого процесса.

Методология кластерного анализа позволяет учитывать всю совокупность показателей, составляющих информационное поле резервов конкретного биз-

---

<sup>1</sup> Там же.

неса, разбить его на группы (кластеры) по уровням эффективности и классифицировать. Можно высказать предположение, что резервы, входящие в одну группу, должны иметь приблизительно одинаковый уровень эффективности.

Резервы как финансовый потенциал развития бизнеса имеют широкое поле прикладного применения. Достаточно назвать задачу выявления резервов при уточнении роста доходов бюджетов в целях выравнивания бюджетной обеспеченности субъектов Российской Федерации. Это обуславливает необходимость решения важной государственной задачи – уточнения резервов роста доходов региональных бюджетов на перспективу до 2015 года, поставленную руководством страны.

Представляет интерес рассмотрение объектов интеллектуальной собственности как источников финансовых ресурсов и резервов для инновационного развития бизнеса при получении оценки их стоимости. Это дает возможность использовать интеллектуальные ресурсы в качестве вкладов учредителей для более точного расчета эффективности проектов, минимизации налоговых платежей, возможности обоснования получения кредитов.

Из сказанного следует, что именно резервы представляют собой потенциальную возможность более точной оценки и конкретизации улучшения любого полученного финансового результата. Так, например, в настоящее время в компьютерных сетях зародилась и функционирует новая парадигма менеджмента – горизонтальная одноуровневая сетевая организация обработки операций с ориентацией на клиента и/или партнера. Системам такого типа необходим виртуальный управленческий учет, обобщающий обработку данных резервной системы сетевого типа. Концептуальную основу виртуального управленческого учета также дополняют методы моделирования финансового управления резервами, реализуемого средствами адаптивного стратегического управленческого учета.

Заслуживает особого внимания понятие «синергетические резервы» (от греч. *synergetikos* – совместный, согласованный, действующий). Данное понятие делает акцент на связи между элементами рассматриваемой экономической системы, в результате чего возрастает степень упорядоченности – самоорганизация. В настоящее время синергетическая теория является одной из самых распространенных теорий, которую приводят финансовые менеджеры в качестве катализатора интеграции организаций. В работе Т. Н. Толстых и Е. В. Богомоловой доказывается, что использование синергетических резервов обеспечивает конкурентоспособность предпринимательских структур<sup>1</sup>.

## **Литература**

**Богомолова Е. В., Толстых Т. Н.** Синергизм обеспечения резервов конкурентоспособности при интегрировании предпринимательских структур // Социально-экономические явления и процессы. 2011. № 1–2. С. 53–59.

**Дудин М. Н., Лясников Н. В., Егорушкин П. А.** Инновационный форсайт как инструмент конкурентоспособного развития предпринимательских структур. М.: Наука, 2013. 217 с.

<sup>1</sup> Богомолова Е. В., Толстых Т. Н. Синергизм обеспечения резервов конкурентоспособности при интегрировании предпринимательских структур // Социально-экономические явления и процессы. 2011. № 1–2. С. 53–59.

**С. В. Ратнер,**

*д.э.н., к.ф.-м.н., ведущий научный сотрудник  
Институт проблем управления РАН*

## **«Тройная спираль» региона: исследование барьеров взаимодействия и сотрудничества в инновационной сфере**

В современной научной литературе по инновациям часто подчеркивается, что чем сильнее связи между различными сферами процесса создания стоимости, тем важнее роль координационных механизмов, обеспечивающих эффективный обмен информацией и потоками знаний, нераздельно связанных с инновациями и взаимным обучением<sup>1</sup>. В Европе большую известность получила концепция «тройной спирали», которая описывает взаимодействие между наукой, бизнесом и государственными учреждениями<sup>2</sup> и является методологической основой построения региональных инновационных систем (РИС). В рамках данной концепции кооперация и сотрудничество экономических агентов, представляющих различные элементы инновационной инфраструктуры, а также среды генерации и среды потребления знаний на всех стадиях жизненного цикла инноваций, выделяются в качестве одного из важнейших факторов эффективного функционирования РИС.

Несмотря на большое количество теоретических работ российских и зарубежных ученых, доказывающих важность и необходимость кооперации и сотрудничества в инновационных процессах, в практике инновационной деятельности на уровне регионов пока происходит обратное. Множество функций, выполняемых различными структурными элементами РИС, дублируется как в самих регионах, так и на федеральном уровне, в то время как часть из них упущена, информационное пространство остается фрагментарным, отсутствие доверия между потенциальными партнерами по инновационной деятельности порождает псевдоконкуренцию, препятствующую эффективному объединению ограниченных ресурсов и компетенций. Попытки разработки новых проектов по модели открытых инноваций, равно как и усилия, направленные на построение региональных научно-инновационных сетей<sup>3</sup>, наталкиваются на различные барьеры, исследование и преодоление которых не входит в функции ни одного из структурных элементов РИС.

В настоящей работе предпринята попытка идентификации и оценки интенсивности барьеров на пути развития сотрудничества и кооперации между различными структурными элементами РИС Краснодарского края на основе методологии, предложенной М. Бояр и впервые примененной в целях оценки интенсивности кооперационных связей в Люблинском воеводстве (Польша). Данная методология предполагает формулировку максимально широкого набора потенциальных барьеров на основе библиографического анализа (табл. 1) с их последующим измерением путем экспертных оценок по шкале Лайкерта. Отбор экспертов проводится таким образом, чтобы исследованием были охвачены все типы экономических агентов, участвующих в инновационном процессе на уровне региона и представляющих его «тройную спираль» (табл. 2). При этом к участию в исследовании в качестве экспертов привлекаются только лидеры и ведущие специалисты организаций

<sup>1</sup> Голиценко О. Г. Основные факторы развития национальной инновационной системы: уроки для России / ЦЭМИ РАН. М.: Наука, 2011.

<sup>2</sup> Etzkowitz H., Leydesdorff L. The Transformation of University-industry-government Relations // *Electronic Journal of Sociology*. 2001. URL: <http://www.sociology.org>.

<sup>3</sup> Воронина Л. А., Ратнер С. В. Научно-инновационные сети в России: опыт проблемы, перспективы. М.: Инфра-М, 2010; Ратнер С. В., Бардичан А. Б. Формирование институциональных условий для реализации концепции открытых инноваций в России // *Инновации*. 2011. № 12. С. 19–24.

и предприятий, которые являются непосредственными участниками процессов кооперации и сотрудничества или по крайней мере обладают полной информацией об исследуемых процессах. Анкетирование экспертов проводится заочно в целях устранения возможного влияния со стороны интервьюера.

**Таблица 1.** Барьеры на пути развития сотрудничества и кооперации в инновационной деятельности

| Тип барьера      | Определение барьера                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Компетентностный | <p>E1. Разница в выполнении функций.<br/> E2. Другие цели организаций.<br/> E3. Концентрация на выполнении текущих задач.<br/> E6. Признание партнера как не имеющего навыков сотрудничества с бизнесом.<br/> E7. Отсутствие стратегии развития организации.<br/> E8. Отсутствие навыков для анализа потребностей организации.<br/> E9. Отсутствие компетенций для исследования трендов развития экономики.<br/> E10. Отсутствие партнера с таким же профилем деятельности в регионе.<br/> E15. Низкий уровень интеллектуального капитала организаций.<br/> E18. Низкие компетенции и знания для развития сотрудничества.<br/> E19. Недостаток кадров для развития сотрудничества.<br/> E20. Отсутствие квалификации для развития сотрудничества.<br/> E22. Повышенный риск инновационной деятельности.<br/> E23. Низкие компетенции и знания для принятия инновационных решений, внедрения инновационных технологий.<br/> E24. Низкие компетенции и знания, связанные с развитием рынка инноваций.<br/> E25. Низкие компетенции и знания, связанные с интеллектуальной собственностью.<br/> E26. Отсутствие знаний стратегического управления.<br/> E27. Отсутствие знаний в управлении проектами.<br/> E28. Отсутствие опыта в реализации совместных проектов.<br/> E29. Недостаточно знаний в области форм и способов сотрудничества.<br/> E30. Отсутствие знаний о потребностях потенциальных партнеров.<br/> E41. Отсутствие навыков создания команд.<br/> E42. Отсутствие лидера в реализации совместных мероприятий/проектов.<br/> E43. Не удовлетворены амбиции партнеров в области руководства совместной командой</p> |
| Организационный  | <p>E4. Сложный и длительный процесс принятия решений.<br/> E5. Длительное время в процессе принятия решений в условиях динамичных изменений.<br/> E13. Отсутствие / сложность / неадекватность / регулирования внутреннего управления организациями, участвующими в сотрудничестве.<br/> E14. Высокая формализация и бюрократизация форм сотрудничества.<br/> E21. Недостаток технологической инфраструктуры для развития сотрудничества.<br/> E31. Недостаток обмена информацией между партнерами.<br/> E34. Нет мотивации для организации сотрудничества.<br/> E35. Нет мотивации для рискованной деятельности в условиях сотрудничества.<br/> E46. Нет посреднической организации, поддерживающей сотрудничество.<br/> E47. Нет платформ для обмена знаниями организаций региона.<br/> E48. Нет формальных договоров между партнерами</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Финансовый       | <p>E16. Недостаток финансовых средств для развития сотрудничества.<br/> E17. Недостаток финансовых инструментов для поддержки сотрудничества</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Барьер доверия   | <p>E32. Негативный опыт прошлого сотрудничества.<br/> E33. Отсутствие желания сотрудничества с представителями организации.<br/> E36. Конкуренция между партнерами / нет желания делиться знаниями.<br/> E37. Недостаточность доверия/сомнение в использовании чужих идей.<br/> E38. Нет доверия в неразглашении партнером тайной информации.<br/> E39. Нет доверия к партнеру, что он сдержит слово (выполнит финансовые обязательства).<br/> E40. Нет уверенности в справедливом распределении результатов проекта</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Правовой         | <p>E11. Правовые барьеры/ сложные /неадекватные/ недостаточно законов для сотрудничества.<br/> E12. Отсутствие правовой стабильности.<br/> E44. Изменение политики/ концепции, связанной с изменением власти.<br/> E45. Срок изменения политической деятельности не совпадает со сроком реализации проекта</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Первая часть анкеты направлена на идентификацию и оценку потенциальных барьеров, вторая – на оценку конкретных барьеров сотрудничества между различными типами организаций (различными элементами «тройной спирали»). Третья часть анкеты составлена из открытых вопросов для

выявления дополнительных барьеров для сотрудничества и механизмов их устранения. Кроме того, фиксировалась информация об экспертах: пол, возраст, стаж работы в данной сфере, наличие опыта работы в других сферах.

**Таблица 2.** Количество и структура выборки для исследования барьеров

|                               |                                                                                                                                                 |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Время проведения исследования | 2012–2013                                                                                                                                       |
| Количество респондентов       | Общее количество – 32                                                                                                                           |
| Место работы респондентов     | Вузы и исследовательские центры (23 %).<br>Предприятия (38 %).<br>Институты поддержки бизнеса и инноваций (17 %).<br>Региональные власти (22 %) |
| Пилотная группа               | Да (5 респондентов)                                                                                                                             |

Обработка данных первой и второй частей анкеты проводилась методами дескриптивной статистики (descriptive statistics). Так как шкала Лайкерта является порядковой, для сравнительной оценки различных барьеров на пути развития сотрудничества и кооперации в регионе подсчитывалось количество оценок экспертов «очень сильно тормозят сотрудничество» (5 баллов) и количество оценок «сильно тормозят сотрудничество» (4 балла) по каждому барьеру, деленное на общее число ответов респондентов, и полученные результаты сравнивались. Агрегированная оценка такого рода позволяет получить наиболее реальную картину степени влияния различных барьеров на развитие сотрудничества, чем медианный метод.

В качестве барьеров, наиболее сильно тормозящих сотрудничество в регионе, были выделены низкие компетенции и знания для принятия инновационных решений / внедрения инновационных технологий (E23), сложный и длительный процесс принятия решений (E4), высокая бюрократизация и формализация форм сотрудничества (E14), низкие компетенции и знания для развития сотрудничества (E18).

Исследуем вопрос о степени согласованности мнений экспертов. Для этого используем коэффициент конкордации Кендалла W. Значение коэффициента конкордации равно 0,15404 при уровне статистической значимости  $p < 0,05$ . Согласованность мнений экспертов достаточно низкая, это может объясняться тем, что эксперты оценивали барьеры различной природы (финансовые, организационные, правовые, компетентностные, барьеры доверия), у которых разные уровни влияния на развитие сотрудничества и кооперации. Кроме того, это также может объясняться тем, что в исследовании принимали участие эксперты разных групп (представители академической науки, бизнеса, власти и институтов поддержки бизнеса). Исследуем степень согласованности мнений экспертов относительно барьеров различных типов на основе вычисления W. Рассчитанные значения коэффициента конкордации по различным типам барьеров также остаются низкими. Наиболее высокий уровень согласованности мнений достигнут при оценке организационных барьеров (0,19), наименьший – при оценке финансовых барьеров (0,00).

Далее был проведен ряд тестов в пакете прикладных программ Statistica 8.0 на выявление расхождений мнений экспертов различных групп в оценке потенциальных барьеров сотрудничества. Так как исходные данные измерены в порядковой шкале и размер выборки для некоторых групп экспертного сообщества мал, для получения выводов о разнице во мнениях групп экспертов по каждому вопросу использовался тест Манна – Уитни для двух независи-

мых выборок, который представляет собой непараметрическую альтернативу t-критерия для независимых выборок. Результаты серии тестов приведены при уровне статистической значимости  $p = 0,05$  в табл. 3.

**Таблица 3.** Вопросы, по которым наблюдается расхождение мнений экспертов из различных групп

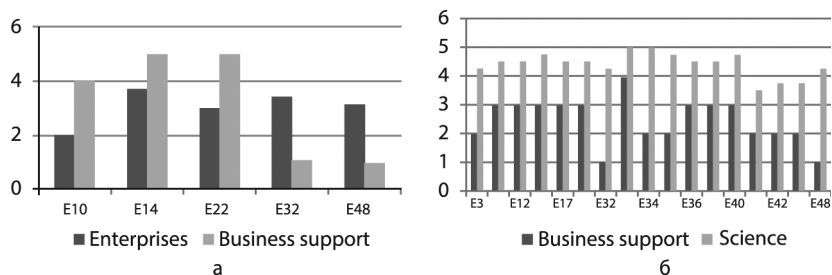
| Россия                                       | Организации поддержки инновационного бизнеса    | Предприятия                                        | Вузы и НИИ                                         | Органы власти                                   |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Организации поддержки инновационного бизнеса | –                                               | Е10, Е14, Е22, Е32, Е48                            | Е3, Е8, Е12, Е13, Е17, Е20, Е32–37, Е40–43, Е48    | Е3, Е10, Е13, Е21, Е22, Е27, Е41, Е42, Е47, Е48 |
| Предприятия                                  | Е10, Е14, Е22, Е32, Е48                         | –                                                  | Е2, Е8, Е10, Е12, Е13, Е17, Е22, Е24, Е30–Е41, Е48 | Е2, Е14, Е19, Е21, Е23, Е24, Е34, Е36, Е41, Е42 |
| Вузы и НИИ                                   | Е3, Е8, Е12, Е13, Е17, Е20, Е32–37, Е40–43, Е48 | Е2, Е8, Е10, Е12, Е13, Е17, Е22, Е24, Е30–Е41, Е48 | –                                                  | Е10, Е13, Е14, Е17, Е20–22, Е27, Е31–38, Е40    |
| Органы власти                                | Е3, Е10, Е13, Е21, Е22, Е27, Е41, Е42, Е47, Е48 | Е2, Е14, Е19, Е21, Е23, Е24, Е34, Е36, Е41, Е42    | Е10, Е13, Е14, Е17, Е20–22, Е27, Е31–38, Е40       | –                                               |

Полученные результаты свидетельствуют о том, что эксперты разных групп оценивают одни и те же потенциальные барьеры по-разному. За счет этого и происходит рассогласование мнений экспертного сообщества.

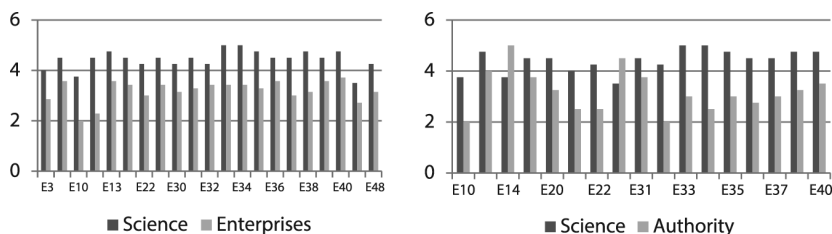
Рассмотрим, как именно различаются мнения экспертов относительно выделенных барьеров. На рис. 1 а представлены значения агрегированных оценок барьеров Е10, Е14, Е22, Е32, Е48 экспертов группы «Организации поддержки инновационного бизнеса». Представители бизнес-среды оценивают барьеры Е10, Е14, Е22 ниже, нежели представители организаций поддержки инновационного бизнеса, тогда как барьеры Е32 и Е48, наоборот, оцениваются представителями предприятий выше. Статистически значимые различия в оценках между экспертами группы «Организации поддержки инновационного бизнеса» и группы «Вузы и НИИ» наблюдаются по значительно большему количеству барьеров: Е3, Е8, Е12, Е13, Е17, Е20, Е32–37, Е40–43, Е48. Характер этих различий представлен на рис. 1 б. Нетрудно заметить, что абсолютно все выделенные с помощью теста Манна–Уитни барьеры эксперты от науки оценивают значительно выше, нежели эксперты от организаций поддержки инновационного бизнеса. Это и компетенционные барьеры (Е3, Е8, Е20, Е41, Е42, Е43), и финансовые (Е17), и правовые (Е12), и организационные (Е13, Е34, Е48), и барьеры доверия (Е32, Е33, Е36, Е37, Е40). Такой результат является свидетельством плачевного состояния среды генерации знаний в Краснодарском крае, которая за последние 20 лет претерпела ряд малоэффективных разрушительных реформ, утратила часть жизненно важных компетенций, подверглась бюрократизации и накопила негативный опыт прошлых попыток установить взаимовыгодные отношения сотрудничества с реальным сектором экономики. Чрезмерная концентрация на выполнении текущих задач (барьер Е3) объясняется предельно допустимым уровнем загрузки профессорско-преподавательского состава учебной работой (850 ч в



год). Как следствие чрезмерной загруженности учебной работой возникает недостаток компетенций в других областях: анализа потребностей предприятий и организаций (E8), развития сотрудничества и кооперации (E20), командообразования (E41), лидерства (E42, E43). Политика федеральных властей, направленная на сокращение как общего количества вузов, так и числа рабочих мест в них, активно проводящаяся в последние 5–7 лет, в результате стимулирует псевдоконкуренцию между представителями университетов, подрывает доверие и уничтожает стимулы к сотрудничеству (барьеры E33, E36, E37, E40). Данный вывод подтверждается анализом характера различий в оценках барьеров между представителями научной среды и представителями бизнеса (рис. 2 а).



**Рис. 1.** Различия между оценками барьеров экспертами групп «Предприятия» и «Организации поддержки бизнеса» (а) и «Организации поддержки бизнеса» и «Наука» (б)



**Рис. 2.** Различия между оценками барьеров экспертами групп «Вузы и НИИ» и «Предприятия» (а) и «Вузы и НИИ» и «Власть» (б)

Более 20 барьеров оценены экспертами от науки значительно выше, нежели экспертами группы «Предприятия». Среди них, как и в предыдущем случае, присутствуют барьеры всех типов: компетентностные (E2, E8, E10, E22, E24, E30, E41), правовые (E12), организационные (E13, E31, E34, E35, E48), финансовые (E17), барьеры доверия (E32, E33, E36–40). Похожие результаты получаются в результате сравнения агрегированных оценок экспертов групп «Вузы и НИИ» и «Власть» барьеров, выделенных при помощи текста Манна–Уитни (рис. 2 б). Однако в данном случае среди выделенных барьеров отсутствуют правовые, а организационный барьер E14 «Высокая бюрократизация форм сотрудничества» и компетентностный барьер E27 «Отсутствие знаний в управлении проектами» оценены представителями власти выше, нежели представителями науки.

Анализируя характер различий между оценками барьеров экспертами групп «Органы власти» и «Организации поддержки бизнеса», замечаем, что

полностью отсутствуют различия по финансовым и правовым вопросам, а также по оценке барьеров доверия. По компетентностным и организационным барьерам единой картины не наблюдается. Так, барьеры Е10 «Отсутствие в регионе партнера», Е21 «Недостаток технологической инфраструктуры» и Е22 «Повышенный риск инновационной деятельности» представители власти склонны недооценивать, тогда как барьеры Е3 «Концентрация на выполнении текущих задач», Е13 «Неадекватность внутреннего управления организациями», Е27 «Отсутствие знаний в управлении проектами», Е41 «Отсутствие навыков создания команд», Е42 «Отсутствие лидера в реализации совместных проектов», Е47 «Нет платформ для обмена знаниями» и Е48 «Нет формальных договоров», наоборот, преувеличивают. Это можно объяснить особенностями административных процессов в Краснодарском крае. Представители региональных властей слишком часто оказываются под чрезмерным давлением федерального центра, требующего от них немедленного достижения поставленных целей, что мешает им уделять внимание достижению долгосрочных целей, развивать сотрудничество с наукой и бизнесом, в частности с использованием механизмов государственно-частного партнерства.

Исследование характера различий в оценках барьеров экспертами групп «Органы власти» и «Предприятия» также показало, что полностью отсутствуют различия по финансовым и правовым вопросам и существуют в отношении одного барьера доверия – Е36. Более высокая оценка представителями властей таких барьеров, как Е2 «Другие цели организаций», Е41 «Отсутствие навыков создания команд», Е42 «Отсутствие лидера в реализации совместных проектов» подтверждает выдвинутое ранее предположение о сконцентрированности региональных властей на достижении краткосрочных результатов, которыми можно отчитаться перед федеральным центром, в ущерб долгосрочным целям развития региона. Обращает на себя внимание также тот факт, что барьер Е21 «Недостаток технологической инфраструктуры» вновь недооценен представителями власти.

Обобщая результаты проведенного анализа данных по барьерам в Краснодарском крае, необходимо подчеркнуть, что наиболее высокая степень согласованности мнений достигается между предприятиями и организациями поддержки инновационного бизнеса, что говорит об использовании в регионе Pull-model инновационного процесса или одной из ее современных модификаций (модели 2.0). Несмотря на то что данная модель в теории инноваций признана более эффективной, ухудшающееся состояние региональной среды генерации знаний (университеты и научные институты), как определяющий фактор развития человеческого капитала, вызывает большую тревогу.

### **Литература**

**Воронина Л. А., Ратнер С. В.** Научно-инновационные сети в России: опыт проблемы, перспективы. М.: Инфра-М, 2010. 254 с. (Научная мысль).

**Голиченко О. Г.** Основные факторы развития национальной инновационной системы: уроки для России / ЦЭМИ РАН. М.: Наука, 2011. 634 с.

**Ратнер С. В., Бардиан А. Б.** Формирование институциональных

условий для реализации концепции открытых инноваций в России  
// Инновации. 2011. № 12. С. 19–24.

**Etzkowitz H., Leydesdorff L.** The Transformation of University-  
industry-government Relations // Electronic Journal of Sociology.  
2001. URL: <http://www.sociology.org>.

**Н. Л. Удальцова,**  
к.э.н., старший преподаватель  
кафедры «Инвестиции и инновации»  
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

## **Инновации в России**

Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года, принятая в ноябре 2008 года, определила ключевую задачу на предстоящий период, которая характеризуется переходом от экспорта природных ресурсов к инновационной модели экономического роста, способной повысить конкурентоспособность российских товаров на внутреннем и мировом рынках. На сегодняшний день повышение инновационного уровня национальной экономики является важной и сложной задачей, успех которой зависит от создания условий для развития интеллектуальных ресурсов, научно-технологического потенциала страны и уровня конкурентоспособности в таких отраслях, как энергетика, транспортная инфраструктура, обрабатывающая промышленность.

Актуальность данного вопроса продиктована прежде всего мировыми вызовами развития современной экономики Российской Федерации. Основными причинами, обуславливающими необходимость развития инновационной деятельности в Российской Федерации, являются в первую очередь сырьевая зависимость национальной экономики, высокий процент изношенности основных фондов на промышленных предприятиях и низкая производительность труда.

Анализируя экономический рост различных стран мира, можно выявить следующую закономерность: чем богаче сырьевая база, тем менее развита национальная инновационная система, и наоборот. Подтверждая данную закономерность, стоит отметить, что на протяжении последних нескольких лет в инновационной деятельности России не происходит каких-либо изменений (ни взлетов, ни падений).

Для оценки и сравнения инновационно-инвестиционной активности стран Международной бизнес-школой INSEAD и Всемирной организацией интеллектуальной собственности (World Intellectual Property Organization, WIPO) разработан глобальный индекс инноваций (The Global Innovation Index), представляющий наиболее полный комплекс показателей инновационного развития в различных странах мира. Так, в 2012 году в рейтинге стран мира по уровню развития инноваций, охватившем 141 страну, Россия заняла 51-е место. Тройку лидеров составили Швейцария, Швеция и Сингапур.

По показателю разработки и распространения знаний используется индекс уровня образования (Education Index), который рассчитывается Программой развития Организации Объединенных Наций (ПРООН, United Nations Development Programme (UNDP)). Согласно последнему исследованию, Россия отстает от ведущих стран мира и занимает 71-е место. Показательным фактом является то, что ни одному российскому вузу не удалось попасть в рейтинг ста лучших учебных заведений мира<sup>1</sup>.

Индекс экономики знаний (The Knowledge Economy Index) характеризует уровень развития экономики, основанной на знаниях, рассчитываемый по методике Всемирного банка. Согласно последнему исследованию, в рейтинге экономики знаний Россия занимает 60-е место (Швейцария занимает 10-е место). Данный индекс экономики знаний дает оценку способности страны

<sup>1</sup> <http://gmarket.ru/ratings/education-index/education-index-info>.

создавать, принимать и распространять знания, использовать их для развития экономики.

На основании анализа данных индексов можно сделать вывод, что есть существенный разрыв в разработке и коммерциализации новшеств по сравнению с Японией, США, Южной Кореей, Швецией, Швейцарией и др. В этих странах экономика, основанная на знаниях, имеет более чем полувековую историю, в России же только в 2000-х годах встал вопрос о переходе от индустриальной экономики к экономике знаний. Лишь в 1996 году Федеральным законом № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» была закреплена государственная поддержка инновационной деятельности.

На сегодняшний день развитие инновационной деятельности в промышленной сфере РФ характеризуется ограниченностью. Количество инновационных предприятий не превышает 10–11 % с 2000 года. Это значительно меньше, чем в развитых странах: Германия – 70 %, Канада – 65 %, Бельгия – 60 %, Ирландия, Дания и Финляндия – 55–57 %. Помимо прочего, Российская Федерация существенно отстает от других стран по вопросу экспорта высокотехнологичных продуктов. Доля России на этом рынке составляет всего 0,25 %<sup>1</sup>.

Первостепенной по значимости проблемой, препятствующей эффективному развитию инновационных технологий в нашей стране, является заимствование иностранных технологий вместо развития собственных. Сегодня в России пассивные технологические заимствования составляют 34,3 %, в то время как в экономически развитых странах Европы такой показатель находится на грани исчезновения и составляет порядка 5–8 %. Данная проблема обусловлена тем, что российским компаниям легче приобрести импортное инновационное оборудование, нежели разрабатывать его самим.

Подавляющее большинство инновационных компаний испытывают трудности с привлечением инвестиций, необходимых для реализации инновационных проектов. Банковский сектор готов финансировать проекты, но только под залог имущества.

Привлечение венчурного инвестора сопряжено с определенными трудностями. Обращает на себя внимание существенный дисбаланс в структуре инвестиционного капитала, который имеет место в течение последних лет. В распределении объемов финансирования в зависимости от стадии развития инновационного проекта наблюдается доминирование прямых инвестиций, которые преимущественно ориентированы на стадии расширения, реструктуризации и поздний периоды. Средний уровень прямых инвестиций за анализируемый период составляет 90 % от совокупного объема финансирования инновационных проектов. Венчурный капитал, ориентированный на посевную и начальную стадии, за последние годы вырос незначительно относительно валового объема инвестиций в российские компании и на сегодняшний день находится на уровне 10 %<sup>2</sup>. Важно отметить, что данный уровень венчурных инвестиций является явно недостаточным и малым для активизации инновационных процессов в национальной экономике России.

С точки зрения отраслевых предпочтений существующие инновационные проекты направлены на развитие IT-сферы (60 % от общего валового объема финансирования). К сожалению, сфера биотехнологий, медицины и реальный сектор экономики почти не получили должного финансирования за последние два года. Такая диспропорция в инвестиционных вложениях обусловлена тем,

<sup>1</sup> Удальцова Н. Л., Пиримова Л. С., Трубкина Я. Е. Современные проблемы национальной инновационной системы // Креативная экономика. 2013. № 6 (78). С. 40–44.

<sup>2</sup> Исследование Российской ассоциации венчурного инвестирования «Обзор рынка прямых и венчурных инвестиций в России». 2012.

что область информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в России и других странах особенно привлекательна для инвестора. Для инвестора момент «выхода» в отрасли ИКТ достаточно прогнозируемый и наступает намного быстрее, нежели в сфере биотехнологий и медицины, где годами ведутся сложные и весьма дорогостоящие клинические испытания.

Существенному отставанию России способствует односторонний канал финансирования НИОКР: государство постоянно наращивает объем средств, в то время как в передовых странах инновационную деятельность финансирует преимущественно бизнес-сектор. Такое явление в российской национальной инновационной системе косвенно говорит о незаинтересованности российских предприятий в проведении научно-технологических исследований и разработок, чаще всего обусловленной недостатком собственных средств.

Частные инвесторы, так называемые бизнес-ангелы, финансируют инновационные проекты только с высоким уровнем доходности и чаще инвестируют в информационные технологии, которые не требуют больших капитальных вложений и имеют быстрый срок окупаемости. Иностранные инвесторы заинтересованы в российских инновационных проектах, но с условием полного отчуждения исключительных прав на объект интеллектуальной собственности от разработчика.

Инновационная инфраструктура в РФ сформирована практически в каждом университете. За последние 10 лет по всей стране при поддержке органов государственной власти созданы сотни объектов инновационной инфраструктуры, включая технопарки, бизнес-инкубаторы, центры трансфера новшеств и др. В то же время эффективность использования созданных инновационных условий остается на низком уровне, что обусловлено низким спросом на инновационные разработки зарубежными и отечественными компаниями.

В бизнес-инкубаторах на базе университетов и в инновационных центрах актуальна проблема старения научных кадров и профессорского состава. Отмечается резкое снижение профессионального уровня преподавательского состава в вузах. Серьезным барьером в развитии инновационного процесса является недостаточная интеграция между наукой, образованием и бизнес-сообществом. Те проекты, которые разрабатываются в бизнес-инкубаторах, зачастую не находят инвестора и не могут перейти в фазу коммерциализации и внедрения на рынок.

В целом российская инновационная система претерпела значительные изменения, превратилась в институт развития, перспективность и значение которого уже мало кто оспаривает. Сегодня российские инвесторы осознают, что инновационные продукты позволяют увеличить не только размер прибыли компании, но и получить дополнительные конкурентные преимущества. К сожалению, неблагоприятный инвестиционный климат и отсутствие должных стимулов к внедрению инноваций сдерживают инновационное развитие национальной экономики. К основным проблемам российской экономики можно отнести следующие:

- низкий уровень поддержки малого бизнеса на всех этапах жизненного цикла инновационного процесса, отсутствие в стране крупных инновационных компаний и, как следствие, отсутствие системы продвижения реального практического опыта инновационного предпринимательства;
- сложность привлечения финансирования на этапе внедрения ин-

новационных продуктов и технологий в связи с высокой стоимостью коммерциализации новшества и длительностью срока окупаемости;

- отсутствие действующего законодательства, регулирующего ведение инновационной деятельности на предприятии; следует сказать, что до сих пор не принят закон «Об инновационной деятельности», являющийся основополагающим документом, раскрывающим содержание инновационного процесса;
- отсутствие современной технологической базы на российских предприятиях, нужной для внедрения инновационных решений, по причине отсутствия необходимого оборудования или высокого уровня износа основных фондов; помимо прочего, для многих предприятий характерны высокая ресурсоемкость и энергоемкость производства, в силу отсутствия необходимой технологической платформы для нововведений экономика страны становится невосприимчивой к инновационной деятельности;
- проблемы коммерциализации: многие начатые исследования так и остаются незавершенными, мало инновационных идей доходит до производства и распространения; проблема является следствием существующих проблем охраны объектов интеллектуальной собственности и привлечения инвестора;
- сектор посевных венчурных инвестиций является наиболее рискованным и, соответственно, менее инвестиционно привлекательным на рынке венчурного капитала;
- отсутствие в российской практике опыта реализации крупных инновационных проектов;
- низкий спрос на инновационную продукцию в стране не способствует активизации инновационного предпринимательства.

Проанализировав нынешнюю ситуацию на инновационном рынке РФ, можно сделать вывод, что Россия продолжает зависеть от экспорта сырья. Именно сырье делает социальное обеспечение страны сильно зависимым от внешней экономической конъюнктуры и не содействует формированию внутреннего источника роста. В этих условиях даже значительные финансовые средства, потраченные из государственных резервных фондов на компенсацию издержек и затрат, причиненных мировым финансовым кризисом, крупным российским предприятиям, оказываются недостаточными для активизации экономики страны. Глобальные тенденции в области развития технологий вызывают дальнейшее социально-экономическое развитие, продолжающееся в рамках традиционной для России углеводородной парадигмы, основанной на добыче нефти и газа.

Для перехода России от сырьевой экономики на инновационный путь развития необходимо разработать организационно-экономический механизм государственного регулирования, который будет обеспечивать в первую очередь:

- стабильную востребованность отечественного инновационного продукта на внутреннем и внешнем рынках;
- опережающее развитие фундаментальной науки и прикладных исследований, а также содействие передаче результатов научных разработок для коммерциализации частным сектором;

- создание необходимых условий и заинтересованности российских предприятий в инвестировании в start-up-компании для более тесной интеграции науки и бизнеса;
- первоочередное развитие инновационной инфраструктуры, а именно бизнес-инкубаторов, технопарков, технополисов, для активизации деятельности венчурных фондов;
- создание благоприятного инвестиционного климата в стране;
- развитие программ финансирования инновационных проектов на стадии посева посредством государственного софинансирования.

В заключение следует отметить, что инновационная экономика не возникает сама собой нигде в мире — это всегда результат целенаправленной государственной политики.

### **Литература**

The Global Competitiveness Report 2011–2012 / World Economic Forum. 2012.

Global Innovation Index 2012 Edition. URL: <http://www.globalinnovationindex.org/gii>.



**С. Е. Ушакова,**

*к.э.н., старший научный сотрудник*

*Российский научно-исследовательский институт экономики,  
политики и права в научно-технической сфере*

## **Основные принципы совершенствования научно-технологического комплекса России**

В ходе реализации стратегических государственных программ и концепций в сфере развития науки и технологий, продвижения фундаментальных и прикладных научных исследований и разработок обозначились ключевые факторы, на которые следует обратить особое внимание при разработке комплекса методологических подходов, направленных на развитие и совершенствование научно-технологического комплекса (НТК) России<sup>1</sup>.

Степень взаимодействия государственных структур, научного сообщества и бизнеса можно отметить в качестве одного из факторов. Государство как инициатор инновационного процесса и модернизации отечественной экономики должно выполнять функцию связующего звена между наукой и бизнесом, а также быть непосредственным участником структурных изменений, которые позволяют стране выйти на принципиально новый технологический уровень.

Степень вовлеченности бизнеса в инновационный процесс. Несмотря на призыв к инновациям, содержащийся в государственных программных документах, посвященных развитию НТК России, частные компании, как относящиеся к малому и среднему бизнесу, так и крупные корпорации, слабо реагируют на него, продолжая искать пути к повышению финансово-экономической эффективности своей деятельности лишь в оптимизации затрат на производство. Цель бизнеса – максимизация прибыли, и направления инвестирования менеджмент компаний выбирает именно с точки зрения достижения этой цели. Бизнес должен получить побудительный мотив вкладывать средства в инновации. В связи с этим государство рассматривается как основной административный и правовой регулятор инновационного процесса. К побудительным мотивам со стороны государства можно отнести, например, налоговое стимулирование в виде предоставления налоговых льгот тем компаниям, которые ведут работу в сфере инноваций, законодательные инициативы в финансовой и правовой сфере, предоставление субсидий предприятиям, осуществляющим деятельность в сфере инноваций и др.

Наличие ресурсной и инфраструктурной базы для дальнейшего развития НТК России также можно определить как значимый фактор научно-технологического развития страны. Необходимо также учесть, что, даже имея прочную материально-техническую базу для развития страны, нематериальные ресурсы (человеческий капитал), логично выстроенную структуру взаимодействия государства, науки и бизнеса, невозможно осуществить инновационный прорыв без четких стратегических ориентиров в развитии отечественной науки и технологий как на краткосрочную, так и долгосрочную перспективу. Поэтому наличие выстроенной стратегии развития НТК России на уровне

<sup>1</sup> Государственная программа Российской Федерации «Развитие науки и технологий» на 2013–2020 годы; Распоряжение Правительства Российской Федерации от 20 декабря 2012 г. № 2433-р; Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года: утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р; Концепция Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России» на 2014–2020 годы; Распоряжение Правительства Российской Федерации от 2 мая 2013 г. № 736-р; Программа фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013 – 2020 годы; Распоряжение Правительства Российской Федерации от 3 декабря 2012 г. № 2237-р; Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года: утв. распоряжением Правительства РФ от 8 декабря 2011 г. № 2227-р.

государственной политики можно рассматривать как еще один принципиально важный аспект.

В условиях глобализации инновационного процесса нельзя рассматривать развитие отечественного НТК изолированно от мировых тенденций. Взаимовлияние научных идей и концепций, подхватывание новейших технологий – процесс, который неизбежен в современном мировом информационном пространстве, поэтому успешность развития науки и инновационных технологий в стране в существенной мере зависит от уровня международной интегрированности России в этой сфере.

По мнению автора, можно определить следующие основные принципы совершенствования НТК России.

Активное взаимодействие государственных структур, научного, научно-образовательного сообщества и бизнеса. Развитие НТК страны должно быть основано на партнерстве и тесных взаимосвязях науки, государства и частного бизнеса. При этом в задачи государства входят финансовая, инфраструктурная, координационная и правовая поддержка в области развития приоритетных направлений научно-технологического комплекса страны. В число приоритетных задач государства должно быть включено выявление перспективных отраслей развития НТК, результаты деятельности которых будут востребованы в долгосрочной перспективе, и брать на себя функцию руководящего административного органа, осуществляющего надзор за стратегически важными направлениями развития науки и технологий и их финансирование.

Адресность инвестиционной поддержки. Поддержка государством и бизнесом наиболее востребованных научно-технологических исследований и разработок как с точки зрения рынка, так и с точки зрения государственных интересов. Среди отраслей, которые не могут принести выгоду хозяйствующим субъектам с точки зрения рынка в краткосрочной и среднесрочной перспективе, государство должно проводить выбор и оказывать поддержку приоритетным, стратегическим направлениям в развитии науки и технологий, к которым относится и фундаментальная наука.

Поддержка и развитие инновационной инфраструктуры и научно-технологической базы НТК России. Основными полюсами роста в НТК России являются вновь созданные и долгое время существующие инфраструктурные образования, такие, как наукограды и научно-исследовательские центры. В задачу государства входит поддержание уже сформировавшейся инновационной инфраструктуры и научно-технологической базы, а также координация ее совершенствования.

Территориальная локализация научно-технологических и коммерческих организаций, участвующих в инновационном процессе. Данный принцип заключается в эффективном размещении научно-исследовательских организаций и инновационных компаний, взаимодействующих друг с другом в рамках единой цепочки создания инновационных продуктов и технологий, по территориальному признаку. Он позволяет оптимизировать цепочку «идея – конечный продукт», а также попутно решать локальные социально-экономические проблемы на уровне региона, города или иного территориального образования, наращивая конкурентные преимущества развиваемой территории.

Стимулирование малых и средних инновационных предприятий. Малые и средние инновационные предприятия являются генераторами новых идей и научно-технологических разработок и потребителями инновационных продуктов и технологий. Мировой опыт показывает, что трансфер технологий и взаимодействие с конечным потребителем инновационных продуктов легче

и более оперативно происходит на базе малых и средних компаний. Задача государства — создать режим благоприятствования для инновационных компаний, относящихся к малому и среднему бизнесу, в налоговой, инвестиционной, правовой сфере для стимулирования их инвестиционной и коммерческой активности на рынке инновационных продуктов и технологий.

Конкурентность в финансировании проектов в сфере инноваций. Данный принцип заключается в выборе наиболее перспективных, коммерчески востребованных проектов, а также стратегически значимых с точки зрения развития всего НТК для завоевания страной лидирующих позиций в области инноваций.

Вовлечение крупного бизнеса в инновационный процесс. Необходимо создание таких стимулирующих условий, которые побудят крупный бизнес осуществлять инвестиции в инновационную деятельность, участвовать в научно-технологических разработках самостоятельно или в сотрудничестве с научным сообществом. В качестве практически реализуемых мер в этой области можно привести изменение налогового законодательства, направленное на стимулирование инновационной активности крупных компаний, в том числе сырьевой направленности.

Ориентация на нелинейность развития НТК России и оптимизация сроков инновационного цикла. Нелинейная модель инновационного развития подразумевает взаимодействие академического сообщества, бизнеса и государства как трех институциональных сфер, которые, помимо выполнения традиционных функций, берут на себя и функции друг друга на различных стадиях прохождения инновационной технологии или продукта. Это способствует оптимизации инновационной цепочки с момента возникновения идеи до воплощения ее в инновационном продукте и его выпуска на рынок, то есть коммерциализации инновационной идеи.

Обеспечение преемственности накопленных научно-технологических знаний и достижений. Россия имеет огромный накопленный научно-технологический потенциал, поэтому принципиально важным становится активное использование накопленных в стране результатов фундаментальных и прикладных исследований и разработок, достигнутых на ранних этапах научно-технологического процесса.

Лидерство в создании инновационных продуктов. Данный принцип заключается в направлении средств и усилий в области развития НТК страны на создание принципиально новых инновационных продуктов, которые будут востребованы не только на внутреннем, но и на внешних рынках.

Сбалансированность развития фундаментальных и прикладных наук. Важность развития фундаментальной науки, несмотря на долгосрочный характер ее окупаемости, диктуется необходимостью формирования нового технологического уклада в стране для осуществления качественного скачка в развитии НТК и создания принципиально новых инновационных продуктов, которые выведут Россию в число передовых стран в области инноваций. Прикладные же исследования способны уже в ближайшей перспективе принести ощутимую отдачу и стать востребованными рынком, что, в свою очередь, создаст почву для вовлечения в инновационный процесс все большего числа субъектов хозяйственной деятельности. В связи с этим развитие прикладных исследований не менее важно для развития НТК России.

Взаимодействие науки и образования, направленное на сохранение и развитие кадрового потенциала страны. Человеческий капитал – это один из основных двигателей инновационного процесса, поэтому развитие НТК

России должно быть ориентировано на создание прочных взаимовыгодных связей между высшими образовательными учреждениями и научно-исследовательскими центрами и институтами. С точки зрения развития научно-технологического комплекса страны принципиально важным является рост числа высококвалифицированных специалистов в приоритетных направлениях развития науки и технологий. Высшая школа должна стать опорой для создания класса новых специалистов в сфере инноваций.

Интегрированность в международное научное сообщество. Данный принцип основан на кооперации с международными научно-исследовательскими центрами, на взаимовыгодном сотрудничестве российских и зарубежных специалистов и заключается в обмене достижениями в различных отраслях знаний и исследований с международным научным сообществом. Принципы, сформулированные выше, должны быть положены в основу развития НТК России. Каждый из приведенных принципов может быть рассмотрен отдельно, с более высокой степенью детализации и стать объектом более глубокого исследования с точки зрения его практической реализации в российских условиях.

### **Литература**

Государственная программа Российской Федерации «Развитие науки и технологий» на 2013–2020 годы: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 20 декабря 2012 г. № 2433-р.

Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года: утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р.

Концепция Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России» на 2014–2020 годы: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 2 мая 2013 г. № 736-р.

Программа фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013 – 2020 годы: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 3 декабря 2012 г. № 2237-р.

Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года: утв. распоряжением Правительства РФ от 8 декабря 2011 г. № 2227-р.

## **К синтезу механизмов инновационного развития ТЭКа РФ**

Значительные запасы топливно-энергетических ресурсов составляют мощные конкурентные преимущества России в международном разделении труда и представляют достаточные возможности для технологического прогресса и социального развития страны. Однако имеющийся потенциал реализуется не полностью, и Россия значительно отстает в развитии от стран, менее обеспеченных ресурсами. Углубление структурных диспропорций, технологическое отставание энергетики, высокая энергоемкость ВВП, неэффективность управления, социально-экономический дисбаланс богатых энергетическими ресурсами регионов РФ и другие проблемы обуславливают необходимость в разработке научно обоснованных подходов к формированию энергетической стратегии и механизмов конкурентоспособного развития энергетики и сопряженных с ней отраслей. Рациональное расходование ресурсов становится одним из важнейших условий долгосрочной устойчивости социально-экономических систем и ключевым пунктом национальных стратегий. Практически все страны стремятся к энергетической и экономической безопасности, что на деле тесно взаимосвязано. При этом используемые подходы и принципиальные позиции разнятся в зависимости от условий развития, моделей экономики и других национальных особенностей.

Общемировым инновационным трендом являются интенсивные качественные технологические сдвиги в области источников энергии, способов добычи, переработки, хранения и использования энергии. Это заставляет искать наиболее эффективные подходы к устойчивому развитию в условиях глобализации путем создания прочного энергетического базиса экономического роста. Вместе с этим усиление сырьевой зависимости РФ делает энергетический сектор чрезвычайно значимым для развития страны, а экономику и социальную сферу – крайне уязвимыми из-за перепадов международных рынков и состояния топливно-энергетического комплекса (ТЭКа). Так, за 2008–2012 годы его вклад в доходную часть госбюджета вырос на 5 % и составил 55 %; доля ТЭКа в экспорте (исключая атомную промышленность) увеличилась на 1,8 %, до 69,9 %. Однако энергоемкость ВВП в РФ в 2–3 раза выше, чем в развитых странах: 113-е место в мире; 2,87 долл. ВВП по ППС за 2000 год на 1 кг у.т. в н.э. (INSEAD, 2013, pp. 236, 308).

По общему индексу инновационного развития РФ спустилась с 51-го на 62-е место в мире (Ibid, p. 52). Значительные затраты ресурсов на единицу выпуска наряду с дефектами управления умалют превосходство России и не дают воспользоваться в полной мере природными богатствами в целях человеческого развития. При этом энергетический сектор превращается из конкурентного преимущества российской экономики в ее конкурентный недостаток (Бушуев, Громов, 2013). Современная тенденция углубления интегрированности российского ТЭКа в мировую энергетику на фоне его значительной технико-технологической отсталости и низкой энергоэффективности увеличивает угрозу устойчивому развитию страны.

Промежуточные итоги реализации Энергетических стратегий (ЭС-2020 и ЭС-2030) свидетельствуют о недостаточной проработанности проектов модернизации ТЭКа. В разработке энергетической стратегии на период до 2050 года нужно скорректировать намеченные рубежи и набор управляющих воздействий с учетом бурных изменений в стране и в мире (там же). Проблемы энергетики сопрягаются с общеэкономическими провалами: однобокая

структура экономики, устаревание технологий и оборудования, отсталость инфраструктуры, непроизводительные потери, несовершенные организационно-экономические механизмы управления определяют повышенную энергоёмкость ВВП. Значительные энергетические издержки затрагивают все отрасли экономики. Для системной модернизации требуется сбалансированный комплекс мер, направленных на интенсивную замену технологий, рациональное использование ресурсов и рост отдачи затрат. Такие цели вызывают необходимость повышения научной обоснованности мер по технологической трансформации энергетической промышленности и формирования благоприятных условий, способствующих росту заинтересованности, облегчению создания и освоения новых технологий.

Как показывает анализ опыта ведущих стран, общими чертами являются: высокое качество управления, правильные мотивации, тесные взаимодействия ключевых игроков, инновации, интеллектуальный капитал, совершенство институциональной и экономической среды (Голиченко, 2011; Никонова, 2013). На реализацию таких условий надо нацелить российскую стратегию модернизации и именно с этих позиций строить организационно-экономические механизмы активизации энергетических инноваций в России.

Тесные взаимодействия ТЭКа практически со всеми отраслями экономики и потребительским сектором предполагает комплексный подход. Поэтому настоящая работа направлена на развитие системной методологии и создание инструментов выбора наиболее подходящих целенаправленных управляющих воздействий, охватывающих все основные подсистемы адекватно их свойствам и особенностям функционирования в рамках целостной системы.

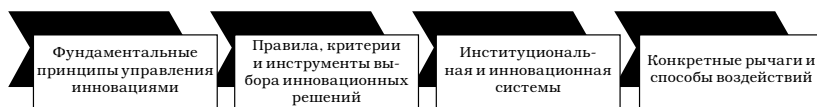
Согласно системной концепции, коренные особенности энергетических объектов и их окружения определяют принципы разработки и содержание инновационных механизмов, а также экономико-математический инструментарий обоснования стратегических решений. Системный подход к устойчивости социально-экономической системы основан на синтетическом критерии выбора стратегических решений и включает четыре условия:

- социальное развитие;
- заботу об экологии;
- эффективность затрат;
- прогрессивные изменения в применяемых материалах, видах сырья, способах производства.

Выполнение таких требований способствует росту конкурентоспособности. Экологическая составляющая и социальные ориентиры в стратегии перемен составляют магистральный вектор движения системы. Человеческое развитие и гармония целостной системы – главные цели развития и необходимые условия для получения общесистемного эффекта от нововведений. Значимость новейших энергетических технологий определяется ключевой ролью энергетики в жизни экономики и общества.

ТЭК представляет собой «совокупность взаимосвязанных систем, предназначенных для обеспечения народного хозяйства всеми видами энергии и состоящих из предприятий и установок по добыче, облагораживанию, переработке, использованию, хранению, транспорту и использованию топливно-энергетических ресурсов» ((Некрасов, 1981) – цит. по книге (Некрасов, 2013, с.

475)). Понятия «ТЭК», «энергетика», «энергетическая система» используются как синонимы. Системное понимание ТЭКа предопределяет подход к анализу особенностей его как объекта исследования: современная российская энергетика рассматривается как сложная социально-экономическая система в единстве и разнообразии ее структурных элементов, внутренних и внешних связей и взаимодействий с мировой энергетической системой в условиях глобализации и ускорения экономической динамики. Это обуславливает применение соответствующих методов и методологии к предмету исследования — к разработке организационно-экономических механизмов модернизации энергетической отрасли и активизации энергетических инноваций, которые, подобно кругам на воде, смогут распространиться на смежные отрасли и будут способствовать переходу всей экономики в целом на принципиально новый уровень развития. Конечная цель исследования состоит в развитии системного подхода к формированию механизмов активизации энергетических инноваций с учетом особенностей исследуемого объекта и среды его функционирования, а также в создании специального инструментария выбора решений, лучших с позиций локальной и общесистемной устойчивости и наиболее полной реализации национальных конкурентных преимуществ и компетенций.



**Рис. 1.** Синтез инновационных механизмов

В настоящей работе представлены результаты исследований по отдельным направлениям на основе концепций технологического развития экономики, которые разрабатываются ведущими учеными и специалистами ИНП РАН, ИЭС, РАНХиГС, ЦЭМИ РАН и др. (Аганбегян, 2010; Багриновский и др., 2003; Бушуев, 2012; Некрасов, 2013; Сняк и др, 2011; др.). В работе использованы современные данные официальной статистики, ведущих российских и международных организаций, корпоративной отчетности. По результатам системного анализа состояния и динамики современной российской энергетики и мировых инновационных трендов обоснованы перспективные направления и способы развития энергетических инноваций в России. К синтезу механизмов активизации энергетических инноваций применяется системный подход, который базируется на фундаментальных положениях общей теории систем и методологических принципах развиваемой в ЦЭМИ РАН системно-интеграционной парадигмы анализа и синтеза сложных социально-экономических систем (Клейнер, 2011). Это определяет состав, содержание инновационных механизмов и методику их формирования, которая включает несколько компонент:

- системную идеологию и принципы выбора вектора инновационного развития, критериальные показатели устойчивости энергетической системы и экономики в целом, аналитический инструментарий оценки потенциала ситуации и развития энергетического сектора, модели принятия решений (разработка вариантов и выбор управляющих воздействий);
- комплекс мер по интенсификации инновационных процессов как

результат эмпирических оценок, модельных расчетов и применения итеративных процедур согласования целей развития подсистем, локальных и общесистемных интересов (рис. 1).

Меры могут корректироваться на основе обратных связей и в соответствии с настройкой на изменения в институциональной системе и в состоянии объектов управления, которые меняются вместе с их окружением.

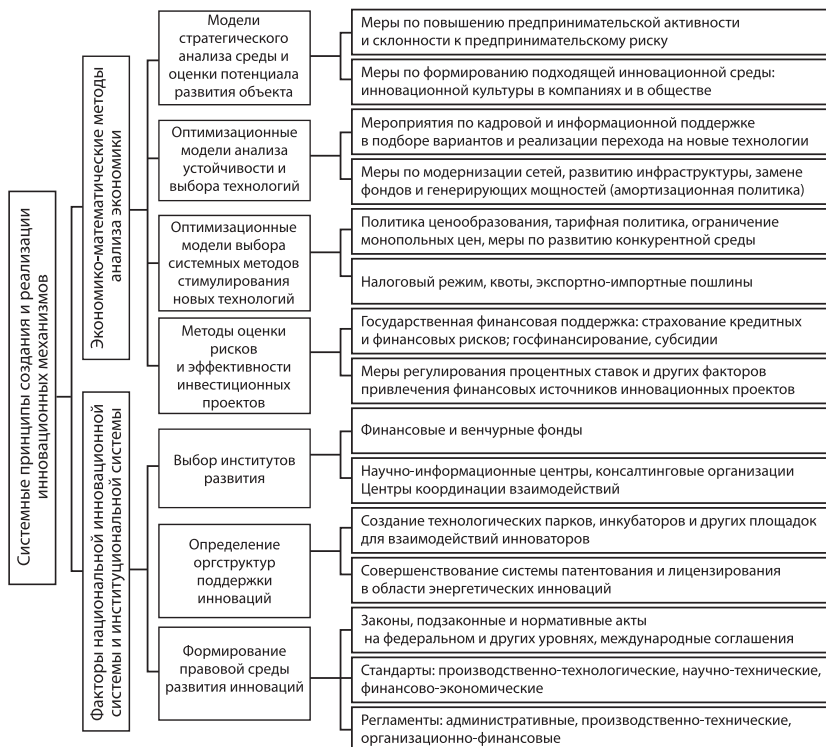


Рис. 2. Синтетический профиль механизмов активизации инноваций в энергетике

Выбор инструментов управления инновациями определяется результатами системного анализа по специально разработанным схемам и моделям.

В целом комплекс мер должен удовлетворять следующим требованиям:

- обеспечение энергетической безопасности неотделимо от экономической, энергетической, экологической и социально-политической безопасности, и эти вопросы должны решаться в комплексе мероприятий модернизации ТЭКа и экономики в целом;
- вопросы энергетической безопасности связаны не только с количественной оценкой энергетического и интеллектуального потенциала развития системы и способами их эффективного использования, но, прежде всего, с новым качеством применяемых технологий получения энергии и используемых энергетических ресурсов – их



производительностью и соответствием современным экологическим требованиям и задачам человеческого развития;

- качество управления на всех уровнях иерархии, умение использовать имеющиеся ресурсные и интеллектуальные преимущества и компетенции играют решающую роль в конкурентоспособном развитии экономики и отдельных звеньев; функции управляющей подсистемы в поддержании гомеостаза будут реализованы полнее, если ее разнообразие поспевает за усложнением объектов управления (Гаврилец, 2009) (объективные предпосылки повышения сложности энергетических объектов и систем связаны с бурными технологическими, экономическими сдвигами, другими причинами);
- международная практика задает принципиальное направление технологического прогресса в сфере новой «чистой» энергетики и формирует принципиальные подходы к построению национальной инновационной системы, однако конкретные приложения следует тщательно адаптировать с учетом национальных особенностей и условий развития энергетического сектора в нестационарной российской экономике (В. Лившиц, С. Лившиц, 2010).

На основе анализа современных инновационных трендов, выводов ведущих ученых и специалистов в области развития сложных экономических систем, применения системного подхода и теории управления инновациями можно предложить синтетический профиль организационно-экономических механизмов интенсификации инновационных процессов в ТЭКа России (рис. 2).

При определенных условиях новая энергетика может стать базисом устойчивого и конкурентоспособного развития страны и дать импульс технологическому и структурному обновлению целостной социально-экономической системы. Для этого требуется прежде всего системный подход к формированию энергетической стратегии и механизмам ее реализации. Именно применение научно обоснованного подхода и адекватного инструментария к системному анализу особенностей нестационарной российской экономики с учетом выводов и рекомендаций известных ученых и специалистов в этой области может дать научно обоснованный ответ на вопрос о том, что сегодня нужнее для российского ТЭКа – перевооружение или новое строительство, рост энергетической производительности или энергосбережение. Только системные оценки ТЭКа и условий его функционирования, используемые в синтезе инновационных механизмов, дадут правильный выбор сбалансированных способов управления.

## **Литература**

**Аганбегян А. Г.** Экономика России на распутье... Выбор посткризисного пространства. М.: АСТ; Астрель, 2010.

**Багриновский К. А., Бендиков М. А., Хрусталеv Е. Ю.** Механизмы технологического развития экономики России. М.: Наука, 2003.  
Устойчивое развитие нефтегазовых компаний: от теории к практике / **В. В. Бушуев, А. М. Белогорьев, О. Ю. Аполонский и др.**; под ред. В. В. Бушуева. М.: ИЦ «Энергия», 2012.

**Бушуев В. В., Громов А. И.** Энергетическая стратегия 2050: методология, вызовы, возможности // Энергетическая политика. 2013. Вып. 2.

**Гаврилец Ю. Н.** К синтезу теории систем и кибернетики в экономике. М.: МАОН, 2009.

**Голиченко О. Г.** Основные факторы развития национальной инновационной системы: уроки для России / Центральный экономико-математический институт РАН. М.: Наука, 2011.

**Клейнер Г. Б.** Новая теория экономических систем и ее приложения // Вестник РАН. 2011. Сент. URL: <http://www.kleiner.ru/argpab/novteor.html>.

**Лившиц В. Н., Лившиц С. В.** Системный анализ нестационарной экономики России (1992–2009): рыночные реформы, кризис, инвестиционная политика. М.: Поли Принт Сервис, 2010.

**Некрасов С. А.** Анализ и прогнозы развития отраслей топливно-энергетического комплекса. Избранные труды. М.: ООО «ЛЕТО Индастриз», 2013.

**Некрасов С. А.** Системный метод исследования — основа формирования методологии оптимизации развития топливно-энергетического комплекса // Оптимизация развития топливно-энергетического комплекса. М.: Энергоиздат, 1981. Гл. 1, разделы 1, 2.

**Никонова А. А.** Национальные детерминанты инноваций // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2013. № 51.

**Синяк Ю. В., Некрасов А. С., Воронина С. А. и др.** Инновационный фактор в перспективном развитии ТЭК России. М.: Научные труды ИНИП РАН, 2011.

INSEAD (2013); Cornell University, INSEAD, and WIPO (2013): The Global Innovation Index 2013: The Local Dynamics of Innovation, Geneva, Ithaca, and Fontainebleau, 2013. URL: <http://www.globalinnovationindex.org/content.aspx?page=gii-full-report-2013>.

**С. А. Ильина,**

*аспирант кафедры «Инвестиции и инновации»  
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

## **Особенности стратегий коммерциализации интеллектуальной собственности малыми и средними предприятиями**

«Исключительная роль, которая в настоящее время отводится инновациям в целом, а также инновационной деятельности малых и средних предприятий (МСП), предопределена общими требованиями перехода от индустриального общества к информационному, в котором новые технологии и знания, формируя реальные конкурентные преимущества, становятся определяющим фактором экономического роста, а также возрастанием роли МСП в экономическом развитии общества»<sup>1</sup>.

Данные исследований Европейской экономической комиссии (ЕЭК) ООН показывают, что доля МСП составляет более 90 % всех предприятий в большинстве стран мира, на МСП приходится значительная доля общего уровня занятости, зачастую более 60 %. Однако в среднем МСП нельзя отнести ни к динамично развивающимся, ни к высокопроизводительным или инновационным, они не являются активными пользователями системы интеллектуальной собственности<sup>2</sup>. В то же время существуют недавно созданные МСП (зачастую это менее 1 % от всех предприятий в экономике), которые являются весьма динамичными. Эти так называемые газели достигают очень высоких темпов роста, и на них приходится основная часть вновь созданных рабочих мест, особенно во время и после рецессии. Такие динамичные МСП зачастую высокоинновационные, они чаще, чем другие МСП, участвуют в международной цепочке создания стоимости<sup>3</sup>.

В качестве одной из основных причин недостаточного использования формальной системы защиты прав интеллектуальной собственности (ПИС) даже потенциально или фактически инновационными МСП ЕЭК ООН выделяет высокую стоимость защиты и обеспечения соблюдения прав<sup>4</sup>. Рассмотрению вышеназванной проблемы будет посвящено данное исследование.

В европейской практике, помимо расходов, связанных с регистрацией ПИС, многие МСП вынуждены дополнительно включать в свой бюджет издержки, связанные, в частности, с их защитой. Такие затраты рассматриваются многими МСП, как значительно превышающие потенциальные выгоды, которые истекают от их защиты<sup>5</sup>.

Патентные тяжбы в ЕС являются неоправданно дорогостоящими для всех участвующих сторон. Это является не столь серьезной проблемой для крупного бизнеса, как для МСП и индивидуальных изобретателей, для которых стоимость судебного разбирательства может оказаться непомерно высокой. Кроме того, проведенные исследования показывают, что МСП сталкиваются с большим риском быть вовлеченными в процесс судопроизводства. Потенциальные судебные издержки могут существенно увеличить риски, связанные

<sup>1</sup> Рекомендации по усилению роли малых и средних инновационных предприятий в странах Содружества Независимых Государств. Версия 1 // Всемирная организация интеллектуальной собственности. URL: [http://www.wipo.int/export/sites/www/dcea/ru/pdf/tool\\_6.pdf](http://www.wipo.int/export/sites/www/dcea/ru/pdf/tool_6.pdf). С. 4.

<sup>2</sup> United Nations Economic Commission for Europe (2011). Intellectual Property Commercialization: Policy Options and Practical Instruments // UNECE. URL: <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/ceci/publications/ip.pdf>. P. 59.

<sup>3</sup> Ibid. P. 64.

<sup>4</sup> Ibid. P. 66.

<sup>5</sup> Ibid.

с патентованием исследований и разработок и, таким образом, с инновационной деятельностью как таковой<sup>1</sup>.

Комиссия европейских сообществ представила следующие данные по судебным издержкам. В Германии общая стоимость для каждой стороны патентного дела со средней суммой спора около 250 000 евро находится в пределах 50 000 евро в первой инстанции и 90 000 евро во второй инстанции. Во Франции судебное разбирательство с вышеупомянутой суммой спора находится в диапазоне 50 000 — 200 000 евро в первой инстанции и 40 000 — 150 000 евро во второй инстанции. В Нидерландах ориентировочная стоимость среднего патентного дела варьируется от 60 000 до 200 000 евро в первой инстанции и от 40 000 до 150 000 евро во второй инстанции. В Великобритании подобные случаи оцениваются в диапазоне от 150 000 (по ускоренной процедуре) до 1 500 000 евро в первой инстанции и от 150 000 до 1 000 000 евро во второй инстанции<sup>2</sup>.

Для российских МСП, желающих зарегистрировать и поддерживать свои ПИС за рубежом, эти цифры зачастую выглядят просто угрожающе. Статистика отечественной практики судопроизводства также не вселяет оптимизма. Из банка решений арбитражных судов, находящегося в открытом доступе на официальном сайте Высшего Арбитражного суда РФ (<http://www.arbitr.ru/>), была произведена выборка по следующим критериям:

- категория спора: 20.2.2, о защите патентных прав;
- суд: ФАС Московского округа;
- период: с 01.01.2012 по 31.12.2012 года.

По заданным параметрам поиска было найдено 18 документов (судебных дел), после изучения которых можно представить следующую статистику. Из отобранных 18 судебных дел самое короткое разбирательство длилось 10 месяцев 13 дней, самое долгое — 3 года 5 месяцев 4 дня. В 6 исках отказано полностью (в 1/3 случаев), удовлетворены в полном объеме 6 дел (1/3 случаев). В одном из дел (А40-106723/2011) были заявлены финансовые претензии по взысканию компенсации за незаконное использование товарного знака, которые суд удовлетворил частично: сумма снижена в 10 раз. Компенсация издержек на оплату услуг представителя была заявлена дважды, в одном случае иск удовлетворен полностью (А41-24938/2010) в размере 300 000 рублей, в другом (А40-24739/2011) удовлетворен частично: заявленная сумма была снижена в 10 раз, до 50 000 руб.

В соответствии с действующим законодательством размер взыскиваемых расходов на оплату услуг представителя, понесенных лицом, в пользу которого принят судебный акт, может быть ограничен судом по критерию разумности. В связи с отсутствием в процессуальном законодательстве признаков, по которым определяется разумность, в каждом конкретном случае суд по своему усмотрению определяет сумму возмещения этих расходов. В результате в российском судопроизводстве сложилась такая практика, при которой зачастую сумма взысканных расходов едва ли покрывает стоимость услуг представителя даже в первой инстанции.

Если вернуться к последнему примеру (дело А40-24739/2011), то разница между произведенной оплатой услуг представителя в суде (500 000 руб.)

<sup>1</sup> *Communication from the Commission to the European Parliament and the Council, «Enhancing the patent system in Europe», Brussels, 4 April 2007 // EUR-Lex.europa.eu. URL: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0165:FIN:EN:PDF>. P. 7.*

<sup>2</sup> *Ibid.* P. 8.

и удовлетворенной в суде компенсацией издержек (50 000 руб.) составит 450 000 руб. Для того чтобы лучше представить себе порядок расходов для МСП в аналогичном случае, соотнесем эту сумму с предельными значениями выручки МСП, установленными Постановлением Правительства РФ от 9.02.2013 г. № 1011 в 2013 году<sup>1</sup>. Итак, эта цифра составит: для микропредприятий – 0,75 %, для малых предприятий – 0,1125 %, для средних предприятий – 0,045 %.

**Таблица 1.** Международные государственные программы, направленные на повышение доступа инновационных МСП к системе ПИС<sup>2</sup>

| Вид программы              | Пример применения программ в международной практике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Снижение пошлин и платежей | США предоставляют 50 %-ную скидку МСП и индивидуальным предпринимателям на различные патентные расходы, связанные с подачей, поиском, экспертизой и поддержанием патента. Аналогичная система работает и в Канаде                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Субсидии                   | В Германии субсидия в размере до 8000 евро предоставляется заявителям первого патента. Эта сумма выплачивается частями в течение процесса патентования и может быть использована для покрытия расходов, связанных с патентными поверенными и подачей международных патентных заявок                                                                                                                                                                                                                              |
|                            | Услуга «Первый патент», предлагаемая Службой сетевых технологий во Франции, в основном состоит из услуги по субсидированию (до 5000 евро), которые могут быть использованы МСП на оплату консультационных услуг, связанных с подачей заявки на регистрацию патента. Субсидия оплачивается непосредственно консультанту и доступна только для заявителей первого патента                                                                                                                                          |
|                            | Предлагаемая схема финансирования интеллектуальной собственности в Ирландии является крайне избирательной и предоставляется только при условии гарантии предприятием Ирландии, что предполагаемое изобретение является патентоспособным и имеет коммерческий потенциал. Субсидия выплачивается непосредственно патентному поверенному, работающему по патентной заявке. В общем случае субсидия составляет около 30 000 евро, но может достигать 150 000 евро в случаях, когда МСП имеют высокий потенциал роста |
|                            | Финский фонд изобретений предоставляет субсидии в размере до 10 000 евро, которые доступны МСП для покрытия расходов на защиту патента и его коммерциализацию. Субсидия подлежит возврату в зависимости от успешности патента и получения доходов. В случае коммерческого провала изобретения патентообладатель не обязан возвращать субсидию                                                                                                                                                                    |
|                            | В Испании субсидия по программе «Продвижение промышленной собственности в Галиции» предоставляется в конкретном регионе Испании — Галиции. Эта субсидия выделяется для покрытия до 70 % расходов на оформление ПИС, включая те, которые относятся к подаче заявок на патенты и товарные знаки в размере до 36 000 евро (в 2006 году). Эта услуга оказалась очень востребованной МСП, желающими зарегистрировать свои товарные знаки                                                                              |

Когда МСП принимают решение о наиболее эффективном способе реализации результатов инновационной деятельности, необходимо проанализировать, окажется ли предприятие финансово состоятельным в случае использования формальной защиты ПИС, или ему стоит рассмотреть возможность использования неформальной защиты своих конкурентных преимуществ (таких, как коммерческая тайна, стратегия опережения по времени, сложность

<sup>1</sup> О предельных значениях выручки от реализации товаров (работ, услуг) для каждой категории субъектов малого и среднего предпринимательства: Постановление Правительства РФ от 09.02.2013 № 101 // КонсультантПлюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_141973/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_141973/).

<sup>2</sup> United Nations Economic Commission for Europe. P. 71.

разработки, защитные публикации). Если МСП уже являются владельцами ПИС и намереваются инициировать судопроизводство, то также необходимо провести анализ финансовой целесообразности данного мероприятия.

Для решения проблемы, рассмотренной выше, в ряде зарубежных стран были разработаны государственные программы, направленные на повышение доступа инновационных МСП к системе ПИС (табл. 1). В России этому вопросу в последнее время также было уделено много внимания. В табл. 2 представлены российские государственные программы.

**Таблица 2.** Российские государственные программы, направленные на повышение доступа инновационных МСП к системе ПИС<sup>1</sup>

| Вид программы              | Примеры применения программ в отечественной практике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Снижение пошлин и платежей | Скидка 50 % на уплату пошлины предоставляется лицу, являющемуся субъектом малого предпринимательства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Субсидии в 2013 году       | <p>Финансовая поддержка инновационных МСП зависит от выделенных бюджетов на определенный год в каждом регионе.</p> <p>Примеры предоставления субсидий в 2013 году:</p> <p>В Брянской области предоставляются субсидии действующим (более 1 года) инновационным МСП на возмещение части затрат: до 5 000 000 руб. для предприятия с численностью менее 30 человек; до 15 000 000 руб. для предприятия с численностью 30 человек и более.</p> <p>В Орловской области субсидии предоставляются: до 4 000 000 руб. действующим (более 1 года) малым инновационным компаниям на возмещение части затрат.</p> <p>В Республике Татарстан субсидии предоставляются: до 500 000 руб. начинающим (менее 1 года) малым инновационным компаниям на финансирование предстоящих затрат; до 5 000 000 руб. действующим (более 1 года) инновационным МСП на возмещение части затрат</p> |

Как видно по данным, Германия и Франция предоставляют единовременные субсидии инновационным МСП, в то время как в других странах такая помощь осуществляется на постоянной основе. Финансовая поддержка российских инновационных МСП представляется более солидной, однако имеет некоторые недостатки:

- предоставляемые субсидии не являются постоянными, пересматриваются ежегодно в каждом регионе, могут и вовсе отсутствовать;
- даже в случае выделения субсидий информация о них, а также о порядке проведения конкурсного отбора становится известной ближе к середине того года, в котором они предоставляются; у МСП нет возможности планировать свою деятельность на следующий финансовый год с учетом этой помощи.

<sup>1</sup> Об утверждении Положения о патентных и иных пошлинах за совершение юридически значимых действий, связанных с патентом на изобретение, полезную модель, промышленный образец, с государственной регистрацией товарного знака и знака обслуживания, с государственной регистрацией и предоставлением исключительного права на наименование места происхождения товара, а также с государственной регистрацией перехода исключительных прав к другим лицам и договоров о распоряжении этими правами: Постановление Правительства РФ от 10.12.2008 г. № 941; Об утверждении Положения о порядке предоставления субсидий субъектам малого и среднего предпринимательства Брянской области в 2013 году: Постановление Правительства Брянской области от 12.08.2013 г. № 404-п; Об утверждении Порядка субсидирования малых инновационных компаний: Постановление Правительства Орловской области от 5 августа 2013 г. № 254; Об утверждении Порядка отбора субъектов малого и среднего предпринимательства Республики Татарстан для предоставления государственной поддержки в форме субсидий: Постановление Кабинета Министров от 19.06.2013 г. № 416.

Учитывая вышесказанное, представляется целесообразным ввести постоянные (непересматриваемые) субсидии в рамках 200 000–300 000 руб. для заявителей первого патента, аналогичные французским и германским. Однако в российской практике такая инициатива может оказаться достаточно спорной. С одной стороны, начинающим компаниям, помимо финансовой поддержки, представится возможность учитывать такую помощь в составлении своего бизнес-плана, у них будет больше времени на подготовку качественного пакета документов для участия в конкурсном отборе. С другой стороны, ничто не мешает отечественным МСП оформить права и получить субсидии, открывая каждый раз новое предприятие. В таком случае, вероятно, имеет смысл к МСП, заявителям первого патента, законодательно «привязать» их учредителей, то есть другие МСП с теми же учредителями не будут иметь возможности получить (фактически повторно) такую помощь. Помимо этого, необходимо поддерживать и поощрять активные в плане инноваций МСП (оказывать адресную помощь), но конкурсные отборы на следующий финансовый год, с точки зрения данных компаний, было бы более рационально проводить в текущем году. В таком случае необходимо будет пересмотреть порядок выделения бюджетных средств на финансирование инновационных МСП.

### **Литература**

О предельных значениях выручки от реализации товаров (работ, услуг) для каждой категории субъектов малого и среднего предпринимательства: Постановление Правительства РФ от 09.02.2013 № 101 // КонсультантПлюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_141973/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_141973/).

Об утверждении Положения о патентных и иных пошлинах за совершение юридически значимых действий, связанных с патентом на изобретение, полезную модель, промышленный образец, с государственной регистрацией товарного знака и знака обслуживания, с государственной регистрацией и предоставлением исключительного права на наименование места происхождения товара, а также с государственной регистрацией перехода исключительных прав к другим лицам и договоров о распоряжении этими правами: Постановление Правительства РФ от 10.12.2008 г. № 941.

Об утверждении Положения о порядке предоставления субсидий субъектам малого и среднего предпринимательства Брянской области в 2013 году: Постановление Правительства Брянской области от 12.08.2013 г. № 404-п.

Об утверждении Порядка отбора субъектов малого и среднего предпринимательства Республики Татарстан для предоставления государственной поддержки в форме субсидий: Постановление Кабинета Министров от 19.06.2013 г. № 416.

Об утверждении Порядка субсидирования малых инновационных компаний: Постановление Правительства Орловской области от 5 августа 2013 г. № 254.

Рекомендации по усилению роли малых и средних инновационных предприятий в странах Содружества Независимых Государств.

Версия 1 // Всемирная организация интеллектуальной собственности. URL: [http://www.wipo.int/export/sites/www/dcea/ru/pdf/tool\\_6.pdf](http://www.wipo.int/export/sites/www/dcea/ru/pdf/tool_6.pdf).

Communication from the Commission to the European Parliament and the Council, «Enhancing the patent system in Europe». Brussels, 4 April 2007 // EUR-Lex.europa.eu. URL: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0165:FIN:EN:PDF>.

United Nations Economic Commission for Europe (2011). Intellectual Property Commercialization: Policy Options and Practical Instruments // UNECE. URL: <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/ceci/publications/ip.pdf>.



**И. А. Пляксина,**  
*аспирант кафедры прикладного менеджмента  
Самарский государственный экономический университет*

## **Управление инновационной активностью высших учебных заведений**

В условиях современной экономики важнейшим направлением развития российской системы высшего образования является повышение конкурентоспособности ведущих университетов страны среди ведущих мировых научно-образовательных центров. Особую роль в общей системе управления конкурентоспособностью высшего учебного заведения призван сыграть инновационный фактор, поскольку именно инновации должны создавать уникальные конкурентные преимущества для вузов и обеспечивать их устойчивое функционирование в условиях меняющейся внешней среды.

Вместе с тем темпы внедрения инноваций и уровень интенсивности инновационной деятельности российских вузов пока остаются неоправданно низкими, что предопределяет необходимость изучения особенностей инновационного развития высших учебных заведений и разработки механизма повышения вузовской инновационной активности.

Анализ подходов к определению сущности инновационной деятельности вузов позволяет сделать вывод о том, что инновационное развитие высшего учебного заведения предполагает комплексное внедрение инноваций во все сферы его деятельности с целью достигнуть роста нефинансовых и финансовых показателей и повысить эффективность функционирования. Таким образом, в структуре инновационной деятельности вуза могут быть выделены три ключевых инновационных процесса, тесным образом связанные между собой:

- инновационный образовательный процесс;
- научно-исследовательский процесс;
- инновационный управленческий процесс.

Инновационный образовательный процесс вуза ориентирован на внедрение образовательных инноваций с целью повысить качество процесса обучения. При этом все образовательные инновации могут быть разделены на три типа.

Новый образовательный продукт – новая образовательная технология. Данный тип образовательных инноваций является наиболее кардинальным и характеризуется внедрением в образовательный процесс новых образовательных программ и инновационных курсов с применением инновационных технологий.

Новый образовательный продукт – традиционная образовательная технология. Данный тип образовательных инноваций характеризуется внедрением в образовательный процесс вуза новых образовательных программ и курсов с применением традиционных технологий. Следует отметить, что данный тип образовательных инноваций применяется в вузах, как правило, на начальных этапах, поскольку внедрение новых образовательных продуктов требует в дальнейшем замены традиционных образовательных технологий на инновационные с целью повысить качество образовательного процесса.

Традиционный образовательный продукт – новая образовательная технология. Данный тип образовательных инноваций характеризуется использованием инновационных образовательных технологий в рамках действующих

образовательных программ и курсов с целью более полно и качественно удовлетворить уже сложившиеся потребности обучающихся и бизнес-сообщества.

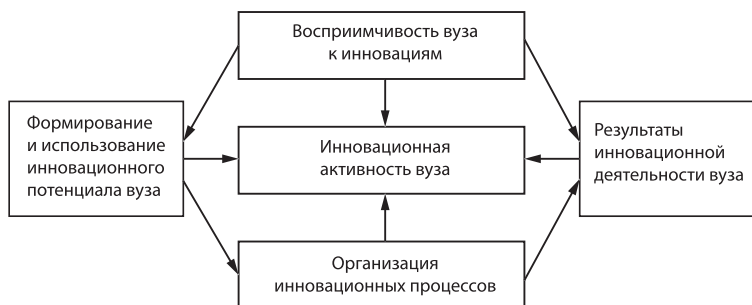
Научно-исследовательский процесс включает проведение научных исследований и разработок, ориентированных на реальный сектор экономики, с целью производить готовые инновационные продукты и выводить их на рынок, что создает основу для развития инновационно-предпринимательской деятельности университета. При этом профильная принадлежность вуза определяет специфику исследований и разработок:

- вузы технического профиля проводят фундаментальные и прикладные научные исследования в области техники и технологий, служащие основой для разработки технологических инноваций (производственных и информационных технологий, наукоемкой товарной продукции) для бизнеса;
- вузы экономического профиля проводят исследования в области экономики и управления, служащие основой для разработки организационно-управленческих инноваций для бизнеса.

Таким образом, в условиях инновационной экономики высшие учебные заведения становятся важнейшими производителями технологических и нетехнологических инноваций, что предопределяет усиление их роли в инновационном развитии государства.

Инновационный управленческий процесс ориентирован на внедрение в вузе внутренних управленческих инноваций с целью создать благоприятные условия для реализации образовательного и научно-исследовательского процессов и повысить их качество и результативность.

Реализация всех внутренних инновационных процессов высшего учебного заведения создает основу для повышения его инновационной активности, которая представляет собой комплексную характеристику инновационной деятельности вуза, отражающую уровень восприимчивости к инновациям, способность к формированию и использованию инновационного потенциала (совокупности имеющихся ресурсов) на основе эффективной организации внутренних инновационных процессов в условиях сложившейся внешней среды (инновационного климата) с целью достигнуть желаемых результатов (рис. 1).



**Рис. 1.** Структура инновационной активности высшего учебного заведения

Таким образом, инновационную активность вуза характеризуют:

- восприимчивость к инновациям (собственным и внешним);

- способность формировать и использовать инновационный потенциал;
- способность эффективно организовывать внутренние инновационные процессы;
- достижение желаемых результатов инновационной деятельности.

Важнейшей характеристикой инновационной активности вуза является результативность его инновационной деятельности. По нашему мнению, основными результатами (эффектами) инновационной деятельности вуза, характеризующими его инновационную активность, являются:

- социальный эффект – степень удовлетворенности внешних и внутренних заинтересованных сторон вуза; социальный эффект определяется качеством образовательных услуг и научных исследований и разработок, в целом характеризует полезность вуза для общества;
- научный эффект – получение новых научных знаний;
- научно-технический эффект – результат внедрения инноваций в образовательный процесс вуза и в реальный сектор экономики (инновационные продукты и услуги);
- экономический эффект – финансовый эффект, полученный при использовании результатов инновационной деятельности вуза (доходы, полученные из внебюджетных источников, экономия затрат и др.).

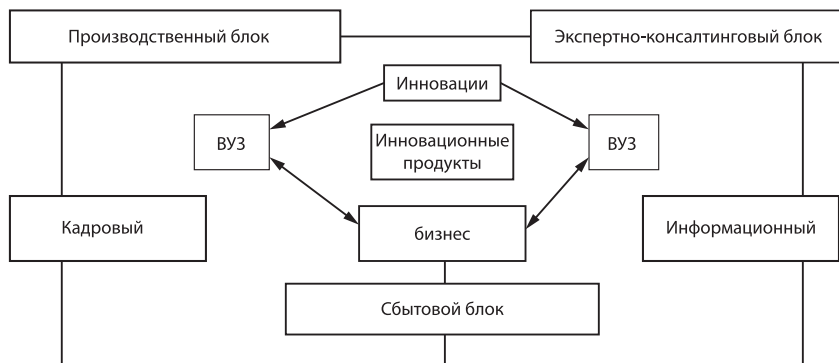
Таким образом, инновационная активность как важнейшая характеристика инновационной деятельности высшего учебного заведения позволяет судить о его эффективности функционирования и конкурентоспособности в условиях рыночной экономики, что требует разработки механизма повышения инновационной активности российских университетов.

По нашему мнению, ключевую роль в повышении инновационной активности вузов должна сыграть активизация проводимых научных исследований и разработок технологических и нетехнологических инноваций, ориентированных на реальный сектор экономики, поскольку интеграция вузовской науки и бизнеса служит основой для формирования и развития национальной инновационной системы государства. Вместе с тем уровень внедрения инноваций в российском предпринимательском секторе остается неоправданно низким, что обусловлено низкой восприимчивостью бизнеса к технологическим и нетехнологическим инновациям, разрабатываемым в вузах. На наш взгляд, причина сложившейся ситуации кроется в следующем: реализация любого инновационного проекта, как правило, сопряжена с высокими рисками, минимизация которых требует обеспечения комплексного обоснования и сопровождения (технического, экономического, маркетингового, управленческого и др.) процесса внедрения инноваций. Иными словами, бизнес нуждается в реализации комплексных инновационных проектов, основанных на внедрении технологических инноваций, разрабатываемых вузами технического профиля, и обслуживающих их нетехнологических инноваций, разрабатываемых экономическими

вузами, что предопределяет необходимость развития интеграции субъектов на двух уровнях:

- между бизнесом и вузами с целью внедрить вузовские инновации в производство и вывести инновационные продукты на рынок;
- между высшими учебными заведениями различных профилей с целью осуществлять совместную инновационную деятельность при разработке технологических и нетехнологических инноваций для предпринимательского сектора.

Таким образом, в современной экономике повышение эффективности инновационной деятельности высшего учебного заведения становится возможным только при условии развития взаимодействия вуза с бизнес-сообществом и с другими вузами в направлении осуществления совместной инновационной деятельности, что служит основой для повышения инновационной активности высших учебных заведений различных профилей. Активизация инновационной деятельности вузов требует разработки эффективного механизма управления вузовской инновационной активностью, в качестве которого, по нашему мнению, может выступать создание межвузовской инфраструктуры поддержки совместной инновационной деятельности вузов различных профилей, которая призвана создавать благоприятные условия для производства, экспертизы инноваций, подготовки инновационных кадров, информационного, сбытового обеспечения совместной инновационной деятельности вузов. Главная цель создания межвузовской инновационной инфраструктуры состоит в освобождении субъектов инновационной деятельности (вузов) от выполнения не свойственных им функций по обслуживанию инновационной деятельности и группировке таких функций на объектах инфраструктуры.



**Рис. 2.** Схема межвузовской инновационной инфраструктуры

По нашему мнению, межвузовская инновационная инфраструктура может быть представлена в виде комплекса взаимосвязанных блоков:

- производственный блок создает условия для разработки технологических и нетехнологических инноваций вузами различных профилей и реализации совместных инновационных проектов;
- экспертно-консалтинговый блок осуществляет подготовитель-

ную работу по коммерциализации результатов инновационной деятельности вузов;

- кадровый блок предназначен для эффективной подготовки кадров в области инновационной деятельности;
- информационный блок осуществляет информационную поддержку инновационной деятельности вузов различных профилей;
- бытовой блок обеспечивает продвижение разработанных вузами технологических и нетехнологических инноваций в реальный сектор экономики.

Таким образом, межвузовская инновационная инфраструктура призвана обслуживать интеграцию субъектов в цепочке «вуз – вуз – бизнес» (рис. 2):

- взаимодействие между вузами различных профилей на основе обслуживания совместной инновационной деятельности по разработке технологических и нетехнологических инноваций;
- взаимодействие между вузами и бизнес-сообществом: межвузовская инновационная инфраструктура призвана играть роль посредника между поставщиками инновационных товаров (вузами) и их потребителями (предприятиями реального сектора экономики).

Создание межвузовской инновационной инфраструктуры может служить эффективным механизмом управления инновационной активностью вузов на основе формирования условий для повышения:

- интенсивности разработки инноваций высшими учебными заведениями на основе освобождения вузов от выполнения обслуживающих функций;
- результативности инновационной деятельности вузов (достижения увеличения нефинансовых и финансовых результатов) на основе роста восприимчивости бизнеса к комплексным инновационным продуктам высших учебных заведений как результатам осуществления совместной деятельности по разработке технологических и нетехнологических инноваций.

Успешная реализация предложенного механизма управления инновационной активностью высших учебных заведений может стать важнейшей основой повышения конкурентоспособности отечественных вузов, в том числе на международном уровне.

## **Литература**

О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки: Указ Президента РФ от 07.05.2012 г. № 599 // КонсультантПлюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_129346/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_129346/).

**Е.С. Володина,**

*аспирант кафедры математических методов в управлении*

*Государственный университет управления*

## **Эволюционное моделирование в исследовании инноваций и наукометрии**

Механизмы инновационного развития в рыночных условиях только начинают складываться в Российской Федерации. Десятилетия командно-административной системы управления наложили свой отпечаток на процессы исследований и разработок, создания и распространения новой продукции. Переход к новой модели непосредственно затронул базовые законы функционирования инновационной системы страны. Сегодня многие исследователи отмечают одновременно упадок в инновационной деятельности и критичность инновационного развития для страны. В таких условиях особенно важно понимать объективные закономерности, лежащие в основе инновационного развития в рыночной среде.

Одним из активно развивающихся направлений моделирования социально-экономических процессов вообще и инновационных в частности является адаптация математического инструментария, разрабатывавшегося в рамках естественнонаучных дисциплин. Во многом это объясняется популярностью идеи всеобщего эволюционизма и единства протекания различных процессов в природе и обществе. В сфере изучения инноваций и наукометрии с 1990-х годов большую популярность набирают модели эволюционной динамики, изначально описывавшие развитие популяций различных живых существ и их приспособление к среде. Э. Брукнер, В. Эбелинг, А. Энгель, Р. Файстель, М. А. Хименес-Монтано, А. Шарнхорст и многие другие ученые создавали и описывали основной математический аппарат и его применение в социально-экономической сфере.

В отечественной научной и практической деятельности данные модели до недавнего времени практически не применялись. Одной из возможных причин можно назвать незрелость рыночных механизмов в инновационной сфере. Однако сегодня эти механизмы активно формируются, поэтому целесообразным представляется обратиться к опыту зарубежных ученых.

Эволюционные модели развития в пространстве чисел заполнения (Dynamics in Occupation Number Space) описывают инновационный процесс в терминах объектов (продуктов, процессов и т.п.), видов (технологий, подходов и т.п.) и популяций (множеств объектов). В основе этих моделей находятся следующие основные предположения. Первым базовым элементом любого инновационного процесса является замещение старых видов новыми. Второй базовый элемент инновационного развития – конкуренция между новыми и старыми видами, обеспечивающая выживание объектов, обладающих лучшими качествами, и устранение объектов с худшими качествами из популяции. Третьим базовым элементом является влияние стохастических факторов на исход конкуренции между видами.

Базовый процесс перехода к новой технологии может быть описан дискретной моделью замещения в пространстве чисел заполнения. Модель отражает конкуренцию между новыми и старыми видами, предполагая, что общее число объектов обоих видов является постоянным. В линейной модели переход объекта от старого вида к новому происходит спонтанно с некоторой вероятностью, определяемой степенью предпочтительности нового вида по отношению к старому. При этом сохраняются возможность перехода к новому виду, даже если старый предпочтительнее, и возможность

выживания менее ценного вида на протяжении нескольких поколений. Нелинейная модель замещения ставит еще более жесткие условия для появления объектов нового вида – преодоление сопротивления системы, зависящего от ее размеров.

Обычно на практике общество располагает более чем одним старым и одним новым видом технологий, продуктов, методов и т.п. Таким образом, процесс инновационного развития предполагает конкуренцию между множеством различных видов и переход объектов между ними. Дискретная модель эволюционной динамики в пространстве чисел заполнения, основанная на идее стохастической популяции, связывает вероятностные предположения относительно законов поведения отдельных объектов и их переходов между многими видами с тенденциями на макроуровне. В рамках этой модели появление инноваций описывается как вероятность перехода от 0 к 1, то есть заполнение еще не занятых типов в процессе воспроизводства объектов. В данном случае воспроизводство следует понимать как обучение, передачу информации от одного объекта к другому.

Модель развития в ландшафте приспособленности (Dynamics in Fitness Landscape) относится к другому классу эволюционных моделей, описывающих инновационные процессы. Модель строится вокруг предположения о том, что инновационный процесс может быть описан набором атрибутов, которые, в свою очередь, могут быть измерены и выражены количественно. Все вместе они образуют характеристическое пространство, являющееся евклидовым. Любая точка этого пространства описывает потенциальное состояние развития. Далее определяется функция приспособленности и плотность популяции по всему характеристическому пространству. Функция приспособленности и функция плотности являются взаимосвязанными и меняются в тесной связи друг с другом. Формируемый таким образом ландшафт приспособленности может иметь достаточно сложную форму. «Холмы» данного ландшафта будут отражать предпочтительные сочетания параметров. Таким образом, в процессе развития плотность популяций будет стремиться к максимуму в зонах «холмов» и к минимуму в зонах «долин» ландшафта. Однако в связи с многомерностью данной модели окончательное заполнение «холмов» невозможно. Этот факт отражает относительный, непрерывающийся и ограниченный характер прогресса как такового. Инновационные процессы в данной модели отражаются заполнением незанятых «холмов» ландшафта. Математический аппарат данных моделей основывается на уравнениях реакции-диффузии Фишера – Айгена или Лотки – Вольтерры. Модели развития в ландшафте приспособленности более всего подходят для описания процессов исследований в обществе. Так как функции плотности, которые могут быть определены с большой точностью, следуют за более сложными функциями приспособленности (или ценности инноваций), эти модели позволяют сделать видимыми и изучить траектории инновационного развития, объясняют такие феномены научно-технического развития, как мода на определенные направления исследования и т.п.

В общей сложности описанные выше модели не предоставляют возможности прогнозировать инновации, однако описывают внутренние механизмы инновационного развития в рыночных условиях как объективные, естественные процессы. Это, в свою очередь, позволяет понять принципы действия и способы влияния на инновационную систему в условиях неопределенности.

### **Литература**

**Bruckner E., Ebeling W., Scharnhorst A.** The application of evolution models in scientometrics // Scientometrics. 1990. Vol. 6.

Bruckner E., Ebeling W., Jimenes-Montano M.A. et al. Hyperselection and innovation described by a stochastic model of technological evolution // Leydesdorff L., van Besselaar P. Evolutionary economics and chaos theory. London: Pinter, 1994.

**Bruckner E., Ebeling W., Jimenes-Montano M.A.** et al. Nonlinear stochastic effects of substitution — an evolutionary approach // J. Evolutionary Econ. 1996. Vol. 6.

**Ebeling W., Engel A., Feistel R.** Physik der Evolutionsprozesse. Berlin: Akademie-Verlag, 1990.



**Н. А. Ганичев,**

*к.э.н., научный сотрудник лаборатории анализа и прогнозирования наукоемких, высокотехнологичных производств и рынков, ИНП РАН*

## **Система финансирования наукоемкого, высокотехнологичного комплекса российской промышленности**

В последние годы к основным направлениям российской экономической политики относятся модернизация, развитие инноваций и развитие наукоемких производств. На государственном уровне были приняты решения, призванные укрепить инновационный потенциал отечественной экономики. Осуществлялись институциональные и структурные преобразования в отдельных отраслях наукоемкого, высокотехнологичного комплекса (НВТК) промышленности, принимались меры по наращиванию финансирования комплекса по линии госзаказа (ГОЗ) и федеральных целевых программ (ФЦП).

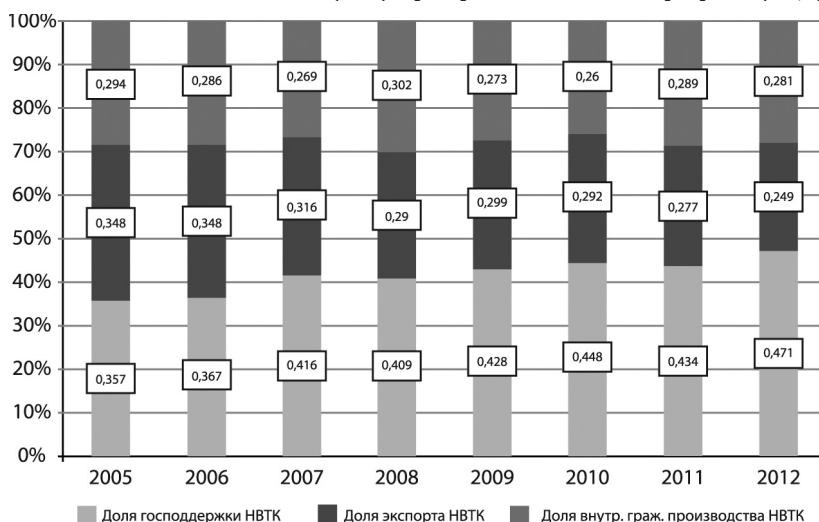


Рис. 1. Изменение удельного веса основных компонентов спроса на продукцию НВТК промышленности

Мы полагаем, что составление долгосрочной программы инновационного развития российской экономики следует начинать с глубокого анализа текущего состояния НВТК, выделения наиболее проблемных участков и точек роста, определения путей дальнейшего стимулирования развития НВТК, которое приведет к общему подъему российской экономики. Одним из элементов такого комплексного исследования, которое проводится в Институте народнохозяйственного прогнозирования РАН, является анализ современной системы финансирования НВТК.

Перед тем как перейти к анализу системы финансирования отраслей НВТК, представляется целесообразным указать некоторые структурные особенности этого комплекса, определить и классифицировать отрасли, входящие в его состав. Особенности функционирования российской экономики позволяют наиболее

полно выделить и охарактеризовать только «ядро» НВТК, к которому относятся предприятия оборонно-промышленного комплекса (ОПК). ОПК традиционно делится на восемь отраслей:

- авиационная промышленность (АП);
- ракетно-космическая промышленность (РКП);
- промышленность обычных вооружений (ПВ);
- промышленность боеприпасов и спецхимии (БП);
- судостроительная промышленность (СП);
- электронная промышленность (ЭП);
- радиопромышленность (РП);
- промышленность средств связи (ПСС).

Кроме того, к «ядру» российского НВТК следует также отнести атомную промышленность (АТП)<sup>1</sup>. По сходству же конечных видов продукции и технологических процессов наукоемкие, высокотехнологичные производства могут быть объединены в следующие агрегированные комплексы:

- авиаракетно-космическая промышленность (АРКП), которая объединяет АП и РКП;
- радиоэлектронный комплекс (РЭК), который объединяет РП, ЭП и ПСС;
- производство сложных (специальных) видов техники (СВТ): остальные отрасли ОПК (ПВ, БП, судо- и кораблестроение);
- атомная промышленность (АТП).

Основные компоненты источников финансирования предприятий НВТК можно условно разделить на три группы:

- внутренний спрос, обусловленный господдержкой предприятий НВТК (увеличение объема гособоронзаказа (ГОЗ), ФЦП, субсидий предприятиям, антикризисные и другие меры) из федерального бюджета;
- внешний спрос на продукцию НВТК (экспорт ВВТ и гражданской продукции ОПК, экспорт АТП);
- внутренний коммерческий спрос на гражданскую продукцию НВТК, не связанный с госзаказом.

Удельный вес (относительные доли) этих компонентов спроса показан на рис. 1.

Наблюдается достаточно устойчивая тенденция увеличения удельного веса продукции, произведенной предприятиями НВТК с помощью прямого или косвенного финансирования государства, и, соответственно, снижение доли продукции, произведенной на экспорт. В 2007–2013 годах рост удельного веса продукции, зависимой от государственного финансирования (41,6–47,1%), связан с тем, что:

- в 2007–2008 годах государство обеспечивало значительную под-

<sup>1</sup> Базовый доклад к обзору ОЭСР «Национальная инновационная система и государственная инновационная политика Российской Федерации». М.: Министерство образования и науки России, 2009. С. 104–105; Бендиков М. А., Фролов И. Э. Высокотехнологичный сектор промышленности России: состояние, тенденции, механизмы инновационного развития. М.: Наука, 2007.

держку АТП, укрепление валютного курса рубля снизило приросты рублевых доходов предприятий от экспорта, а это понизило долю внешнего спроса до 24,4 % в 2008 году;

- в 2009–2010 годах государство обеспечило массивную поддержку ОПК и АТП в рамках антикризисных программ;
- с 2011 года по настоящее время темпы роста ГОЗ стабильно обгоняют все остальные компоненты спроса на высокотехнологичную продукцию.

В 2006–2012 годах главным фактором развития НВТК стал рост ГОЗ, который увеличился почти в 2,3 раза, а объемы финансирования технологически ориентированных ФЦП – более чем в 1,3 раза (в ценах 2005 года). Общий объем экспорта НВТК в номинальном долларом эквиваленте вырос почти в 2,2 раза, но доходы от него в реальном рублевом (за счет укрепления валютного курса и инфляции) – всего лишь примерно на 10%<sup>1</sup>. Некоторый скачок удельного веса доходов от экспорта в 2009 году обусловлен в основном девальвацией национальной валюты.

Анализ динамики основных элементов финансирования НВТК в 2005–2013 годах показал, что:

- к 2013 году объем господдержки всех форм финансирования НВТК (кроме госгарантий под кредитование ГОЗ) вырос более чем в 2,1 раза по сравнению с 2005 годом и превысил 2,4% ВВП;
- наиболее быстро рос ГОЗ (в 2,27 раза), а вот темпы роста военных НИОКР отставали от роста расходов федерального бюджета и инфляции, так что их доля в бюджетной статье «Национальная оборона» сократилась с почти 15 до менее чем 10%;
- медленный рост военных НИОКР частично компенсировался динамикой расходов на технологически ориентированные ФЦП (где велика доля НИОКР оборонной направленности), которые за 2005–2013 годы суммарно выросли в постоянных ценах почти в 1,7 раза.

Рассмотрим целевое использование технологически ориентированных ФЦП за анализируемый период. Средняя доля НИОКР в затратах федерального бюджета за 2005–2012 годы составила чуть более 31% (диапазон от 43 до 25%), а основные денежные средства выделялись на капитальные вложения (в среднем 50%). При этом с учетом внебюджетных средств лидером по объему выделенных средств ожидаемо является АРКП (43% всех средств), отмечено некоторое понижение расходов к уровню 2005 года (на 8%), по темпам роста – РЭК (в 4,1 раза к уровню 2005 года), но самой низкой долей в суммарных расходах ФЦП (13%).

АТП занимает второе место как по объему выделенных средств (почти 30%), так и по темпам роста (в 1,8 раза к уровню 2005 года), а статистический агрегат «Производство СВТ» – третье место (14% по объему и увеличение в 1,25 раза к уровню 2005 года).

Особенностью финансирования АРКП является высокая средняя доля НИОКР в общем объеме финансирования целевых программ (52%). Однако в постоянных ценах абсолютные объемы расходов на ИиР, наоборот, сократились к уровню 2005 года (на 37%). Для статистического агрегата «Производство СВТ» главным компонентом расходов по ФЦП стали капитальные вложения (почти 54% от всех расходов за 2005–2012 годы), направляемые на техниче-

<sup>1</sup> Фролов И.Э., Ганчнев Н.А. Научно-технологический потенциал России на современном этапе: проблемы реализации и перспективы развития // Проблемы прогнозирования. 2014. № 1 (в печати).

ское перевооружение предприятий промышленности обычных вооружений, боеприпасов и судостроения. Доля НИОКР мала (менее 21%), но быстро растет (более чем в 3,3 раза за исследуемый период). Для радиоэлектронного комплекса капитальные вложения также являются лидером по объему расходов (почти 42%), но, в отличие от агрегата «Производство СВТ», они являются лидером и по темпам роста (увеличение в 6,8 раза к уровню 2005 г.).

Для атомной промышленности ожидаемо (из-за роста спроса на атомное машиностроение при ускоренном строительстве АЭС) доминирующую долю тоже забирают капвложения (87% всех расходов, с ростом в 1,6 раза к уровню 2005 г.), а доля НИОКР существенно меньше, чем в расходах ФЦП, направляемых на остальные отрасли НВТК (всего 8%).

Анализ по всему спектру НИОКР позволил оценить нижнюю границу наукоемкости НВТК российской промышленности, которая, по нашим расчетам, в 2011–2012 годах превышает 9%, что косвенно свидетельствует о постепенном накоплении научно-технологического потенциала (НТП). Вместе с тем пока еще остается открытым вопрос о реализуемости и эффективности НТП.

Одной из ключевых тем, обсуждавшихся в экспертных кругах ОПК весной–летом 2013 года, стала проблема «мягкого» секвестра военного бюджета в 2014–2016 годах, а также переноса развертывания серийного производства некоторых видов ВВТ на период после 2016–2017 годов. Строго говоря, эта проблема предсказывалась и ранее<sup>1</sup>, но официально признана только недавно. По факту военные расходы подошли к некоторому пределу (около 3% ВВП), что начинает вызывать противодействие со стороны лоббистов других отраслей промышленности.

В заключение необходимо заметить, что многократное номинальное возрастание расходов государства на российскую науку и поддержку инновационного бизнеса в 2000-х годах не сумело прервать суженное воспроизводство научно-технической сферы в целом. Процессы деградации российского научно-технологического потенциала продолжаются, хотя и были существенно замедлены в 2006–2008 годах. Объективно к настоящему времени наращивание госрасходов на науку в целом подошло (в рамках существующих социально-экономической и бюджетной систем) к определенному пределу. Дальнейшее существенное наращивание валовых внутренних затрат на науку возможно только за счет увеличения предпринимательских расходов, то есть при радикальном повышении инновационной активности предприятий (внедрении базовых нововведений).

Основным источником финансирования оборонных предприятий НВТК являются бюджетные средства. Однако сложившаяся в Минфине РФ практика распоряжения бюджетными средствами, основанная на перечислении денег на счета предприятий не ранее III–IV квартала текущего финансового года, постоянно приводит к разрыву между ассигнованиями и связанными с ними требованиями, с одной стороны, и реальными деньгами и тем, что можно на них сделать, – с другой.

Дорогостоящие специализированные станки необходимо заказывать у производителя с учетом срока изготовления, который составляет не менее 4–5 месяцев. Между тем государственное финансирование на модернизацию основных фондов выделяется с требованием обязательной закупки, монтажа и запуска нового оборудования до конца текущего финансового года. В подобной ситуации на предприятиях ОПК сложилась порочная практика, когда для

<sup>1</sup> Фролов И.Э., Ганичев Н.А., Кошовец О.Б. Долгосрочный прогноз производственных возможностей высокотехнологичных отраслей // Проблемы прогнозирования. 2013. № 3. С. 48–58.

выполнения модернизационных планов менеджмент компаний покупает на поступившие в конце года средства дешевые низкокачественные станки, как правило, китайского производства. Китайские партнеры готовы предоставлять их в короткие сроки и по цене в 3–5 раз дороже, фактически включающей «коррупционную составляющую» в интересах заказчиков<sup>1</sup>. Таким образом, насущной проблемой эффективного решения задачи модернизации производств НВТК является изменение сложившейся практики финансирования и отчетности предприятий об освоении госсредств.

### **Литература**

Базовый доклад к обзору ОЭСР «Национальная инновационная система и государственная инновационная политика Российской Федерации». М. Министерство образования и науки России, 2009.

**Бендиков М. А., Фролов И. Э.** Высокотехнологичный сектор промышленности России: состояние, тенденции, механизмы инновационного развития. М.: Наука, 2007.

**Мясников В.** Законодательные слагаемые на пути модернизации: вместо инновационных решений предприятия принуждены приобретать металлический мусор // Новое военное обозрение. 2009. 18 дек.

**Фролов И. Э., Ганичев Н. А.** Научно-технологический потенциал России на современном этапе: проблемы реализации и перспективы развития // Проблемы прогнозирования. 2014. № 1.

---

<sup>1</sup> Мясников В. Законодательные слагаемые на пути модернизации: вместо инновационных решений предприятия принуждены приобретать металлический мусор // Новое военное обозрение. 2009. 18 дек.

**И. В. Алешина,**

*к.э.н., доцент кафедры «Маркетинг»*

*Государственный университет управления*

## **Маркетинг и контекстуальность бизнес-образовательных инноваций**

В условиях очередной рецессии и усложнения позиций среднего класса в ряде развитых стран современная бизнес-среда создает новые реальности для маркетинга и инноваций в бизнес-образовании. К факторам сегодняшней бизнес-среды<sup>1</sup>, значимым для бизнес-образования, отнесены следующие:

- Дигитализация, сетевые информационные технологии. Бизнес и общество вооружены электронными устройствами и объединяются в сетевые группы в зависимости от интересов и ситуаций. Горизонтальные полицентричные коммуникации и взаимодействия бросают вызов традиционным системам управления бизнесом и обществом в целом. Новая информационная экономика и ее ведущие игроки несут новую культуру бизнеса (Google, Apple), трансформируя и элиминируя звенья и связи прошлой экономики и формируя новые правила успеха.
- Глобализация. Рынки, отрасли, бизнес и бизнес-процессы компаний и организаций, правительств разных стран и регионов мира интегрируются.
- Рост конкуренции. Компании все больше вынуждены конкурировать, в том числе с иностранными производителями товаров и услуг на собственном рынке.
- Конвергенция отраслей. Границы между отраслями стираются. Так, например, производители компьютеров выходят на рынок программного обеспечения и расширяют свое присутствие на нем (HP, IBM), и наоборот, Microsoft выводит на рынок свой планшет.
- Дезинтермедиация (элиминирование посредников). Розничные точки теряют покупателей, перетекающих в интернет-магазины.
- Рост «покупочной власти» потребителей, имеющих все более растущий выбор продуктов и поставщиков. Будучи более информированы о ситуации на рынке, потребители быстро находят лучшие рыночные предложения.
- Рост информированности потребителей благодаря интернету и сервисам соцсетей. Отзывы текущих клиентов и легкость сравнения продукта с конкурирующими позволяют потребителям лучше ориентироваться на рынке.
- Большее участие потребителей в реализации комплекса маркетинга. Функции маркетинга перетекают к потребителю, который все больше формирует предложение на рынке.
- Рост сопротивления потребителей агрессивному маркетингу. Потребитель устает от избытка рекламы и отказывается от нее. Информационная перегрузка вызывает сопротивление потребителя, он выключает телевизор, выбрасывает рекламу из почтового ящика, не читая, и не отвечает на телефонные звонки промоутеров.

<sup>1</sup> Kotler P., Keller K. *Marketing Management*. 14th ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2012.

Российские университеты и учреждения бизнес-образования пытаются реагировать на тенденции развития деловой среды, однако часто не успевают за бурным развитием технологий, и не столько в плане ИТ-технологий, сколько в трансформации бизнес-процессов и, что важно, корпоративной культуры. Университеты пытаются менять структуры, усиливать регламентацию существующих бизнес-процессов, в то время как, вероятно, стоит сначала пересматривать миссию, цели и стратегии. И только уже имея ориентиры роста конкурентоспособности, можно заниматься оперативными решениями.

Внешние факторы среды бизнес-образования предопределяют ответные реакции вузов:

- Развитие сетевых технологий предполагает увеличение участия университетов в сетевых проектах, включая сервисы соцсетей, а также онлайн-системы обучения. Blackboard не по карману большинству университетов РФ. В какой мере собственные разработки и бесплатные сервисы способны решить проблемы и какие? Министр образования, его замы (и даже ректор МГУ, но не лично) – в Твиттере. Это бесплатный глобальный сервис, фактически используемый сегодня для управления всей системой образования РФ. Почта министра на сервере gmail.com – это тоже глобальный публичный бесплатный сервис лидера мирового ИТ-рынка – компании Google. Реверс-инновации — это один из путей развития широкомасштабного, а не элитарного образования нации в РФ.
- Глобализация рынков, отраслей и бизнес-проектов означает, что университет отстает, если не глобализует свои бизнес-процессы. Как это сделать? По ряду дисциплин бизнес-администрирования и маркетинга, в частности, это как минимум глобальный учебный контент, который легко ищется и находится в интернете. Следует ли адаптировать его? Конечно. Но это уже вопрос квалификации преподавателя. Например, Высшая школа экономики оплачивает своим преподавателям курсы подготовки к сдаче экзаменов по английскому языку на международные сертификаты.
- В условиях рецессии и глобализации рынков образования конкуренция обретает новые масштабы. Много информации онлайн. Что может предложить университет? Уникальный потребительский опыт. Знание и профессиональная работа – это не только информация, это взаимодействие реальных людей в офлайне.
- Конвергенция отраслей означает, что, начав работу в одной отрасли, выпускник через некоторое время продолжит работу в другой. Чему и как надо обучать студента, вероятно, стоит предоставлять решать ему самому в большей мере. Университеты могли бы сотрудничать для расширения возможности предложения курсов студентам других вузов, в частности онлайн.
- Дезинтермедиация (элиминирование посредников) – угроза основной учебной функции университета – передаче знаний, но только если преподаватель рассматривается как передатчик чужого контента. Учебные курсы перемещаются в онлайн, минуя офлайн-стадию обучения в аудитории с преподавателем. Однако значительная часть учащихся не хочет и не готова учиться полностью самостоятельно и нуждается в некоторой интерпретации информации, внешней мотивации и социализации, поэтому пол-

ное исчезновение офлайн-университетов пока маловероятно, но необходима трансформация всех бизнес-процессов, в том числе дебюрократизация, дерутинизация операций. Это формирование учебного контента и его передача студентам, планирование расписаний, нагрузки и расчета заработной платы с выводом части этих процессов в онлайн. Так, например, в немецких университетах посещение лекций не является обязательным, контент курса размещен в интрасети вуза. Такие меры способны отчасти решить проблемы перегрузки транспортного трафика в Москве, так как здесь около 200 вузов. Снижению транспортного трафика и загазованности мог бы помочь перенос рабочих мест онлайн не только в вузах, но и в других организациях и компаниях, вузовская практика могла бы задать тренд, занять лидерскую позицию в этом процессе. Для этого необходима сегментация: курсы, преподаватели, студенты, которые готовы перейти в онлайн, должны быть туда переведены. Это, опять же, путь к разворачиванию онлайн-программ, выходу на новые территориальные рынки, экстерриториальность целевых сегментов вузов. Сделать это сразу не получится, нужен поэтапный процесс. И, опять же, реверс-инновации, реинжиниринг уже существующих на рынке решений для российских условий и клиентов.

- Рост покупательной власти потребителей бизнес-образования означает необходимость для вузов адекватного определения своей миссии, целей и стратегии. Это необходимо для правильной сегментации рынков и приоритетизации сегментов, для четкого позиционирования и дифференциации своего продукта. Сколько и каких реально рабочих мест сегодня в стране? Сколько их нужно создать? Можно не согласиться с мнением Я. Кузьмина (2013) по вопросу «эффективности» инженерной подготовки в Москве и Санкт-Петербурге: «Зачем в крупных городах типа Питера и Москвы ряд технологических специальностей, если в радиусе 100–150 км нет ни одного соответствующего предприятия?» В частности, потому, что дома в столицах проектируют и реконструируют инженеры-строители, энергетические системы эксплуатируют, проектируют и обслуживают инженеры-энергетики, не говоря уже обо всем сложном техническом оборудовании, функционирование которого в многомиллионных городах незаметно для экономистов-теоретиков. К нему относятся лифты, транспортная и дорожная инфраструктура, ИТ-инфраструктура. Комплектованием и продажей технического оборудования занимаются тоже инженеры. Ни одна промышленно-дистрибьюторская компания, распространяющая на рынке оборудование, не возьмет на место менеджера по продажам экономиста-теоретика, не знающего, за какой конец держать отвертку, не то что внутреннее устройство и промышленное назначение, рынки газосварочных аппаратов, насосов, энергоустановок и электроники. Для того чтобы все это обслуживать, комплектовать, ремонтировать, модернизировать и «продавать» заводам и прочим клиентам, нужно инженерное образование. Большой город – это не просто правительственно-финансовый центр (сфера специализации ВШЭ), а сложная инженерная система и потенциально опасная для жизни среда, сама эксплуатация которой требует критической массы инженеров и просто людей, понимающих, как работает элек-



трическая розетка, лифт, газовая плита или система отопления, водоснабжения, энергоснабжения дома, автомобиль или электропоезд метро, компьютер и программное обеспечение, наконец. В российских реалиях это умение разобрать и собрать техническое устройство, даже элементарную розетку, не говоря уже о более технически сложных изделиях. Это вопрос технической культуры города и РФ в целом, которая все-таки не может себе позволить импортировать инженеров (за пятикратный оклад) из-за рубежа, как ВШЭ импортирует преподавателей своих курсов и программ. Вспомним вопрос о необходимости образования женщин: даже если они сидят дома с детьми часть времени, это вопрос образованности и культуры нации, поскольку именно дома в основном женщины воспитывают и образуют новое поколение страны в детском и школьном возрасте, когда информация усваивается наиболее активно. Бизнес-обучение часто является второй, дополнительной программой для инженеров, работающих, например, в сфере дистрибуции и сервиса оборудования иностранных и российских компаний в Москве, где расположены сотни штаб-квартир и сервисных центров глобальных, международных и иностранных компаний. Поэтому технические вузы могут рассматриваться как партнеры управленческих и экономических вузов, а не просто как конкуренты экономических вузов за госресурсы.

- Рост информированности потребителя о ситуации на рынке означает необходимость присутствия вуза в информационном поле потенциальных клиентов и связанных групп. PR, брендинг, все маркетинговые коммуникации вуза как сервисной организации важны и необходимы, поскольку услуга неявна, неосвязаема, в отличие от материального продукта. Здесь ВШЭ, пожалуй, может служить примером, портал университета – просто учебное пособие по PR университета и готовый пример для подражания для большинства вузов РФ. Увеличение вовлеченности потребителя в процесс формирования продуктового предложения – это испытание для традиционной российско-советской системы организации учебного процесса, поскольку нарушает вертикальность и односторонность коммуникаций, иерархичность системы образования, изначально создававшейся для экономики ранней индустриализации СССР 20–30-х годов прошлого века. Дебюрократизация администрирования, рост вариативности и интерактивности программ – это способ их дифференциации и индивидуализации, повышения конкурентоспособности в условиях растущей экономики новых отраслей, в частности ИТ.
- Отказ потребителей реагировать на навязчивый маркетинг означает, что маркетинг и продвижение продукта должны быть профессиональными и креативными, необычными, поскольку маркетинг все же искусство, а не только наука. Так же как созданием авиалайнеров, автомобилей и космических кораблей, заниматься маркетингом и продвижением бизнес-программ должны профессионалы. Если плохо собранный самолет не взлетит, то непрофессиональный маркетинг и PR способны провалить вуз на рынке каких угодно программ. Важно не только выявить спрос (потребительскую

ценность) и создать его, важно его правильно подать, не говоря уже о том, что все эти процессы взаимосвязаны в сознании потребителей.

В данном случае маркетинг рассматривается не столько как тактический комплекс маркетинга, сколько как концепция работы на рынке, поворачивающая всю организацию и бизнес-процессы лицом к рынку, спросу и потребителю. Российский контекст образовательных инноваций отличают несовершенство инфраструктуры в сравнении со странами Запада и больший консерватизм (инновационно-резистентная культура). Представляется, что ведение бизнес-образовательных инноваций должно учитывать фактор контекста, опираясь на развитие инфраструктуры как среды ведения инновационной деятельности. Учитывая традиционно низкие позиции РФ в глобальных инновационных рейтингах, российским вузам есть над чем думать и работать, реализуя свои бизнес-образовательные инновации.

### **Литература**

**Баранов М.** Судьба «золотого миллиарда», или «О гибели среднего класса» // Polit.ru. URL: [http://polit.ru/article/2013/08/22/middle\\_class/](http://polit.ru/article/2013/08/22/middle_class/).

**Кузьминов Я.** Не стоит разводить овец там, где не растет трава / Беседовала А. Долгошева // Высшая школа экономики. URL: <http://www.hse.ru/news/96143477.html>; [http://www.spbvedomosti.ru/article.htm?id=10302486@SV\\_Articles](http://www.spbvedomosti.ru/article.htm?id=10302486@SV_Articles).

**Мельников А. В.** Средний класс за стойкой «Макдональдс» // Капитал страны. 2013. 7 авг. URL: <http://www.kapital-rus.ru/articles/article/235046/>.

**Шаповалов А.** Экономике России положили предел роста // Коммерсантъ. [www.kommersant.ru/doc/2305121](http://www.kommersant.ru/doc/2305121).

**Ясин Е.** Тектонический сдвиг // Высшая школа экономики. URL: <http://www.hse.ru/news/94193282.html>.

Global Innovation Index rankings, 2012 (INSEAD). URL: [http://www.wipo.int/export/sites/www/econ\\_stat/en/economics/gii/pdf/rankings.pdf](http://www.wipo.int/export/sites/www/econ_stat/en/economics/gii/pdf/rankings.pdf).

The Global Innovation Index 2013. The Local Dynamics of Innovation (Cornell University, INSEAD, WIPO). URL: [http://www.wipo.int/export/sites/www/freepublications/en/economics/gii/gii\\_2013](http://www.wipo.int/export/sites/www/freepublications/en/economics/gii/gii_2013).

**Kotler P., Keller K.** Marketing Management. 14th ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2012.

**Sheth J. N.** Impact of Emerging Markets on Marketing: Rethinking Existing Perspectives and Practices. // Journal of Marketing. 2011. Vol. 75. P. 166–182.

Ten things we know to be true // Google. URL: <http://www.google.com/about/company/philosophy/>

**А. К. Казанцев,**  
*д.э.н., профессор кафедры операционного менеджмента  
Санкт-Петербургский государственный университет,  
Высшая школа менеджмента*

**А. В. Логачева,**  
*ассистент кафедры операционного менеджмента  
Санкт-Петербургский государственный университет,  
Высшая школа менеджмента*

## **Оценка инновационных способностей организаций**

### **Введение**

Для реализации целей управления инновационным развитием необходимо отслеживать эффективность инвестиций, а следовательно, оценивать инновационную деятельность, инвестированные ресурсы и полученные результаты. На этапе формирования теории менеджмента инноваций основное внимание уделялось развитию изобретательской деятельности, но по мере расширения предмета управления развивались и методы анализа. В статье представлены результаты аналитического исследования формирования и развития понятия «инновационные способности организаций», а также методика управления развитием инновационных способностей. Данная методика была разработана на базе эмпирического исследования промышленных организаций России. Рассматриваются теоретические основы исследования инновационных способностей организаций и методика их оценки.

### **Инновационные способности организации**

Появление термина «инновационные способности» в теории менеджмента было обосновано не только развитием собственно теории, но и расширением предмета исследования, развитием междисциплинарности в подходах, а также возрастающей ролью теории стратегического управления. Существенное влияние на развитие теории менеджмента инноваций оказала ресурсная концепция теории стратегического управления. Развитием ресурсной концепции стала концепция динамических способностей компании, базовым объектом исследования которой является потенциал фирмы в интегрировании, создании и реконфигурации внутренних и внешних компетенций для соответствия быстро меняющейся среде. На современном этапе развития управление инновациями понимается достаточно широко, охватывает уровни операционного и стратегического управления, именно концепция инновационных способностей объединяет различные уровни управления. Опираясь на общепринятое определение динамических способностей компании, введенное в анализ Д. Тисом, в рамках данного исследования инновационные способности интерпретируются следующим образом: комплекс свойств организации, характеризующих умение динамично планировать создавать и интегрировать инновационные ресурсы, а также использовать их в операционных процессах для осуществления инновационной деятельности.

Наиболее интересной задачей является измерение инновационных способностей организаций с целью обеспечить возможность управления развитием инновационной деятельности на базе количественных целевых параметров. Традиционный метод сопоставления ресурсов и результатов инновационной деятельности достаточно сложно интерпретировать в связи с растянутостью инновационного процесса во времени, кроме того, данное сопоставление не учитывает такой существенный фактор, как управленческая составляющая. Все это еще раз подтверждает, что встраивание в систему оценки инновацион-

ной деятельности такой категории, как инновационные способности, позволит существенно улучшить качество интерпретации количественных результатов оценки, а также повысить управляемость инновационной деятельностью.



*Система оценки инновационных способностей организации*

### **Методика оценки инновационных способностей организации**

Аналитическое исследование подходов к оценке инновационных способностей компаний позволило выделить четыре группы методов. Наиболее представительной по числу авторов является первая группа, которая рассматривает инновационные способности в качестве совокупности ресурсов. Вторая группа исследователей принимает в качестве индикаторов инновационных способностей характеристики процессов компании. Третья группа исследователей рассматривает набор результатов инновационной деятельности как инновационные способности. Сторонники четвертого подхода совмещают три предыдущих и в качестве индикаторов оценки рассматривают совокупность ресурсных, процессных и результирующих характеристик инновационной деятельности организации. С нашей точки зрения, наиболее перспективным должен стать смешанный подход, способный более полно охарактеризовать инновационные способности компании и дать базу для анализа и формирования выводов. Таким образом, при оценке инновационных способностей

компании результатом должна стать возможность анализа инновационных ресурсов организации, а также интенсивности инновационного процесса.

Для разработки методики оценки инновационных способностей организации необходимо было проанализировать все исследованные факторы, влияющие на них, и провести их классификацию. В ходе аналитического исследования была предложена система оценки инновационных способностей организации (см. рисунок), состоящая из двух функциональных блоков, каждый из которых формируется из элементов, определяемых индикаторами.

Базой для обобщения элементного состава стали анализ факторов, примененных в различных исследованиях, анализ полученных результатов, основанный на оценке значимости влияния каждого фактора. Обобщение индикаторов позволило сформулировать совокупный перечень характеристик инновационной деятельности, которые необходимо оценивать в процессе управления ею.

В результате анализа различных подходов к формированию индикаторов были выделены пять видов способностей, элементов функционального блока, увязанных с умениями компании использовать те или иные группы ресурсов:

- финансовые способности организации аккумулировать финансовые ресурсы из различных источников, рационально их распределять и использовать для реализации целей инновационной деятельности;
- человеческие способности организации формировать и управлять структурой квалифицированного персонала, обеспечивая реализацию инновационных программ развития;
- технологические способности организации к поиску, развитию и применению существующих технологических решений для внедрения новшеств;
- информационные способности организации использовать необходимое информационно-технологическое оснащение, внедрять новые идеи и решения, а также защищать объекты интеллектуальной собственности;
- организационные способности организации к сбалансированному планированию ресурсов, выстраиванию эффективного стиля управления инновационной деятельностью.

В соответствии с предложенным подходом инновационные ресурсы организации являются необходимой базой для развития инновационных способностей. В представленном исследовании инновационные ресурсы трактуются как совокупность научных, материально технических и технологических, организационных и финансовых собственных и привлеченных средств, которыми организация располагает для осуществления инновационной деятельности. Соответственно, для оценки инновационных ресурсов были выделены четыре группы элементов: финансовые ресурсы для осуществления инноваций, человеческие ресурсы, технологические и материальные ресурсы, а также информационные ресурсы.

Полученную выборку составила 31 промышленная организация России, респондентами являлись руководители предприятий или руководители соответствующих подразделений.

Для проверки разработанной теоретической модели оценки ин-

новационных способностей организации были применены качественные и количественные методы анализа. Основным методом стал статистический анализ. Статистический анализ включал следующие этапы:

- анализ описательной статистики данных исследования;
- анализ форм распределений выборок;
- объясняющий факторный анализ;
- подтверждающий факторный анализ.

Основные результаты были получены на этапе подтверждающего факторного анализа, который позволил оценить коэффициент регрессии и его значимость для каждого индикатора, влияющего на элемент функционального блока. На этом этапе также были исключены некоторые незначимые индикаторы, которые ухудшали качество подгонки общей модели, были проверены гипотезы относительно наличия нескольких факторов у элементов переменных, а также проанализированы коэффициенты влияния самих факторов на элементы. Основные результаты подтверждающего факторного анализа приведены в таблице.

*Результаты подтверждающего факторного анализа*

| Функциональный блок       | Число индикаторов     | Элемент функционального блока | Коэффициенты регрессии<br>Уровни значимости:<br>*0,1; **0,05; ***0,01 |
|---------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Инновационные способности | 38                    | Финансовые                    | ,612***                                                               |
|                           |                       | Человеческие                  | ,828***                                                               |
|                           |                       | Информационные (1)            | ,907***                                                               |
|                           |                       | Организационные               | ,850***                                                               |
|                           |                       | Технологические               | ,894***                                                               |
|                           |                       | Информационные (2)            | ,816***                                                               |
| Инновационные ресурсы     | 37                    | Финансовые                    | ,869***                                                               |
|                           |                       | Человеческие                  | ,712***                                                               |
|                           |                       | Технологические               | ,787***                                                               |
|                           |                       | Информационные                | ,817***                                                               |
| Функциональный блок       |                       |                               |                                                                       |
| Инновационные способности | Инновационные ресурсы |                               | 0,689**                                                               |

Проведенный факторный анализ переменных позволил подтвердить качество предложенных структур переменных, значимость индикаторов, оставшихся в модели. В таблице приведены стандартизированные коэффициенты регрессии, отражающие степень влияния каждого элемента на соответствующий функциональный блок. Как можно видеть, наибольшее значение для формирования инновационных способностей имеют информационные и технологические способности. При этом на последний план отходит значение финансовой составляющей. Для формирования инновационных ресурсов, наоборот, именно финансовая составляющая имеет наибольшее значение.

На базе рассчитанных коэффициентов регрессии были получены матема-

тические выражения для расчета значений элементов функциональных блоков, а также самих функциональных блоков, в качестве примера приведена формула расчета инновационных способностей организации:

$$J_2 = 0.612 \times J_{2.1} + 0.828 \times J_{2.2} + 0.894 \times J_{2.3} + 0.907 \times J_{2.4.1} + 0.816 \times J_{2.4.2} + 0.850 \times J_{2.5}$$

где:  $J_2$  – функциональный блок «инновационные способности»,  $J_{2.1}$  – финансовый элемент функционального блока,  $J_{2.2}$  – кадровый элемент функционального блока,  $J_{2.3}$  – технологический элемент функционального блока,  $J_{2.4.1}$  – информационный элемент функционального блока,  $J_{2.4.2}$  – информационный элемент функционального блока,  $J_{2.5}$  – организационный элемент функционального блока.

Основным результатом подтверждающего факторного анализа стало подтверждение выдвинутой теоретической гипотезы о наличии положительного влияния инновационных ресурсов на инновационные способности. Стандартизированный коэффициент данного влияния составил 0,689 при значимости на уровне 0,05.

### Заключение

Совокупность всех аналитических и статистических методов обработки данных, которые были применены в исследовании, позволили сделать следующие выводы относительно категории «Инновационные способности», ее элементного состава и факторах, влияющих на нее:

- Категория «Инновационные способности организаций» является достаточно новым понятием для сферы менеджмента инноваций, появившимся в результате эволюционного развития как самой теории, так и влияния на нее других областей теории менеджмента, в том числе теории стратегического управления.
- В соответствии с авторской позицией инновационные способности можно трактовать как умение компании динамично планировать, создавать и интегрировать инновационные ресурсы, а также использовать их в операционных процессах для осуществления инновационной деятельности.
- Элементная структура инновационных способностей включает шесть элементов: финансовый, технологический, человеческий, информационный потенциал и умение применять данный потенциал, а также организационный. Предложенная структура была проверена в ходе эмпирического исследования и доказала свое качество.
- Методика оценки инновационных способностей включает оценку инновационных ресурсов, чье положительное влияние также доказано в рамках эмпирического исследования.

### Литература

Информационно-технологические ресурсы российской экономики. Под ред. А.К.Казанцева; Высшая школа менеджмента СПбГУ. СПб: Изд. дом СПбГУ, 2007.

**Каткало В. С.** Эволюция теории стратегического управления. СПб: Изд. дом. СПбГУ, 2006. 548 с.

**Клейнер Г. Б.** От теории предприятия к теории стратегического управления // Российский журнал менеджмента. 2003. Т. 1, № 1. С. 31–56.

Экономика и управление в отраслевых НТО / Под ред. П. Н. Завлина, А. К. Казанцева. М.: Экономика, 1990. 447 с.

Chesbrough H. W. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Boston: Harvard Business School Press: 2003. 227 p.

Innovation Measurement. Tracking the State of Innovation in the American Economy // The Advisory Committee on Measuring Innovation in the 21st Century Economy. URL: <http://www.innovationmetrics.gov/Innovation%20Measurement%2001-08.pdf>.

**Kazantcev A., Nikitina I. A.** Indicators of innovative economy: analysis of the situation and measurement. Proceedings of the 5-th International Conference on Advances in Production Engineering APE — 2010. Warsaw, 2010. 551 p.

McKinsey Global Survey Results: Assessing innovation metrics // McKinsey Quarterly survey on innovation metrics. URL: [http://www.mckinseyquarterly.com/McKinsey\\_Global\\_Survey\\_Results\\_Assessing\\_innovation\\_metrics\\_2243](http://www.mckinseyquarterly.com/McKinsey_Global_Survey_Results_Assessing_innovation_metrics_2243).

Measuring Innovation 2006 // The Boston Consulting Group, Inc. URL: [http://209.83.147.85/publications/files/2006\\_Innovation\\_Metrics\\_Survey.pdf](http://209.83.147.85/publications/files/2006_Innovation_Metrics_Survey.pdf).

**Teece D. J., Pisano G., Shuen A.** Dynamic Capabilities and Strategic Management. Strategic Management Journal. 1997. Vol. 18, N 7. P. 509–533.

Oslo Manual. The Measurement of Scientific and Technological Activities. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. 3rd ed. [S.a.,] 2005.







# **Математические методы и модели в управлении**

**Е. Н. Орел,**

д.ф.-м.н., профессор кафедры «Математика 1»

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

**О. Е. Орел,**

к.ф.-м.н., доцент кафедры «Математика 1»

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

## **Динамическая оптимизация в экономике**

При управлении экономическими системами важную роль играют проблемы оптимизации, в частности максимизации прибыли или минимизации издержек<sup>1</sup>. Оптимизационные задачи в экономике могут носить статический или динамический характер<sup>2</sup>. Мы будем рассматривать проблему динамической оптимизации, когда важную роль играет фактор времени. Классическими моделями динамической оптимизации служат задачи оптимального управления<sup>3</sup>. Имеются в виду управляемые динамические системы, в которых определены стартовое состояние, терминальное множество состояний и функционал, заданный на множестве траекторий<sup>4</sup>. Терминальное состояние может рассматриваться как отталкивающее или как притягивающее. В первом случае говорят о проблеме безопасного управления<sup>5</sup>, во втором — о проблеме оптимального управления<sup>6</sup>, хотя в обоих случаях ищется экстремум функционала. В парадигме оптимального управления, давно сложившейся в

<sup>1</sup> Dowling E. *Introduction to Mathematical Economics* // *Shaum's Outline Series*. N.-Y.: McGraw-Hill, 2001; Simon C.P., Blume L. *Mathematics for Economists*. N.-Y.: Norton Company, 1994.

<sup>2</sup> Ibid.

<sup>3</sup> Беллман Р. Указ. соч.; Понтрягин Л. С., Болтянский В. Г., Гамкрелидзе Р. В. и др. *Математическая теория оптимальных процессов*. М.: Наука, 1969; Моисеев Н. Н. *Численные методы в теории оптимальных систем*. М.: Наука, 1971; Лагоша Б. А., Апалькова Т. Г. *Оптимальное управление в экономике: теория и приложения*. М.: Финансы и статистика, 2008; Kamien N. I., Shwartz N. L. *Dynamic optimization: the calculus of variations and optimal control in economics and management*. N.-Y.: Elsevier, 1991; Caputo M. R. *Optimal control theory and applications* // *Foundations of dynamic economic analysis*. Cambridge: Cambridge University press, 2005.

<sup>4</sup> Беллман Р. Указ. соч.; Понтрягин Л. С., Болтянский В. Г., Гамкрелидзе Р. В. и др. Указ. соч.; Моисеев Н. Н. Указ. соч.; Лагоша Б. А., Апалькова Т. Г. Указ. соч.; Kamien N. I., Shwartz N. L. *Op. cit.*; Caputo M. R. *Op. cit.*; Орел Е. Н. Построение кратчайшего пути на графе по миноранте функции Беллмана // *Автоматика и телемеханика*. 1977. № 2; Орел Е. Н. Аппроксимация функции Беллмана кусочно-постоянными функциями // *Журнал вычислительной математики и математической физики*. 1978. Т. 18, № 4; Орел Е. Н. Метод решения задач оптимального управления // *Доклады Академии наук СССР*. 1989. Т. 306. № 6; Орел Е. Н. Алгоритмы поиска квазиоптимального управления, использующие разбиение пространства состояний // *Журнал вычислительной математики и математической физики*. 1990. Т. 29, № 9; Орел Е. Н. Коррекция стратегии в динамических играх // *Прикладные аспекты анализа распределенных систем*. М.: Российская академия наук, ИФПП, 1990; Орел Е. Н. Коррекция эвристической функции в процессе поиска и принятия решений // *Доклады Российской академии наук*. 1991. Т. 317, № 4; Орел Е. Н. Эвристика обучения в задачах поиска // *Известия Российской академии наук. Техническая кибернетика*. 1992. № 5; Орел Е. Н. Эвристический поиск и смежные краевые задачи // *Доклады Российской академии наук*. 1999. Т. 364, № 4; Орел Е. Н., Орел Т. Я. Самообучение в процессе поиска безопасной стратегии управления динамической системой // *Труды XVIII Международной конференции «Проблемы управления безопасностью сложных систем»* / Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН. М., 2010; Орел Е. Н., Орел Т. Я. Принципы формирования безопасной стратегии управления динамической системой // *Труды XIX Международной конференции «Проблемы управления безопасностью сложных систем»* / Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН. М., 2011; Орел Е. Н., Орел О. Е. Достаточные условия оптимального управления экономическими системами // *Транспортное дело России*. 2011. № 10; Орел Е. Н. Моделирование процесса формирования безопасной стратегии управления сложными экономическими системами // *РИСК (Ресурсы, информация, снабжение, конкуренция)*. 2012. № 1; Орел Е. Н. Увеличение свободы выбора в прямых методах оптимального управления экономическими системами // *Транспортное дело России*. 2012. № 1; Орел Е. Н., Орел О. Е. Абсолютный экстремум в задачах оптимального управления // *Известия Российской академии наук. Теория и системы управления*. 2013. № 3.

<sup>5</sup> Орел Е. Н., Орел Т. Я. Самообучение; Орел Е. Н., Орел Т. Я. Принципы; Орел Е. Н. Моделирование.

<sup>6</sup> Беллман Р. Указ. соч.; Понтрягин Л. С., Болтянский В. Г., Гамкрелидзе Р. В. и др. Указ. соч.; Моисеев Н. Н. Указ. соч.; Лагоша Б. А., Апалькова Т. Г. Указ. соч.; Kamien N. I., Shwartz N. L. *Op. cit.*; Caputo M. R. *Op. cit.*; Орел Е. Н. Построение; Орел Е. Н. Аппроксимация; Орел Е. Н. Метод.; Орел Е. Н., Орел О. Е. Достаточные; Орел Е. Н., Орел О. Е. Абсолютный.

кибернетической науке, отражено стремление создать систему, которая бы функционировала наилучшим образом. Ввиду того что оптимальное управление в точном значении этого выражения далеко не всегда может быть построено, данная весьма важная и полезная парадигма нуждается в уточнении и дальнейшем развитии.

Специфика состоит в том, что теоретическое исследование свойств оптимального управления можно проводить в кабинетной тиши в течение неограниченного периода времени, а процесс управления конкретной системой должен происходить «здесь и сейчас», с использованием реальных вычислительных средств, в реальном темпе, на основе неполной информации о среде и объекте управления. Таким образом, речь должна идти о проблеме безопасного и эффективного управления в условиях дефицита научного анализа, времени, памяти и информации. Если в этих условиях оптимальное управление построить невозможно, то исходная задача должна быть заменена некоторой другой задачей, которая имела бы прямое отношение к проблеме оптимизации и вместе с тем могла бы быть решена, несмотря на дефицит информационно-вычислительных ресурсов. В принципе, для такой замены имеются две возможности:

- изменение условий задачи путем резкого сужения области поиска с сохранением требования обязательного построения оптимального управления;
- расширение множества допустимых решений, то есть решений, не являющихся оптимальными в данный момент и в данном месте, но приемлемых ввиду информационно-вычислительного дефицита.

При первом подходе целевая установка не меняется – по-прежнему ставится задача оптимального управления, но в нее искусственно вводятся дополнительные ограничения. Это позволяет сократить перебор до такой степени, чтобы алгоритм мог найти решение, оптимальное в новой постановке, но далекое от оптимума с точки зрения возможностей системы, которая резко ограничивается в свободе выбора. Например, возьмем типичный случай, когда в исходной задаче пространство состояний образует множество мощности континуума. Тогда можно выделить в нем конечное подмножество точек  $A^1$ , чтобы в дальнейшем построить оптимальную кривую в классе «ломаных», имеющих узлы в точках, принадлежащих  $A$ . Это позволит свести исходную задачу к задаче поиска кратчайшего пути на конечном графе, которая решается, к примеру, с помощью алгоритма Дейкстры<sup>2</sup>. Недостатком является то, что для системы управления свобода выбора резко ограничивается и полученные оптимальные решения новой задачи могут быть далеки от экстремума для исходной задачи. В самом деле, алгоритм должен соединять различные пары точек из множества  $A$ . Но если две точки близки между собой в обычном смысле, то это еще не означает, что они могут быть соединены короткой траекторией. Подобной проблемой занимался Н. Н. Моисеев<sup>3</sup>, когда разрабатывал идеи элементарной операции. В общем случае соединение близких точек короткой траекторией, по-видимому, является задачей, сопоставимой по трудности с исходной задачей оптимизации.

Согласно второму подходу, условия задачи не меняются, но происходит временный отказ от построения оптимального управления. Вместо этого вы-

<sup>1</sup> Моисеев Н. Н. Указ. соч.

<sup>2</sup> Там же; Орел Е. Н. Алгоритмы.

<sup>3</sup> Моисеев Н. Н. Указ. соч.

двигается требование, состоящее в том, что чем большим количеством информационно-вычислительных ресурсов располагает алгоритм, тем точнее найденное им управление должно аппроксимировать управление оптимальное. Таким образом, речь идет о пространственно-временной аппроксимации оптимальной стратегии. Если объем указанных наличных ресурсов невелик, то разрыв между траекторией, находимой алгоритмом, и оптимальной траекторией может быть сравнительно большим. Вместе с тем в этом случае у нас нет достаточных оснований для предъявления высоких требований к работе алгоритма. По мере накопления опыта алгоритм должен улучшать свою стратегию. Следует заметить, что такой отказ должен быть отражен в постановке задачи: было бы методически неправильно ставить одну задачу (задачу оптимального управления), а решать другую. Вероятно, в подобных случаях надо отказываться от категорической постановки вопроса и довольствоваться тем, что может быть достигнуто в конкретных условиях при использовании реальных информационно-вычислительных ресурсов.

Анализируя требования, которые следовало бы предъявить к системе управления, мы часто обращаемся к примерам поведения человека или животного, справедливо полагая, что природа наделила живые организмы достаточно совершенным механизмом принятия решения. Многочисленные примеры такого рода демонстрируют нам, каким образом естественные, биологические системы совершенствуют свою стратегию по мере накопления опыта. На начальном этапе такую стратегию никак нельзя назвать оптимальной, но со временем она становится все более похожей на оптимальную стратегию. В биологической литературе описаны многочисленные эксперименты с живыми организмами. В них анализируется обучение индивидуума при решении новой жизненно важной для него задачи<sup>1</sup>. Животному или ребенку многократно предъявляется одна и та же ситуация, в которой надо выбрать траекторию движения к цели при неполной информации. Как и следовало ожидать, отчетливо наблюдаются три стадии поведения. На первой стадии движение происходит спонтанно, методом проб и ошибок. На второй стадии поведение становится целенаправленным. Наконец, на последней стадии индивид выбирает только практически оптимальный маршрут. С точки зрения теории управления в этих экспериментах наблюдается процесс формирования оптимальной стратегии. Иначе говоря, происходит временная аппроксимация этой стратегии. Такое явление можно наблюдать и при анализе работы алгоритмов автора<sup>2</sup>, когда решается задача поиска в условиях информационно-вычислительного дефицита.

Заметим, что специалисты по теории управления редко ставят перед собой задачу создания обучающейся системы управления, которая на начальных этапах действовала бы так же плохо, как неопытное животное, а на завершающем этапе выходила бы на оптимальный режим. Психологически это можно понять: всегда хочется создать систему, которая сразу будет действовать оптимально, как на последней стадии. Но такой подход непременно ограничит возможности искусственной системы управления. В частности, придется предоставлять системе всю информацию о среде, что порой невозможно физически осуществить, а времени на принятие решения уйдет столько, что система будет находиться без движения в точке старта недопустимо долго.

<sup>1</sup> Фишель В. *Думают ли животные?* М.: Мир, 1973.

<sup>2</sup> Орел Е. Н. *Алгоритмы*; Орел Е. Н. *Коррекция стратегии*; Орел Е. Н. *Коррекция эвристической функции*; Орел Е. Н. *Эвристика*; Орел Е. Н. *Эвристический*; Орел Е. Н., Орел Т. Я. *Самообучение*; Орел Е. Н., Орел Т. Я. *Принципы*; Орел Е. Н. *Моделирование*; Орел Е. Н. *Увеличение*.

Для экономической системы это означает длительный ступор или отсутствие каких-либо действий со стороны руководства.

Так же легко можно обнаружить примеры пространственной аппроксимации стратегии в живых организмах. Под «пространством» здесь понимается пространство состояний. Человек или животное создает в своем мозгу систему понятий, которая фактически позволяет более или менее грубо классифицировать возникающие ситуации. Эта система позволяет обобщать опыт и использовать его в аналогичных ситуациях, которые могут возникнуть в будущем.

Жесткая система понятий не позволяет индивидууму в повседневной жизни приблизиться к оптимальной стратегии. Если индивид намерен действовать более тонко и изощренно в каком-то аспекте, ему следует перейти к более детальной классификации, то есть к более мелкому разбиению пространства состояний, но при этом процесс обучения будет более длительным. При грубой классификации бывает легче сформировать стереотипы поведения, которые, однако, будут далеки от оптимума. В поведении живых организмов приближения в пространстве и во времени тесно переплетены, поэтому можно говорить о пространственно-временной аппроксимации.

Учитывая сказанное выше, можно утверждать, что в чистом виде задача оптимального управления возникает тогда, когда, во-первых, имеется полная информация о поведении системы, во-вторых, удастся до конца провести аналитическое исследование и получить в точности оптимальное решение. В реальности провести детальный анализ вариационных принципов невозможно из-за сложности систем, поскольку, как показывает опыт исследования задач вариационного исчисления, для того чтобы доказать оптимальность конкретной траектории, надо погрузить ее в поле траекторий, однократно покрывающее пространство состояний<sup>1</sup>.

Следовательно, надо ориентироваться на то, что невозможно провести полное аналитическое исследование и необходимо использовать численные методы решения<sup>2</sup>. Численный же анализ сопряжен с дефицитом мощности вычислительных систем и с «проклятием континуума». Последнее состоит в том, что перебор приходится осуществлять на конечном множестве, в то время как пространство состояний имеет мощность континуума. Поэтому заведомо возникает вопрос: как связано численное решение с реальным оптимальным управлением? Ответ на этот вопрос имеется в работах<sup>3</sup>, где предложены алгоритмы поиска, основанные на разбиении пространства состояний на классы. Связь найденной траектории с оптимальным решением устанавливается через позиционную игру с Природой, цена которой стремится к функции Беллмана при неограниченном измельчении разбиения. Разумеется, более мелкому разбиению требуется больше вычислительных ресурсов для построения траектории, но это вознаграждается тем, что построенная траектория будет близка (по функционалу) к абсолютному оптимуму.

Часто приходится иметь дело не только с вычислительным, но и с информационным дефицитом. Например, возможно наличие заранее неизвестных фазовых ограничений, иначе говоря, препятствий. Очень часто препятствия «открываются» только при приближении к ним. В таких случаях о поиске оптимального решения не может быть и речи, пока не обойдена значительная часть территории. И здесь помогают идеи теории искусственного интеллекта,

<sup>1</sup> Орел Е. Н., Орел О. Е. Достаточные; Орел Е. Н., Орел О. Е. Абсолютный.

<sup>2</sup> Орел Е. Н. Метод; Орел Е. Н. Алгоритмы; Орел Е. Н., Орел Т. Я. Самообучение; Орел Е. Н., Орел Т. Я. Принципы; Орел Е. Н. Моделирование; Орел Е. Н. Увеличение.

<sup>3</sup> Орел Е. Н. Метод; Орел Е. Н. Алгоритмы; Орел Е. Н. Эвристический; Орел Е. Н., Орел Т. Я. Самообучение; Орел Е. Н., Орел Т. Я. Принципы; Орел Е. Н. Моделирование.

связанные с эвристиками и эвристическими функциями. Необходимо «подправлять» классические методы поиска на графе, такие, как алгоритм Дейкстры. Наиболее известной модификацией указанного алгоритма является алгоритм Нильсона, использующий эвристическую функцию, но эта функция считается данной извне и не подлежит изменению. Между тем по мере освоения территории представление о препятствиях существенно меняется, значит, должна меняться и эвристическая функция. Алгоритмы, корректирующие эвристическую функцию, предложены в работах<sup>1</sup>. В частности, оказалось, что оптимальное решение можно получить не только с помощью алгоритмов поиска «сначала в ширину», но и с помощью поиска «сначала в глубину».

Другой формой информационного дефицита является неопределенность динамики системы, связанная с наличием случайных воздействий или действий противника. Тогда правые части дифференциальных уравнений эволюции системы определены с точностью до неизвестных параметров. Эти параметры могут носить чисто случайный характер или быть вызванными попытками соперничающей стороны навредить системе<sup>2</sup>. Возможен и предельный случай, когда совершенно невозможно предсказать будущее состояние, которое возникнет после принятия и реализации того или иного решения. Речь идет о задачах с неизвестной динамикой<sup>3</sup>. В подобных задачах приходится формировать оценочную функцию не на множестве классов, а на более широком множестве, состоящем из пар «класс – управление».

## **Литература**

**Беллман Р.** Динамическое программирование. М.: ИЛ, 1960.

**Лагоша Б. А., Апалькова Т. Г.** Оптимальное управление в экономике: теория и приложения. М.: Финансы и статистика, 2008.

**Моисеев Н. Н.** Численные методы в теории оптимальных систем. М.: Наука, 1971.

**Орел Е. Н.** Алгоритмы поиска квазиоптимального управления, использующие разбиение пространства состояний // Журнал вычислительной математики и математической физики. 1990. Т. 29, № 9.

**Орел Е. Н.** Аппроксимация функции Беллмана кусочно-постоянными функциями // Журнал вычислительной математики и математической физики. 1978. Т. 18, № 4.

**Орел Е. Н.** Коррекция стратегии в динамических играх // Прикладные аспекты анализа распределенных систем. М.: Российская академия наук, ИФТП, 1990.

**Орел Е. Н.** Коррекция эвристической функции в процессе поиска и принятия решений // Доклады Российской академии наук. 1991. Т. 317, № 4.

**Орел Е. Н.** Метод решения задач оптимального управления // Доклады Академии наук СССР. 1989. Т. 306. № 6.

**Орел Е. Н.** Моделирование процесса формирования безопасной

<sup>1</sup> Орел Е. Н. Алгоритмы; Орел Е. Н. Коррекция эвристической функции; Орел Е. Н. Эвристика; Орел Е. Н. Эвристический; Орел Е. Н., Орел Т. Я. Самообучение; Орел Е. Н., Орел Т. Я. Принципы; Орел Е. Н., Орел О. Е. Достаточные; Орел Е. Н. Моделирование.

<sup>2</sup> Kamien N. I., Shwartz N. L. Op. cit.

<sup>3</sup> Орел Е. Н., Орел Т. Я. Самообучение; Орел Е. Н., Орел Т. Я. Принципы; Орел Е. Н., Орел О. Е. Достаточные.



стратегии управления сложными экономическими системами // РИСК (Ресурсы, информация, снабжение, конкуренция). 2012. № 1.

**Орел Е. Н.** Построение кратчайшего пути на графе по миноранте функции Беллмана // Автоматика и телемеханика. 1977. № 2.

**Орел Е. Н.** Увеличение свободы выбора в прямых методах оптимального управления экономическими системами // Транспортное дело России. 2012. № 1.

**Орел Е. Н.** Эвристика обучения в задачах поиска // Известия Российской академии наук. Техническая кибернетика. 1992. № 5.

**Орел Е. Н.** Эвристический поиск и смежные краевые задачи // Доклады Российской академии наук. 1999. Т. 364, № 4.

**Орел Е. Н., Орел О. Е.** Абсолютный экстремум в задачах оптимального управления // Известия Российской академии наук. Теория и системы управления. 2013. № 3.

**Орел Е. Н., Орел О. Е.** Достаточные условия оптимального управления экономическими системами // Транспортное дело России. 2011. № 10.

**Орел Е. Н., Орел Т. Я.** Принципы формирования безопасной стратегии управления динамической системой // Труды XIX Международной конференции «Проблемы управления безопасностью сложных систем» / Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН. М., 2011.

**Орел Е. Н., Орел Т. Я.** Самообучение в процессе поиска безопасной стратегии управления динамической системой // Труды XVIII Международной конференции «Проблемы управления безопасностью сложных систем» / Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова РАН. М., 2010.

**Понтрягин Л. С., Болтянский В. Г., Гамкрелидзе Р. В. и др.** Математическая теория оптимальных процессов. М.: Наука, 1969.

**Фишель В.** Думают ли животные? М.: Мир, 1973.

**Caputo M. R.** Optimal control theory and applications // Foundations of dynamic economic analysis. Cambridge: Cambridge University press, 2005.

**Dowling E.** Introduction to Mathematical Economics // Shaum's Outline Series. N.-Y.: McGraw-Hill, 2001.

**Kamien N. I., Shwartz N. L.** Dynamic optimization: the calculus of variations and optimal control in economics and management. N.-Y.: Elsevier, 1991.

**Simon C.P., Blume L.** Mathematics for Economists. N.-Y.: Norton Company, 1994.

**В. А. Бывшев,**

д.т.н., профессор кафедры

«Моделирование экономических и информационных систем»

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

**М. Ю. Михалева,**

к.э.н., доцент кафедры

«Моделирование экономических и информационных систем»

Финансовый университет при Правительстве РФ

## **Моделирование интервала неопределенности модифицированной внутренней нормы доходности инвестиционного проекта**

Величина модифицированной внутренней нормы доходности MIRR является случайной, поскольку эффективность инвестиционного проекта оценивается в условиях неопределенности развития событий. Оценивая максимально допустимый относительный уровень расходов, которые могут быть понесены при реализации инвестиционного проекта, необходимо сравнивать ставку дисконтирования денежных потоков не с осредненной оценкой модифицированной внутренней нормы доходности, а с ее нижней границей.

Модифицированная внутренняя норма доходности MIRR<sup>1</sup> определяется уравнением

$$\sum_{t=0}^T \frac{COF_t}{(1+r)^t} = \frac{\sum_{t=0}^T \frac{CIF_t \cdot (1+r)^{T-t}}{(1+MIRR)^T}, \quad (1)$$

где  $COF_t$  — это инвестиции в актив;  $CIF_t$  — доход от актива за период  $t$ .

Левая часть уравнения (1) имеет смысл дисконтированной стоимости всех инвестиций в актив. Обозначим эту величину символом  $PVO$ . В числителе правой части находится наращенная стоимость всех поступлений от актива, которую именуют терминальной стоимостью, и мы обозначим данную величину символом  $TVI$ . Правая часть уравнения (1) — это дисконтированная по ставке  $MIRR$  терминальная стоимость актива. Рассматривая (1), констатируем, что величина  $MIRR$ , имеющая положительное значение, существует и единственна тогда и только тогда, когда  $TVI > PVO$ , что ниже и будем предполагать.

Подчеркнем, что инвестиционный проект признается пригодным для реализации, если соответствующий ему коэффициент дисконтирования  $r$  удовлетворяет неравенству

$$r \leq MIRR. \quad (2)$$

Ниже построим для величины  $MIRR$  интервал неопределенности

$$MIRR^- \leq MIRR \leq MIRR^+, \quad (3)$$

и в соответствии с этим интервалом наш принцип отбора инвестиционных проектов во множество допустимых проектов будет базироваться на неравенстве

$$r \leq MIRR. \quad (4)$$

Заметим, что уравнение (1) можно переписать в следующем виде

$$\ln(1 + MIRR) = \frac{1}{T} \cdot (\ln(TVI) - \ln(PVO)), \quad (5)$$

В свою очередь, терминальную стоимость проекта  $TVI$  удобнее представить так:

$$TVI = (1+r)^T \cdot \sum_{t=0}^T \frac{CIF_t}{(1+r)^t}. \quad (6)$$

Известно, что элементы  $(COF_t, CIF_t)$  будущего денежного потока опреде-

<sup>1</sup> Ковалев В. В. Методы оценки инвестиционных проектов. М.: Финансы и статистика, 1998. С. 92.

ляются в результате разработки бюджета капиталовложений<sup>1</sup>. Поскольку будущее всегда неопределенно, элементы оказываются приближенными величинами. Чтобы подчеркнуть данное обстоятельство, символы  $(COF_t, CIF_t)$  сохраним за точными значениями элемента денежного потока. В свою очередь, символами  $(\overline{COF}_t, \overline{CIF}_t)$  обозначим известное приближенное значение величин  $(COF_t, CIF_t)$ . Следовательно, при анализе инвестиционного проекта из расчетов оказываются известными приближенные величины  $\overline{NPV}(r)$  и  $\overline{MIRR}$ . Наша задача заключается в оценке точности величины  $\overline{MIRR}$ , то есть в расчете ее средней квадратической ошибки  $\sigma\overline{MIRR}$ .

Справедливо следующее утверждение. Пусть элементы  $(\overline{COF}_t, \overline{CIF}_t)$  денежного потока определены с относительной точностью  $\delta$  (например,  $\delta=0,05$  или  $0,1$ ) и истинные ошибки  $\Delta_t = (\Delta\overline{COF}_t, \Delta\overline{CIF}_t)$  этих элементов попарно некоррелированы. Тогда средняя квадратическая ошибка величины  $\overline{MIRR}$  определяется по правилу:

$$\sigma\overline{MIRR} = \sigma \cdot R, \quad (7)$$

где

$$R = \left( \frac{1 + \overline{MIRR}}{T} \right) \cdot \sqrt{\left( \frac{(1+r)^T}{\overline{TVI}} \right)^2 \cdot \sum_{t=0}^T \left( \frac{\overline{CIF}_t}{(1+r)^t} \right)^2 + \frac{1}{\overline{PVO}^2} \sum_{t=0}^T \left( \frac{\overline{COF}_t}{(1+r)^t} \right)^2}. \quad (8)$$

**Следствие 1.** Границы простейшего интервала неопределенности модифицированной внутренней нормы окупаемости (8) могут быть определены по правилу

$$\begin{aligned} \overline{MIRR}^- &= \overline{MIRR} - \delta \cdot R \\ \overline{MIRR}^+ &= \overline{MIRR} + \delta \cdot R. \end{aligned} \quad (9)$$

**Следствие 2.** Отбор инвестиционных проектов неординарными денежными потоками целесообразно осуществлять согласно принципу (4), в котором риск учитывается лучше, чем в популярном принципе отбора (2).

Приведем доказательство утверждения (8), которое базируется на методе эконометрики. Для вывода формулы расчета точности величины  $\overline{MIRR}$  вернемся к уравнению (5). Рассуждая в дифференциалах, получим на основании этого уравнения взаимосвязь истинных ошибок входящих в данное уравнение величин:

$$\frac{\Delta\overline{MIRR}}{(1 + \overline{MIRR})} = \frac{1}{T} \cdot \left( \frac{\Delta\overline{TVI}}{\overline{TVI}} - \frac{\Delta\overline{PVO}}{\overline{PVO}} \right). \quad (10)$$

Здесь символами  $\Delta\overline{MIRR}$ ,  $\Delta\overline{TVI}$ ,  $\Delta\overline{PVO}$  обозначены истинные ошибки соответствующих величин, генерированные истинными ошибками  $\Delta_t = (\Delta\overline{COF}_t, \Delta\overline{CIF}_t)$  элементов денежного потока. Теперь определяем на основании уравнения

$$\overline{PVO} = \sum_{t=0}^T \frac{\overline{COF}_t}{(1+r)^t} \quad (11)$$

правило расчета величины  $\overline{PVO}$ :

$$\Delta\overline{PVO} = \sum_{t=0}^T \frac{\Delta\overline{COF}_t}{(1+r)^t}. \quad (12)$$

Рассуждая аналогично применительно к уравнению (6), находим формулу расчета величины  $\Delta\overline{TVI}$ :

<sup>1</sup> Бригхем Ю., Гапенски Л. Финансовый менеджмент: В 2 т. СПб: Экономическая школа, 1998. Т. 1. С. 208.

$$\Delta \widetilde{TVI} = (1+r)^T \cdot \sum_{t=0}^T \frac{\Delta \widetilde{CF}_t}{(1+r)^t}. \quad (13)$$

Для вывода удобного на практике уравнения стандартной ошибки величины  $\widetilde{MIRR}$  потребуются следующие гипотезы.

**Гипотеза 1.** Будем предполагать, что истинные ошибки  $\Delta_t$  элементов  $(\widetilde{COF}_t, \widetilde{CIF}_t)$  финансовых потоков по проекту являются центрированными и попарно некоррелированными случайными величинами:

$$E(\Delta_t) = 0, \quad cov(\Delta_t, \Delta_\tau) = 0 \quad (14)$$

при  $t \neq \tau$ , и, кроме того, все элементы  $(\widetilde{COF}_t, \widetilde{CIF}_t)$  имеют одинаковую относительную точность  $\delta$ :

$$\Delta_t = \delta \cdot (\widetilde{COF}_t, \widetilde{CIF}_t). \quad (15)$$

**Гипотеза 2.** Мы полагаем, что известно значение  $|\delta|$ , которое ниже будем обозначать символом  $\delta$ , что не должно приводить к недоразумениям. Например, если  $\delta=0.1$ , то это значит, что финансовые потоки  $\widetilde{CF}_t$  по проекту определены с точностью 10%.

С учетом данных гипотез и уравнений (10), (12) и (13) получаем правило (7)–(8) расчета средней квадратической ошибки величины  $\widetilde{MIRR}$ .

В условиях неопределенности величина  $R$  служит мерой риска проекта, поскольку простейший интервал неопределенности для величины  $\widetilde{MIRR}$  имеет вид

$$\widetilde{MIRR}^- \leq \widetilde{MIRR} \leq \widetilde{MIRR}^+, \quad (16)$$

где  $\widetilde{MIRR}^\pm = \widetilde{MIRR} \pm \sigma_{\widetilde{MIRR}}$ .

Пример расчета интервала неопределенности показателя  $\widetilde{MIRR}$  по правилу (7)–(8) для регионального инвестиционного проекта «Застройка жилого района «Чистые пруды» в г. Кирове»<sup>1</sup> приведен в таблице. Проект характеризуется следующими показателями:

$NPV=25,14$  млн руб.,  $IRR=0,1929$ ,  $WACC=0,1298$ ,  $I=6416,31$  млн руб.

Расчет интервала неопределенности

| $t$                                                                                        | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    | 2013   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|--------|
| $COF_t$                                                                                    | 1812,29 | 2047,52 | 2313,29 | 2613,55 | —      |
| $CIF_t$                                                                                    | 1677,71 | 2071,63 | 2283,16 | 2696,41 | 175,62 |
| $CF_t$                                                                                     | -134,58 | 24,11   | -30,13  | 82,86   | 175,62 |
| $\widetilde{MIRR} = 0,1307$                                                                |         |         |         |         |        |
| $\widetilde{MIRR}^- = \widetilde{MIRR} - 0,1 \cdot R = 0,1307 - 0,1 \cdot 0,1588 = 0,1148$ |         |         |         |         |        |
| $\widetilde{MIRR}^+ = \widetilde{MIRR} + 0,1 \cdot R = 0,1307 + 0,1 \cdot 0,1588 = 0,1466$ |         |         |         |         |        |

В заключение сформулируем следующие выводы и рекомендации. Величина модифицированной внутренней нормы доходности  $\widetilde{MIRR}$  является случайной, поскольку эффективность инвестиционного проекта, как правило, оценивается в условиях неопределенности развития событий в будущем. Для оценки возможного отклонения фактического значения  $\widetilde{MIRR}$  от оцененного авторами предложен показатель (8), который, по существу, может быть использован как мера риска проекта с неординарным финансовым потоком. Величина  $R$  позволяет оценить нижнюю границу возможных значений модифицированной внутренней нормы доходности.

<sup>1</sup> Презентации региональных инвестиционных проектов // Минрегион России. URL: [http://www.minregion.ru/invest\\_phound/presents\\_reg/](http://www.minregion.ru/invest_phound/presents_reg/).

При оценивании коммерческой эффективности инвестиционного проекта следует учитывать относительную точность  $\delta$  расчета денежных потоков. Это значит, что, сравнивая ставку дисконтирования с модифицированной внутренней нормой доходности проекта, необходимо ориентироваться на ее нижнюю границу  $MIRR^-$ . Для расчета величины  $\delta$  необходимо проведение анализа чувствительности и анализа прогнозных сценариев реализации инвестиционного проекта.

### **Литература**

**Бригхем Ю., Гапенски Л.** Финансовый менеджмент: В 2 т. СПб.: Экономическая школа, 1998. Т. 1.

**Ковалев В. В.** Методы оценки инвестиционных проектов. М.: Финансы и статистика, 1998.

Презентации региональных инвестиционных проектов // Мин-регион России. URL: [http://www.minregion.ru/invest\\_phound/presents\\_reg/](http://www.minregion.ru/invest_phound/presents_reg/).

**Т. В. Золотова,**

*д.ф.-м.н., профессор кафедры «Прикладная математика»  
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

## **Общая модель управления риском и ее применение к иерархическим системам**

### **Общая модель управления риском в сложных системах**

При моделировании процессов управления в сложных системах неизбежно возникает вопрос о соотношении эффективности и устойчивости их функционирования. Риск в широком смысле – это непредсказуемость состояния системы или течения процесса как результат неполноты информации при принятии решения<sup>1</sup>.

Предлагается модель управления риском, которая задается оператором

$$\Psi(F(x,u,y,I), G(x,u,y,I)), \quad (1)$$

определяющим принцип оптимальности управления на основе соизмерения оценок эффективности и риска, являющихся выходами подмодели оценки эффективности  $F(x,u,y,I)$  и подмодели оценки риска  $G(x,u,y,I)$ <sup>2</sup>. Оператор  $\Psi$  отображает совокупность выходов подмоделей оценок эффективности и риска во множество  $U_I^0$ , определяемое как множество оптимальных управлений.

$B(I) x, u, y$  – переменные в моделях  $F(\cdot)$  и  $G(\cdot)$ ,  $x$  – состояние системы или процесса в некотором фазовом пространстве,  $u$  – управление,  $y$  – неконтролируемые факторы, влияющие на функционирование системы. Исходные данные моделей определяются информационной компонентой  $I$ , включающей описание вида неконтролируемых факторов и информированности управляющего органа системы (законы распределения случайных параметров, область значений неопределенных факторов, схемы передачи информации в системе, процедуры обработки информации).

Управление  $u(x, y)$  для любых значений  $x$  и  $y$  должно удовлетворять ограничению  $u(x, y) \in U$ . При этом закон управления  $u(\cdot, \cdot)$  принадлежит некоторому классу функций  $U_I$ , определяемому согласно имеющейся информации:  $u(\cdot, \cdot) \in U_I$ . Состояние  $x$  системы, в свою очередь, определяется выбираемым управлением и зависит от воздействия внешних факторов на систему, то есть является некоторой функцией управления и значений внешних факторов:  $x = \varphi(u, y)$ .

Модель оценки эффективности системы  $F(x,u,y,I)$  включает описание целей функционирования системы, прогнозируемого состояния системы и внешней среды и определяет значение эффективности в случае планового функционирования системы. Пусть дана оценка значения внешнего фактора  $\bar{y}_i$  согласно имеющейся информации (прогноз, математическое ожидание и т.п.). Тогда оценку эффективности (выход модели  $F(x,u,y,I)$ ) при плановом варианте функционирования системы (базовый сценарий, среднее значение, текущее состояние и т.д.) можно представить в виде  $\bar{w}(u) = f(x,u,\bar{y}_i) \quad \forall u$ , где  $x = \varphi(u, \bar{y}_i)$ .

Модель оценки риска функционирования системы  $G(x,u,y,I)$  включает определение области гомеостазиса системы  $X$ , процесса функционирования системы при любых значениях неконтролируемых факторов и множества допустимых управлений  $D_u$ , обеспечивающих условие гомеостазиса.

Введем также в рассмотрение величину потерь  $W_I(u, y)$  как результат воз-

<sup>1</sup> Горелик В. А., Золотова Т. В. Критерии оценки и оптимальности риска в сложных организационных системах. Научное издание. М.: ВЦ РАН, 2009. 162 с.; Они же. Модели оценки коллективного и системного риска. М.: ВЦ РАН, 2011. 163 с.

<sup>2</sup> Горелик В. А., Золотова Т. В. Общий подход к моделированию процедур управления риском и его применение к стохастическим и иерархическим системам // Управление большими системами. Вып. 37: М.: ИПУ РАН, 2012. С. 5–24.

действия неконтролируемых факторов  $u$  и оценку потерь в сравнении с плановым вариантом функционирования системы при имеющейся информации о неконтролируемых факторах (вероятности внешних воздействий, пессимистические, оптимистические сценарии и т.д.)  $\bar{W}_i(u) = W_i(u, \bar{y}_i) \quad \forall u$ .

Оценка риска (выход модели  $G(x, u, y, I)$ ) включает множество допустимых управлений  $D_u$ , оценку потерь  $\bar{W}_i(u)$  и может определяться выходом модели оценки эффективности  $F(x, u, y, I)$ . Тогда оператор  $\Psi$  конкретизируется как отображение совокупности  $\{\bar{W}(u(\cdot, \cdot))\}_{u(\cdot, \cdot) \in U_i^*} \{W_i(u(\cdot, \cdot))\}_{u(\cdot, \cdot) \in U_i^*} D_u$  в подмножество оптимальных управлений  $U^0$  множества допустимых управлений:

$$\Psi: \{\bar{W}(u(\cdot, \cdot))\}_{u(\cdot, \cdot) \in U_i^*} \{W_i(u(\cdot, \cdot))\}_{u(\cdot, \cdot) \in U_i^*} D_u \rightarrow U^0. \quad (2)$$

### Задачи управления риском в иерархических системах

Рассмотрим системы, функционирующие в условиях внутрисистемной неопределенности, связанной с децентрализацией управления. Принцип оптимальности управления  $\Psi$  в иерархической системе объединяет стремление к увеличению значения критерия эффективности центра и к достижению устойчивости (или гомеостазиса) функционирования системы. Информационные аспекты здесь включают вопросы взаимной информированности центра и подсистем и схемы передачи информации.

Управление верхнего уровня (центра)  $u \in U$ . Управление элементов нижнего уровня (подсистем)  $v \in V_i(u)$ ,  $i = 1, \dots, n$ ,  $v = (v_1, \dots, v_n) \in V$ . Реакция нижнего уровня  $R(u) \subseteq V$ . Если фазовое состояние системы есть  $x = f(u, v)$ , то условие устойчивости системы  $x \in X$ , где  $X$  – область гомеостазиса системы, которая может быть представлена в виде  $(u, v) \in \Gamma$ . Множество допустимых управлений центра, гарантирующих выполнение условия устойчивости (сильная устойчивость),

$$D_{ch} = \{u \in U \mid (u, v) \in \Gamma \quad \forall v \in R(u)\}. \quad (3)$$

В качестве оценки эффективности системы принимается нижняя грань функционала центра  $F(u, v) = \inf_{v \in R(u)} F(u, v)$ . Это гарантированное значение эффективности зависит от реакции подсистем на управление центра, определяемой центром на основе исходной информации. Отношение центра к риску (выход модели  $G(\cdot)$ ) заключается в определении множества допустимых управлений, обеспечивающих гомеостазис системы, и оценки разброса значений эффективности в результате самостоятельных действий подсистем и, возможно, воздействия внешних факторов. В качестве такой оценки будем использовать разность между глобальным максимумом критерия эффективности центра  $F^0_{\text{гл}}$  при централизованной схеме управления и гарантированным его значением в данной иерархической структуре

$$F^0_{\text{гл}} = \max_{v \in R(u)} F(u, v).$$

Реакция  $i$ -й подсистемы есть  $R_i(u) = \text{Arg} \max_{v_i \in V_i(u)} G_i(u, v_i)$ . Множество возможных управлений нижнего уровня имеет вид  $R_i(u) = \prod_{i=1}^n R_i(u)$ . При гарантированном подходе к оценке эффективности и риска выбор управления должен осуществляться из множества (3), а задача нахождения оптимального управления  $u^0$  и результата  $F^0$  центра имеет вид

$$F^0 = \max_{u \in D_{ch}} \inf_{v \in R(u)} F(u, v). \quad (4)$$

Оператор  $\Psi$  здесь есть отображение оценки эффективности  $\inf_{v \in R(u)} F(u, v)$  множества  $D_{ch}$  во множество решений максимальной задачи (4).

Минимальный риск от самостоятельных действий подсистем (неконтролируемых факторов) равен  $F^0_{\text{гл}} - F^0$  (цена децентрализации).

Оптимальный результат центра может отличаться от глобального максимума его критерия, поэтому важным становится вопрос получения усло-

вий идеальной согласованности интересов в системе, то есть возможности достижения глобального максимума критерия центра при выполнении условий устойчивости. В связи с этим предлагается ряд механизмов управления, позволяющих достичь идеальной согласованности интересов. Получены условия оптимальности в задаче (4), которые используются для нахождения параметров предлагаемых механизмов управления рассматриваемых далее моделей эколого-экономических систем и позволяют исключить риск, связанный с децентрализацией управления, или найти оптимальное управление центра, минимизирующее этот риск.

### Региональная модель производства с учетом требования сохранения природных ресурсов (экологического риска)

#### Механизм управления ценами на ресурсы и финансовыми средствами

Задача каждого предприятия есть

$$M'_i(x_i, p_i) = \langle c_i, f_i(x_i) \rangle \rightarrow \max_{x_i \in X(p)} \quad (5)$$

где  $p_i = (p_{i1}, \dots, p_{ij}, \dots, p_{im})$ ,  $X_i(p_i) = \{x_i | \langle p_i, x_i \rangle \leq \bar{K}_i, x_i \geq 0\}$ ,  $i = 1, \dots, n$  – вектор ресурсов, потребляемых  $i$ -й подсистемой (управление предприятия);  $f_i(x_i)$  – неоклассическая производственная функция;  $c_i$  – вектор цен на соответствующие виды продукции  $i$ -й подсистемы. Решение задачи (5) есть вектор  $x_i^0(p_i)$ . Задача центра:

$$F'_0(x^0(P), P) = \sum_{i=1}^n \alpha_i F'_i(x_i^0(p_i), p_i) \rightarrow \max_{P | \sum_{i=1}^n x_i^0(p_i) \leq X} \quad (6)$$

где  $P = (p_1, \dots, p_i, \dots, p_n)$  – управление центра;  $\alpha_i$  – положительные весовые коэффициенты, которые могут отражать экономические и экологические приоритеты центра;  $X$  – вектор ограничений по объемам природных ресурсов.

**Теорема 1.** Пусть функции  $M'_i(x_i, p_i)$ ,  $i = 1, \dots, n$  непрерывны и строго вогнуты по совокупности переменных и имеют непрерывные положительные производные по всем переменным. Тогда при фиксированных объемах средств  $K_i$ ,  $i = 1, \dots, n$  выбором различных цен на ресурсы  $p_i$  для элементов нижнего уровня в задаче (6) центр достигает глобального максимума, то есть данный механизм управления исключает риск, связанный с децентрализацией управления.

#### Механизм управления с назначением штрафов и квот

Задача предприятия

$$\langle c_i, f_i(x_i) \rangle - z_i \max_{1 \leq j \leq m} \max_{x_i | \langle p_i, x_i \rangle \leq \bar{K}_i} (0, x_{ij} - \beta_i X_j) \rightarrow \max$$

Ее решение есть вектор  $\hat{x}_i^0(p, z, \beta_i)$ , где  $z_i$  – штраф за единицу превышения, квоты  $\beta_i$  определяются центром. Задача центра:

$$\sum_{i=1}^n \alpha_i \hat{M}_i(\hat{x}_i^0(p, z, \beta_i), p, z, \beta_i) \rightarrow \max_{p, z, \beta_i \in Q}$$

$$Q = \{(p, z, \beta) | \beta \geq 0, \sum_{i=1}^n \beta_i = 1, p \geq 0, z \geq 0, \sum_{i=1}^n \hat{x}_i^0(p, z, \beta_i) \leq X\}$$

**Теорема 2.** Пусть функции  $M_i(x_i^0(p, z, \beta_i), p, z, \beta_i)$ ,  $i = 1, \dots, n$  непрерывны и строго вогнуты по совокупности переменных и имеют непрерывные положительные производные по всем переменным. Тогда центр с помощью штрафов  $z_i$ , квот  $\beta_i$  и единых цен  $p$  достигает глобального максимума для любых фиксированных



рованных  $\bar{K}_i, i=1, \dots, n$ , то есть данный механизм управления исключает риск, связанный с децентрализацией управления.

### Модель управления отраслевой корпорации с учетом экологических рисков

$$x_i \geq 0, q_i \geq 0, B_i x_i \leq f_i + q_i, i=1, \dots, m \quad (7)$$

$$\tilde{x}_i = x_i - A_i x_i \geq 0, i=1, \dots, m \quad (8)$$

$$\sum_{i=1}^m q_i \leq Q_0; \sum_{i=1}^m D_i \tilde{x}_i = d_0 \quad (9)$$

Прибыль корпорации

$$\pi(X, Q) = \langle c, \sum_{i=1}^m G_i x_i \rangle - \sum_{i=1}^m \langle s_i, x_i \rangle - \sum_{i=1}^m \langle d, q_i \rangle, \quad (10)$$

где  $G_i = E - A_i$ ,  $E$  – единичная матрица. Оптимальным планом назовем пару  $(X^0, Q^0)$ , доставляющую максимум функции (10) при ограничениях (7), (9). Прибыль  $i$ -го предприятия

$$\pi_i(x_i, q_i) = \langle c_i^p, G_i x_i \rangle - \langle s_i, x_i \rangle - \langle t_i^p, q_i \rangle. \quad (11)$$

При этом  $i$ -е предприятие будет максимизировать прибыль (11) при ограничениях (7). Условие финансового баланса

$$\sum_{i=1}^m \langle c_i^p, G_i x_i \rangle = \langle c, \sum_{i=1}^m G_i x_i \rangle. \quad (12)$$

Рассмотрен механизм управления центра, использующий дифференцированные цены на продукцию предприятий и единые тарифы на ресурсы.

**Теорема 3.** Если  $(X^0, Q^0) = (x_1^0, \dots, x_m^0, q_1^0, \dots, q_m^0)$  доставляет максимум функции (10) при ограничениях (7), (9),  $\pi(X^0, Q^0) > 0$  и матрицы  $G_i$  невырождены, то существуют такие векторы  $c_i^p$  и  $t_i^p = t^p \forall i$ , что  $(x_i^0, p_i^0)$  – решение задачи  $\pi_i(x_i, q_i) = \langle c_i^p, G_i x_i \rangle - \langle s_i, x_i \rangle - \langle t_i^p, q_i \rangle \rightarrow \max$  при ограничениях (7), причем на оптимальном плане выполняется условие (12). Если дополнительно требуется выполнение финансового баланса для любого плана с положительной прибылью, то расчетные цены и тарифы определяются в параметрическом виде:  $c_i^p(\lambda)$ ,  $t_i^p(\lambda)$ .

Рассмотрены дополнительные ограничения по уровню загрязнения, относящиеся ко всей корпорации и к каждому предприятию в отдельности. Показано, что механизм дифференцированных цен, единых тарифов, квот по уровню загрязнения и штрафов за превышение допустимого уровня загрязнения окружающей среды позволяет достичь идеальной согласованности интересов.

### Литература

**Горелик В. А., Золотова Т. В.** Критерии оценки и оптимальности риска в сложных организационных системах. М.: ВЦ РАН, 2009. 162 с.

**Горелик В. А., Золотова Т. В.** Модели оценки коллективного и системного риска. М.: ВЦ РАН, 2011. 163 с.

**Горелик В. А., Золотова Т. В.** Общий подход к моделированию процедур управления риском и его применение к стохастическим и иерархическим системам // Управление большими системами. Вып. 37. М.: ИПУ РАН, 2012. С. 5–24.

**А. В. Браилов,**

к.ф.-м.н., профессор кафедры

«Теория вероятностей и математическая статистика»

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

**И. Е. Денежкина,**

к.т.н., заведующая кафедрой

«Теория вероятностей и математическая статистика»

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

## **Управление портфелем акций на основе многоуровневой классификации квартальной доходности<sup>1</sup>**

Настоящая работа посвящена описанию торговой стратегии, использующей ежегодно формируемые однородные портфели акций. Стратегия основана на анализе отношений «>» и «<» для строк матрицы квартальных доходностей акций, входивших в 2013 году в индекс Доу-Джонса. Поскольку акциям соответствуют строки матрицы, выбор тех или иных строк означает выбор соответствующих акций. Рассмотрим сначала случай произвольной матрицы.

Пусть  $A=(a_{ij})$  – матрица размера  $m \times n$ . Строки этой матрицы будем обозначать  $r_i, i=1, \dots, m$ . Скажем, что строка  $r_i$  больше строки  $r_j$  (обозначение:  $r_i > r_j$ ), если все компоненты не меньше соответствующих компонент  $r_j$  и найдется по меньшей мере одна компонента строки  $r_i$ , которая будет строго больше соответствующей компоненты строки  $r_j$ ,  $a_{ik} > a_{jk}$ .

Легко проверяется, что введенное таким образом отношение на множестве строк матрицы  $A$  является транзитивным и антисимметричным. Отсюда следует, что всякая матрица  $A$  обладает хотя бы одной максимальной строкой.

Максимальные строки матрицы будем называть также максимальными строками первого уровня. Максимальные строки второго уровня определяются как максимальные строки матрицы, полученной в результате удаления максимальных строк первого уровня. Максимальные строки третьего уровня определяются как максимальные строки матрицы, полученной в результате удаления максимальных строк уровней 1 и 2. Продолжая данное определение по индукции, получаем определение максимальных строк уровня  $l$ . Совершенно аналогично, заменяя отношение больше на меньше, получаем определение минимальных строк уровня  $l$ .

В данной работе при помощи максимальных и минимальных строк различных уровней строится основанная на однородных портфелях торговая стратегия применительно к акциям, входившим с 24.09.2012 по 20.09.2013 в индекс Dow Jones Industrial Average. Все рассматриваемые стратегии испытывались на десятилетнем отрезке времени с 2003 по 2012 год (несмотря на то что состав индекса за этот период неоднократно менялся, в стратегии участвует фиксированный набор из 30 акций). В этих стратегиях перестройка портфеля производится в конце каждого календарного года по результатам квартальной торговли. Элементы матрицы  $A$  имеют следующий смысл:  $a_{ij}$  – доходность  $i$ -той акции в  $j$ -м квартале ( $i=1, \dots, 30$ ;  $j=1, \dots, 4$ ).

Первоначально предполагалось в состав однородного портфеля включать акции определенного уровня максимальной доходности. Однако в ходе проведенных экспериментов выяснилось, что с точки зрения 10-летней доходности поведение портфеля оказывается более интересным, если в его состав включать

<sup>1</sup> Доклад подготовлен по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по Государственному заданию Финансового университета 2013 года.

акции, которые имеют одновременно фиксированные уровни максимальной и минимальности.

Из всех рассмотренных вариантов по соотношению «доходность/риск» особо выделяются две стратегии, при которых в ежегодный портфель включаются минимальные акции, имеющие уровень максимальной 4 (стратегия «4/1») либо уровень максимальной 2 (стратегия «2/1»). Обе стратегии имеют весьма высокую 10-летнюю доходность: стратегия «4/1» – 710,5%, «2/1» – 259,6%.

Сверхвысокая доходность стратегии «4/1» сопряжена с высоким риском: в каждый момент времени все средства инвестируются лишь в единственный финансовый инструмент.

Стратегия «2/1» также обладает высокой доходностью и, вероятно, с учетом определенной диверсификации (в среднем годовой портфель включал около 5 видов акций) может расцениваться как умеренно рискованная. Дополнительным соображением в пользу относительно невысокой рискованности стратегии «2/1» является то, что в кризисном 2008 году падение портфеля составило 10,4% против типичного для большинства акций падения на 30%.

В заключение отметим, что при разработке стратегий, использующих отношения порядка на строках матрицы, возникла необходимость в проведении многочисленных расчетов уровней максимальной строк для различных матриц. С целью ускорить их А. В. Браиловым была написана специальная функция `maxrlevels` на языке C++, которая затем была интегрирована в тематический пакет «Матричный калькулятор».

### Литература

**Бабайцев В. А., Браилов А. В.** Приложения теории Марковица к изучению фондовых рынков. Препринт WP1/2013/04, Серия WP1 // Современная математика и концепции инновационного математического образования. М., 2013. 15 с.

**Markowitz H. M.** Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments. New York: Wiley, 1991; 2nd ed. Cambridge: Basil Blackwell, 1959. 344 p.

Dow Jones Industrial Average. Components. URL: <http://finance.yahoo.com/q/cp?s=%5EDJI+Components>.

Historical components of the Dow Jones Industrial Average. URL: [http://en.wikipedia.org/wiki/Historical\\_components\\_of\\_the\\_Dow\\_Jones\\_Industrial\\_Average](http://en.wikipedia.org/wiki/Historical_components_of_the_Dow_Jones_Industrial_Average)

Сайт Матричного Калькулятора. URL: <http://www.matcalc.ru>.

**В. Б. Гисин,**

*к.ф.-м.н., профессор, завкафедрой «Математика 1»*

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

## **Логическая поддержка принятия решений в задачах нечеткого управления: алгебраический подход**

Теория нечетких множеств и нечеткая логика, введенные Л. Заде в середине 1960-х годов, за прошедшие с тех пор десятилетия интенсивно развивались и применялись для решения разнообразных прикладных задач. Системы управления стали одной из главных областей приложения нечетких методов. Методы теории нечетких множеств оказываются наиболее эффективными там, где возникает неопределенность, связанная с принципиально не устраняемой неполнотой и неточностью исходных данных. В первую очередь, это лингвистическая неопределенность, характерная для естественного языка. Модели, в основу которых положена нечеткая логика, в ряде случаев оказываются более адекватными решаемым задачам, чем вероятностные модели, предполагающие, что объекты управления подчиняются вероятностным закономерностям. В первую очередь, речь идет о «социальных» системах, поведение которых существенно зависит от решений, принимаемых человеком. Нечеткое управление иногда оказывается более эффективным и в детерминированных системах. Например, в классической модели стабилизационной государственной экономической политики Филиппа традиционно применяемые схемы управления были заменены нечеткой схемой управления, что привело к существенному улучшению результата<sup>1</sup>. Управление строилось на основе простых правил: «Если входной параметр принимает большое положительное значение, то значение выходного параметра должно быть большим положительным» и т.п. В упомянутой работе для управления используются два входных параметра и один выходной, а их значения оцениваются нечеткими величинами «большое положительное», «близкое к нулю», «большое отрицательное». Таким образом, управление строится на основе девяти правил, сформулированных экспертом.

Главным блоком процесса нечеткого управления является система нечеткого управления, которая выполняет фаззификацию входных значений, производит нечеткий вывод, основываясь на базе нечетких правил (продукций), и выполняет дефаззификацию выходных значений<sup>2</sup>. Нечеткость системы проявляется в том, что для оценки истинности используется шкала  $L$ , устроенная более сложно, чем классическая бинарная шкала  $\{0; 1\}$ . Главными компонентами нечетких продукций служат импликации  $R$  вида «если входное значение  $x$  есть  $A$ , то выходное значение  $y$  должно быть  $B$ », где  $A$  и  $B$  — нечеткие информационные гранулы. Обычно число гранул колеблется от трех до девяти. Гранула описывается некоторой лингвистической переменной типа «отрицательное большое», «положительное, близкое к нулю» и т.п. Иногда дополнительно используются лингвистические модификаторы «очень», «более или менее» и т.д.

Пусть  $X$  — множество возможных входных значений, а  $Y$  — множество возможных выходных значений. С каждой гранулой  $A$  связано отображение  $\mu_A$  множества  $X$  на шкалу логических оценок  $L$ , а с каждой гранулой  $B$  — отображение  $\mu_B$  множества  $Y$  в  $L$ . Импликация задается как нечеткое соответствие между элементами множеств  $X$  и  $Y$  отображением  $\mu_R$  множества  $X \times Y$  в  $L$ . Вели-

<sup>1</sup> Keller A. A. *Fuzzy Control of Macroeconomic Models* // World Academy of Science, Engineering and Technology, 2008. Vol. 17. P. 145–154.

<sup>2</sup> См.: Пегат А. *Нечеткое моделирование и управление*. М.: Бином, лаборатория знаний, 2011.

чина  $\mu_R(x, y)$  логически оценивает меру связи входа  $x$  с выходом  $y$ . Если  $x$  — входное значение, на этапе фаззификации утверждению « $x$  есть  $A$ » присваивается оценка истинности  $\mu_A(x)$ . Продукция позволяет описать выход как нечетко определенную величину  $B1$ , такую, что утверждение « $y$  есть  $B1$ » имеет оценку истинности  $\mu_{B1}(y)$ , определяемую формулой  $\mu_{B1}(y) = \mu_A(x) * \mu_R(x, y)$ , где  $*$  — операция в  $L$ , моделирующая логическую конъюнкцию. В целом выходная нечеткая величина  $B1$  получается как объединение выходных нечетких величин, полученных по отдельным продукциям. Дефаззификация позволяет сформировать выходное значение  $y1$ , в определенном смысле представляющее  $B1$ .

Часто применяется и более общий подход, когда входное значение является нечеткой величиной  $A1$  и задается отображением  $\mu_{A1}$  множества  $X$  в  $L$ . Тогда выходная величина  $B1$  определяется как образ  $A1$  относительно  $R$  формулой

$$\mu_{B1}(y) = \sup \{ \mu_A(x) * \mu_R(x, y) \mid x \in X \}.$$

В этом случае пишут  $B1 = A1 \circ R$ .

В стандартной теории нечетких множеств в качестве логической шкалы  $L$  берется интервал  $[0; 1]$  с операциями  $u * v = \min(u, v)$  для моделирования нечеткой конъюнкции и  $\neg(u) = 1 - u$  для моделирования нечеткого отрицания. Для более гибкого моделирования зависимостей между нечеткими величинами в качестве операции  $*$  применяются так называемые  $t$ -нормы. Относительно  $t$ -нормы интервал  $[0; 1]$  превращается в упорядоченную коммутативную полугруппу с нулем и единицей. Задолго до возникновения теории нечетких множеств в математике рассматривались логические системы, в которых оценка истинности производилась как в линейных шкалах типа интервала  $[0; 1]$  (логики Лукасевича), так и в нелинейных шкалах. С появлением теории нечетких множеств эти теоретические исследования получили новый стимул со стороны прикладной математики. В частности, в приложениях стали применяться нечеткие множества, для которых логической шкалой служит некоторая решетка  $L$ , или даже более общие алгебры, которые отражают наиболее существенные свойства как решеток, так и интервала  $[0; 1]$ , снабженного  $t$ -нормой<sup>1</sup>. Этим достигается возможность моделировать нелинейные эффекты логического вывода. В частности, получила широкое распространение теория интуиционистских нечетких множеств (IFS-множеств). Понятие IFS-множества было введено К. Атанасовым во второй половине 1980-х годов. В теории IFS-множеств логической шкалой служит «треугольник»

$$L = \{ (u, v) \mid u, v \in [0; 1], u + v \leq 1 \}.$$

Нечеткое IFS-подмножество  $A$  множества  $X$  задается парой отображений  $\mu_A(x), \nu_A(x)$  множества  $X$  в интервал  $[0; 1]$  таких, что  $\mu_A(x) + \nu_A(x) \leq 1$ . При этом  $\mu_A(x)$  оценивает меру истинности утверждения « $x$  обладает свойством  $A$ », а  $\nu_A(x)$  — меру истинности утверждения « $x$  не обладает свойством  $A$ ». Абсолютной истинности соответствует оценка  $(1, 0)$ , а абсолютной ложности оценка  $(0, 1)$ . Идея подобной логической шкалы восходит к работам Н. Васильева начала XX века, в современной интерпретации логику этой шкалы изучал В. Смирнов.

Многообразие логических шкал порождает многообразие механизмов вывода. Инструментарий для выделения и аксиоматизации их наиболее существенных свойств доставляет аппарат реляционной алгебры.

Пусть  $L$  — логическая шкала, представляющая собой упорядоченное множество с наименьшим элементом 0 и наибольшим элементом 1, в котором для любого семейства элементов определена его верхняя грань. Далее, будем предполагать, что в  $L$  задана бинарная операция  $*$ , относительно которой

<sup>1</sup> См.: Winter M. *Goguen Categories. A Categorical Approach to L-fuzzy Relations*. Berlin; Heidelberg; N.-Y.: Springer, 2007.

$L$  становится упорядоченной коммутативной полугруппой с нулем и единицей.  $L$ -соответствие  $R$  между множествами  $X$  и  $Y$  задается отображением  $\mu_R$  множества  $X \times Y$  в  $L$ , которое для каждой пары элементов  $x, y$  указывает логическую оценку истинности  $\mu_R(x, y)$  их связи отношением  $R$ . Композиция соответствий  $R$  и  $S$  задается формулой

$$\mu_{R \circ S}(x, z) = \sup\{\mu_R(x, y) * \mu_S(y, z) \mid y \in Y\}.$$

Композиция  $L$ -соответствий оказывается ассоциативной в том и только в том случае, когда  $L$  удовлетворяет следующему условию:

$$a * \sup L' = \sup (a * L') \quad (1)$$

для любых  $a \in L$  и  $L' \in L$ .

Нечеткое подмножество  $A$  множества  $X$  можно отождествить с нечетким соответствием одноточечного множества с фиксированным элементом  $?$  с элементами множества  $X$ , при котором  $\mu(?, x) = \mu_A(x)$ . При такой интерпретации образ  $B$  множества  $A$  относительно соответствия  $R$  определяется формулой

$$B = A \circ R. \quad (2)$$

Последнее уравнение ставит две проблемы, решение которых необходимо для построения и использования системы управления. На этапе построения системы нужно получить  $L$ -нечеткое соответствие  $R$ , удовлетворяющее уравнению (2) при эталонных  $A$  и  $B$ . Если  $R$  определено, нужно по выходу  $B$  определить, какой вход  $A$  его обеспечивает, то есть решить уравнение (2) относительно  $A$ .

Рассмотрим общую задачу решения реляционного уравнения

$$S \circ R = T. \quad (3)$$

В общем случае при заданных  $T$  и  $R$  уравнение (3) может не иметь решения. Тем не менее существует наибольшее соответствие  $S$ , такое, что  $S \circ R \leq T$ . Это соответствие, которое мы будем обозначать через  $T/R$ , можно принять в качестве приближенного решения уравнения (3). Наибольшее решение уравнения (3) при заданных  $S$  и  $T$  обозначим через  $S \setminus T$ . Несложно заметить, что  $S \setminus T = (T^{-1}/S^{-1})^{-1}$ , где  $^{-1}$  означает переход к обратному соответствию. Операции  $/$  и  $\setminus$  в определенном смысле являются обратными к операции композиции соответствий. Укажем некоторые свойства, которыми обладают эти операции:

$$(D1) (T/R) \circ R \leq T, S \circ (S \setminus T) \leq T;$$

$$(D2) \text{ если } S \circ R = T, \text{ то } S \leq T/R \text{ и } R \leq S \setminus T;$$

$$(D3) (P \circ Q)/R = P/(Q/R) - 1;$$

$$(D4) (\sup T_j)/R \leq \sup (T_j/R), (\inf T_j)/R \leq \inf (T_j/R);$$

$$(D5) T/(\inf R_j) \geq \sup (T/R_j), T/(\sup R_j) \geq \inf (T/R_j).$$

В рамках описанного формализма могут быть определены важные механизмы теории выбора и принятия решений. Например, пусть  $P$  — нечеткое отношение предпочтения на  $Y$ . Тогда выбор недоминируемых альтернатив (выбор по Парето) описывается формулой

$$C_{nd}(B) = \inf(B, n((B \circ P^{-1} \circ B)/\Omega)), \quad (4)$$

где  $B \leq Y$  — произвольное предъявление;  $\Omega$  — максимальное соответствие.

Формула (4) может быть применена на этапе дефаззификации, когда финальный выбор выхода производится из числа претендентов, наилучшим образом соответствующих входу. Например, можно применить процедуру взятия центра тяжести, которая хорошо зарекомендовала себя в теории нечетких множеств.

В случае  $L$ -соответствий можно указать формулы для решения реляционных уравнений вычисления, использующие операцию импликации, полученную обращением операции  $*$  (residuated operation).

Пусть  $u, v$  — элементы алгебры  $L$ . Положим

$$u \rightarrow v = \sup \{w \mid u * w \leq v\}.$$

Тогда

$$\mu_{T \circ R}(x, y) = \inf \{ \mu_R(y, z) \rightarrow \mu_T(x, z) \}.$$

В частности, для уравнения  $A \circ R = B$  на этапе обучения системы имеем

$$\mu_{A \circ B}(x, y) = \mu_A(x) \rightarrow \mu_B(y).$$

В теории нечетких множеств соответствия и их композиция определяются многими различными способами. Выбор конкретных операций производится с учетом специфики решаемой задачи. Этим достигаются большая гибкость и высокая адаптационная возможность систем управления, использующих нечеткую логику. Подход, описанный выше в рамках абстрактной реляционной алгебры, может быть применен независимо от того, как конкретно определены соответствия и их композиция, и фиксирует общие черты подобных систем.

### Литература

**Пегат А.** Нечеткое моделирование и управление. М.: Бином, лаборатория знаний, 2011.

**Keller A. A.** Fuzzy Control of Macroeconomic Models // World Academy of Science, Engineering and Technology. 2008. Vol. 17. P. 145–154.

**Winter M.** Goguen Categories. A Categorical Approach to L-fuzzy Relations. Berlin; Heidelberg; N.-Y.: Springer, 2007.

**А. С. Птускин,**

*д.э.н., профессор кафедры «Экономика и организация производства»*

*МГТУ им Н.Э. Баумана, Калужский филиал*

## **Нечеткая модель выбора антирисковых стратегических программ для уменьшения потерь в цепях поставок<sup>1</sup>**

В настоящее время управление цепями поставок – интегральная парадигма управления бизнесом. Цепь поставок – это не только механическое объединение предприятий, концепция управления цепями поставок выводит предприятия на новый уровень осознания того, что они являются частью сложнейшего логистического процесса для удовлетворения потребностей конечного потребителя. Участники цепи поставок должны быть объединены философией управления, для которой характерны интегрированный план действий, взаимный обмен информацией, разделение рисков, кооперация, единая цель – сохранение потребителя, интеграция процессов, партнерство для создания долгосрочных связей<sup>2</sup>.

К важнейшим задачам управления цепями поставок относится минимизация экономических потерь, вызванных отказами и другими нежелательными событиями в цепи. Набор стратегических программ, направленных на уменьшение исходного уровня риска, могут составить проекты технологических и управленческих инноваций, проекты технического перевооружения, реконструкции, проекты совершенствования информационных систем, повышения квалификации персонала и т.д. Любой узел цепи поставок может быть включен или не включен в эти программы. Для каждой антирисковой программы определена верхняя граница ее бюджета, а также определен общий бюджет всех антирисковых программ. Известна стоимость реализации программы для каждого узла в случае его включения в программу. Необходимо сформировать портфель антирисковых программ, то есть определить, для каких узлов цепи эти программы будут реализованы, распределить средства между программами с учетом стоимости и экономического воздействия каждой стратегии при заданном ограничении бюджета. Критерием выбора портфеля является максимизация экономического выигрыша за счет уменьшения ожидаемых экономических потерь, порождаемых рисками в цепи поставок.

Для определения антирисковых программ необходимо получить и обработать огромный объем данных об отказах и сбоях, их причинах и экономических последствиях, местах и частоте возникновения. В масштабах всей цепи сбор, хранение и анализ всей информации становятся сложной и часто не имеющей решения задачей<sup>3</sup>. Кроме того, бюджет антирисковых стратегических программ ограничен, и невозможно предотвратить все негативные события во всей цепи. Поэтому количество информации необходимо ограничить, но обеспечить объем знаний, обеспечивающий достаточный уровень уверенности в их полноте для принятия правильных решений. В литературе представлена процедура сокращения размерности структуры модели цепи поставок для выбора антирисковых стратегических программ<sup>4</sup>. Выявленные частоты

<sup>1</sup> Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проект № 12-12-40006а/п).

<sup>2</sup> Mentzer J. T., DeWitt W., Keebler J. S. et al. Defining supply chain management // *Journal of Business Logistics*. 2001. Vol. 22 N 2. P. 59–84.

<sup>3</sup> Jeeva A. S. Reducing supply risk caused by the stockup effect in supply chains // *Proceedings of the 2011 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*. Kuala Lumpur, 2011. P. 739–744.

<sup>4</sup> Птускин А. С., Левнер Е. В. Энтропийный подход к упрощению структуры цепи поставок для выбора антирисковых стратегических решений. // *Экономическая наука современной России*. 2012. №4 (59). С. 76–90.



проявления факторов риска и соответствующие экономические потери определяют ожидаемые воздействия потенциально возможных антирисковых программ. После того как исходный граф цепи поставок упрощен, размерность задачи выбора портфеля антирисковых программ существенно снижается. Для каждого узла, включенного в модель, известны факторы риска, приведшие к событиям, ставшим причинами сбоев всей цепи, а также соответствующие экономические потери. В свою очередь, для каждого фактора риска может быть определен набор экономически обоснованных компенсирующих программ, направленных на предотвращение риска.

Существует детерминированный вариант модели выбора портфеля антирисковых стратегических программ<sup>1</sup>. Однако необходимо учитывать, что на практике задачи принятия стратегических решений описываются неоднозначными характеристиками. В нашем случае это нечеткие оценки стоимости реализации антирисковых программ, ожидаемых экономических выигрышей за счет предотвращения факторов риска, бюджетов каждой из программ и общего стратегического бюджета. Адекватное отражение неопределенности, неполноты и неточности параметров модели достигается использованием средств теории нечетких множеств<sup>2</sup>.

Введем следующие обозначения:  $m$  – номер узла цепи,  $m = 1, \dots, M$ ;  $M$  – количество узлов в цепи поставок;  $f$  – индекс фактора риска,  $f = 1, \dots, F$ ;  $F$  – общее число факторов риска, которые могут являться причинами сбоев в узлах цепи, приведших к экономическим потерям;  $j_f$  – индекс антирисковой программы для предотвращения фактора риска  $f$ ,  $j_f = 1, \dots, J_f$ ;  $J_f$  – количество антирисковых программ для нейтрализации фактора  $f$ . В дальнейшем мы будем опускать индекс  $f$  в символах  $j$  для упрощения обозначений, при этом подразумевается, что каждому индексу  $j$  соответствует некоторый свой фактор  $f$ .  $H$  – число возможных антирисковых программ;  $x_{m,f,j}$  – бинарный параметр (искомая переменная), отражающий, включен ли узел  $m$  в антирисковую программу  $j$  для предотвращения фактора риска  $f$ :  $x_{m,f,j} = 1$ , если включен,  $x_{m,f,j} = 0$ , если нет.

Введем нечеткие параметры модели:

- $\underline{b}_{m,f,j}$  – заданный нечетким числом ожидаемая стоимость реализации антирисковой программы  $j$  для предотвращения фактора риска  $f$  в узле  $m$ .
- $\underline{c}_{m,f,j}$  – заданный нечетким числом ожидаемый экономический выигрыш за счет предотвращения фактора риска  $f$  в узле  $m$  при реализации антирисковой программы  $j$  в узле  $m$ ;
- $\underline{B}_{j_f}$  – заданный нечетким числом ожидаемый объем бюджета программы  $j$  для предотвращения фактора риска  $f$ ;
- $\underline{B}$  – заданный нечетким числом ожидаемый объем общего стратегического бюджета всех антирисковых программ.

Модель выбора может быть представлена блочной задачей математического программирования с нечеткими параметрами.

Критерий оптимизации портфеля программ:

$$\sum_{m=1}^M \sum_{f=1}^F \sum_{j=1}^{J_f} \underline{c}_{m,f,j} x_{m,f,j} \rightsquigarrow \max \quad (1)$$

<sup>1</sup> Птушкин А. С., Левнер Е. В. Модель выбора антирисковых стратегических решений для уменьшения экономических потерь в цепях поставок // Системный анализ в экономике — 2012. Секция 2. Материалы научно-практической конференции. М.: ЦЭМИ РАН, 2012. С. 149–151.

<sup>2</sup> Левнер Е. В., Птушкин А. С., Фридман А. А. Размытые множества и их применение. М.: ЦЭМИ РАН, 1998.

Ограничения по общему стратегическому бюджету:

$$\sum_{m=1}^M \sum_{f=1}^F \sum_{j=1}^{J_f} \underline{b}_{m,f,j} x_{m,f,j} \leq \underline{B} \quad (2)$$

Ограничения по бюджету программы  $j$  для предотвращения фактора риска  $f$ :

$$\sum_{m=1}^M \underline{b}_{m,f,j} x_{m,f,j} \leq \underline{B}_{f,j}; f=1, \dots, F; j=1, \dots, J_f; \sum_{f=1}^F \sum_{j=1}^{J_f} \underline{B}_{f,j} \leq \underline{B} \quad (3)$$

Ограничения на включение узла в заданное число антирисковых программ по каждому фактору:

$$\sum_{j=1}^{J_f} x_{m,f,j} \leq H; m=1, \dots, M; f=1, \dots, F \quad (4)$$

Условие бинарности переменных:

$$x_{m,f,j} = 0 \vee 1; m=1, \dots, M; f=1, \dots, F; j=1, \dots, J_f \quad (5)$$

Оптимальный портфель антирисковых мероприятий определяется в результате решения задачи нечеткого математического программирования, которая формулируется следующим образом: определить все  $x_{m,f,j}$ ,  $m=1, \dots, M$ ;  $f=1, \dots, F$ ;  $j=1, \dots, J_f$ , обеспечивающие нечеткий максимум (1) при нечетких ограничениях (2)–(3) и детерминированных ограничениях (4)–(5)<sup>1</sup>.

Характерной чертой задач линейного булева программирования является наличие «лобового» решения, состоящего в полном переборе всех булевых векторов. Однако такой подход практически неосуществим в задачах большой размерности из-за огромного количества вариантов. В связи с этим представляет интерес разработка вычислительного метода, который находит точное или близкое к точному решение без полного перебора всех возможных вариантов. В основе метода решения лежит алгоритм редукции переменных, предложенный<sup>2</sup> для одномерной задачи с одним ограничением вида (2), эффективность которого подтверждена вычислительными экспериментами. Процесс решения задачи разбивается на два этапа: редукцию переменных, ведущую к значительному сокращению размерности задачи, и определение оптимальных значений оставшихся переменных за счет эффективного использования динамического программирования.

## Литература

**Левнер Е. В., Птускин А. С., Фридман А. А.** Размытые множества и их применение. М.: ЦЭМИ РАН, 1998.

**Птускин А. С.** Задача бюджетирования капитала с размытыми параметрами // Экономика и математические методы. 2005. Т. 41, вып. 2. С. 95–101.

<sup>1</sup> Смысл нечетких операций см., например: Левнер Е. В., Птускин А. С., Фридман А. А. Размытые множества и их применение. М.: ЦЭМИ РАН, 1998.

<sup>2</sup> Ingargiola G.P., Korsh J.F. Reduction algorithm for zero-one single knapsack problems // Management Science. 1973. Vol. 20, N 4. P. 1. P. 460–463; Lauriere M. An algorithm for the 0/1 knapsack problem // Mathematical Programming. 1978. Vol. 14. P. 1–10; Левнер Е. В., Птускин А. С., Фридман А. А. Размытые множества и их применение. М.: ЦЭМИ РАН, 1998; Птускин А. С. Задача бюджетирования капитала с размытыми параметрами // Экономика и математические методы. 2005. Т. 41, вып. 2. С. 95–101.

**Птускин А. С., Левнер Е. В.** Модель выбора антирисковых стратегических решений для уменьшения экономических потерь в цепях поставок // Системный анализ в экономике — 2012. Секция 2: Материалы научно-практической конференции. М: ЦЭМИ РАН, 2012б. С. 149–151.

**Птускин А. С., Левнер Е. В.** Энтропийный подход к упрощению структуры цепи поставок для выбора антирисковых стратегических решений. // Экономическая наука современной России. 2012. №4 (59). С. 76–90.

**Ingargiola G.P., Korsh J.F.** Reduction algorithm for zero-one single knapsack problems // Management Science. 1973. Vol. 20. N 4. Pt. 1. P. 460–463.

**Jeeva A. S.** Reducing supply risk caused by the stockwhip effect in supply chains // Proceedings of the 2011 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management. Kuala Lumpur, 2011. P. 739–744.

**Lauriere M.** An algorithm for the 0/1 knapsack problem // Mathematical Programming. 1978. 14. PP. 1-10.

**Mentzer J. T., DeWitt W., Keebler J. S.** et al. Defining supply chain management // Journal of Business Logistics. 2001. Vol. 22, N 2. P. 59–84.

**А. А. Силаев,**

*младший научный сотрудник, ЦЭМИ РАН*

**В.М. Хаметов,**

*д.ф.-м.н., профессор кафедры «Управление рисками и страхование»  
НИУ ВШЭ*

## Субхеджирование европейского опциона на неполном конечном рынке

**Описание (1,S)-рынка и платежного обязательства.** На стохастическом базисе  $(\Omega, F, (F_{t \in N_0}, P))$ , где  $N_0 = \{0, \dots, N\}$ , задана последовательность независимых в совокупности случайных величин  $(\rho_t)_{t \in \{1, \dots, N\}}$ , принимающая три значения  $a_1$ ,  $a_2$  и  $a_3$ , соответственно, с вероятностями  $q_1$ ,  $q_2$  и  $q_3$ . Пусть эволюция цен рискового актива описывается рекуррентным соотношением  $S_{t+1} = S_t(1 + \rho_{t+1})$ ,  $S_{t|t=0} = S_0 \geq 0$ . (1). Полагаем, что, кроме рискового актива, имеется один безрисковый актив, стоимость которого в момент времени  $t \in N_0$  равна  $B_t = 1$ . Такой рынок называется  $(I, S)$ -рынком<sup>1</sup>. Известно, что он является неполным<sup>2</sup>. Без ограничения общности можно считать, что  $F_t = \sigma\{S_0, \dots, S_t\}$ .

**Замечание.** Без ограничения общности можно считать, что  $a_2 = 0$ . Действительно, из рекуррентного соотношения (1) очевидно следует, что

для любого  $t \in N_0$   $\tilde{S}_t \stackrel{\Delta}{=} \frac{S_t}{(1+a_2)^t}$  удовлетворяет рекуррентному соотношению

$\tilde{S}_t = \tilde{S}_{t-1}(1 + \tilde{\rho}_t)$ ,  $\tilde{S}_{t|t=0} = S_0$ , где  $\tilde{\rho}_t \stackrel{\Delta}{=} \frac{\rho_t - a_2}{1+a_2}$ . Ясно, что семейство случайных величин

$(\tilde{\rho}_t)_{t \in \{1, \dots, N\}}$  обладает следующими свойствами:  $\tilde{\rho}_t$  – дискретная и принимает три

значения  $\frac{a_1 - a_2}{1+a_2}$ ,  $0$  и  $\frac{a_3 - a_2}{1+a_2}$ , соответственно, с вероятностями  $q_1$ ,  $q_2$  и  $q_3$ , 2)  $(\tilde{\rho}_t)_{t \in \{1, \dots, N\}}$  – независимы в совокупности.

Пусть  $f: R^+ \rightarrow R^+$  – измеримая ограниченная функция, обозначаемая  $f(x)$ . Пусть  $f(S_N) = f(x)|_{x=S_N}$  – платежное обязательство.

Решить вышеуказанную задачу расчета европейского опциона на неполном конечном рынке означает, что нужно выбрать: 1) меру, относительно которой следует проводить расчет опциона, 2) портфель, 3) стоимость опциона.

**Обозначения и определения.** Пусть  $(\beta_t)_{t \in N_0}$  – предсказуемая последовательность<sup>3</sup>, описывающая количество безрискового актива в каждый момент времени, а  $(\gamma_t)_{t \in N_0}$  – предсказуемая последовательность, описывающая количество рискового актива. Набор  $\pi = (\beta_t, \gamma_t)_{t \in N_0}$  обычно называют портфелем<sup>4</sup>. Известно, что капитал портфеля  $\pi$  в момент времени  $t \in N_0$ , обозначаемый  $X_t^\pi$ , допускает представление  $X_t^\pi = \beta_t + \gamma_t S_t$ <sup>5</sup>.

Предположим, что портфель является самофинансирующим, то есть для любого  $t \in N_0$  выполняется равенство  $\Delta \beta_t + S_{t-1} \Delta \gamma_t = 0$ , где  $\Delta \beta_t = \beta_t - \beta_{t-1}$ ,  $\Delta \gamma_t = \gamma_t - \gamma_{t-1}$ . Множество самофинансирующих портфелей обозначим через  $SF$ . Если  $\pi \in SF$ , то известно, что эволюция капитала описывается соотношением

$X_t^\pi = X_0^\pi + \sum_{i=1}^t \gamma_i \Delta S_i$ , где  $\Delta S_i \stackrel{\Delta}{=} S_i - S_{i-1}$ <sup>6</sup>,  $t \in N_0$ ,  $t \in N_0$ . Пусть любая  $\zeta(\omega)$  – ограничен-

ная,  $F_N$ -измеримая случайная величина, через  $M^Q \zeta(\omega)$  обозначим ее математическое ожидание относительно меры  $Q$ . Через  $P_N$  обозначим множество эквивалентных вероятностных мер. Без ограничения общности можно счи-

<sup>1</sup> Ширяев А. Н. Основы стохастической финансовой математики (теория): В 2 т. М.: Фазис, 1998. Т. 2.

<sup>2</sup> Там же.

<sup>3</sup> Там же.

<sup>4</sup> Там же.

<sup>5</sup> Там же.

тат, что  $P \in \mathbb{P}_N$ . Портфель  $\pi \in SF$  назовем допустимым, если  $\max_{Q \in \mathbb{P}_N} M^Q \left( e^{-\sum_{i=1}^N \gamma_i \Delta S_i} \right) < \infty$ . Множество допустимых портфелей обозначим  $D_i^N$ . Сужение множества  $D_i^N$  на  $(t, \dots, N)$  ( $\{t\}$ ) обозначим  $D_i^N(D)$ .

### Обоснование максиминного подхода в задаче расчета европейского опциона на неполном рынке.

Пусть  $u: R^1 \rightarrow R^+$  – функция полезности рынка, обозначаемая  $u(y)$ , является экспоненциальной. Без ограничения общности можно считать, что коэффициент неприятия риска равен 1. Пусть  $g_N(\omega) \triangleq \sum_{i=1}^N \gamma_i \Delta S_i - f(S_N)$  – доход эмитента, который он получает, когда использует самофинансирующий портфель  $\pi$ . Тогда  $u(g_N(\omega))$  – полезность, которую получает рынок от дохода эмитента  $g_N(\omega)$ , то есть  $u(g_N(\omega)) = 1 - \exp\{-g_N(\omega)\}$ . Предположим, что рынок максимизирует свою ожидаемую полезность, а эмитент опциона минимизирует ее выбором портфеля  $\pi$ . Это приводит нас к следующей задаче

$$M^Q u(g_N(\omega)) \rightarrow \min_{\gamma_1, \dots, \gamma_N \in D_1^N} \max_{Q \in \mathbb{P}_N} . \quad (3)$$

Очевидно равенство

$$\min_{\gamma_1, \dots, \gamma_N \in D_1^N} \max_{Q \in \mathbb{P}_N} M^Q \left( 1 - e^{-\left( \sum_{i=1}^N \gamma_i \Delta S_i - f(S_N) \right)} \right) = 1 - \max_{\gamma_1, \dots, \gamma_N \in D_1^N} \min_{Q \in \mathbb{P}_N} M^Q \left( e^{f(S_N) - \sum_{i=1}^N \gamma_i \Delta S_i} \right). \quad (4)$$

Пусть  $\Psi: R^+ \rightarrow R^+$  – борелевская функция, обозначаемая  $\Psi(x)$ , является функцией риска. Известно, что между функциями полезности  $u(x)$  и функциями риска  $\Psi(x)$  существует соответствие  $\Psi(x) = -u(-x)^1$ . Из (4) следует, что мы имеем задачу нахождения максиминного значения от ожидаемого значения экспоненциальной функции риска, зависящей от дефицита, который равен  $-g_N(\omega)$ . Из (4) следует задача:

$$M^Q \left( e^{f(S_N) - \sum_{i=1}^N \gamma_i \Delta S_i} \right) \rightarrow \max_{\gamma_1, \dots, \gamma_N \in D_1^N} \min_{Q \in \mathbb{P}_N} . \quad (5)$$

Для построения решения задачи (5) применим стохастический вариант метода динамического программирования. Для этого нам понадобится обозначение

$$v_t \triangleq \max_{\gamma_t, \dots, \gamma_N \in D_t^N} \min_{Q \in \mathbb{P}_N} M^Q \left( e^{f(S_N) - \sum_{i=t}^N \gamma_i \Delta S_i} \middle| F_t \right),$$

где  $t \in N_0$ . Очевидно, что

$$v_0 = v_t|_{t=0} \triangleq \max_{\gamma_0 \in D_0^N} \min_{Q \in \mathbb{P}_N} M^Q \left( e^{f(S_N) - \sum_{i=1}^N \gamma_i \Delta S_i} \middle| F_t \right).$$

**Теорема 1.** Пусть платежное обязательство ограничено. Тогда  $D_t = R^1$ , а  $(v_t, F_t)_{t \in N_0}$  удовлетворяет рекуррентному соотношению

$$\begin{cases} v_t = \max_{\gamma \in R^+} \min_{0 \leq q_i \leq 1, i=1,2} \left( v_{t+1} (S_t(1+a_1)) e^{-\gamma S_t |a_1|} q_1 + v_{t+1} (S_t) q_2 + v_{t+1} (S_t(1+a_2)) e^{-\gamma S_t |a_2|} q_3 \right) \\ v_{t=N} = \exp\{f(S_N)\}. \end{cases} \quad (6)$$

**Теорема 2.** Пусть  $(v_t, F_t)_{t \in N_0}$  удовлетворяет рекуррентному соотношению (6). Тогда для любых  $t \in N_0$  и  $\gamma \in D_t$  существует  $\tilde{\gamma}_t \in D_t$  такое, что выполнено неравенство

<sup>1</sup> Фелмер Г., Шид А. Введение в стохастические финансы. Дискретное время. М.: МЦНМО, 2008.

$$\begin{aligned} \min_{0 \leq q_i \leq 1, i=1,3} (\gamma_{t+1} (S_t(I+a_i)) e^{-\gamma_t S_t |a_i|} q_i + \gamma_{t+1} (S_t) q_2 + \gamma_{t+1} (S_t(I+a_3)) e^{-\gamma_t S_t a_3} q_3) &\geq \\ \sum_{i=1}^3 \gamma_{t+1} &\geq \min_{0 \leq q_i \leq 1, i=1,3} (\gamma_{t+1} (S_t(I+a_i)) e^{-\gamma_t S_t |a_i|} q_i + \gamma_{t+1} (S_t) q_2 + \gamma_{t+1} (S_t(I+a_3)) e^{-\gamma_t S_t a_3} q_3) \\ \sum_{i=1}^3 \gamma_{t+1} &\end{aligned}$$

а  $(\gamma_t, F_t)_{t \in N_0}$  удовлетворяет рекуррентному соотношению

$$\begin{cases} \gamma_t = \min_{0 \leq q_i \leq 1, i=1,3} (\gamma_{t+1} (S_t(I+a_i)) e^{-\gamma_t S_t |a_i|} q_i + \gamma_{t+1} (S_t) q_2 + \gamma_{t+1} (S_t(I+a_3)) e^{-\gamma_t S_t a_3} q_3) \\ \gamma_t|_{t=N} = \exp\{f(S_N)\} \end{cases} \quad (7)$$

**Определение.**  $\gamma = (\gamma_1, \dots, \gamma_N)$  назовем максиминной стратегией.

**Теорема 3.** Пусть выполнены утверждения теоремы 1. Тогда существуют последовательность  $(\gamma_t)_{t \in N_0}$  и согласованная возрастающая последовательность  $(\underline{d}_t, F_t)_{t \in N_0}$ ,  $\underline{d}_0 = 0$  такие, что для любого ограниченного платежного обязательства справедливо равенство  $f(S_N) = \ln \gamma_0 + \sum_{i=1}^N \gamma_i \Delta S_i + \underline{d}_N$  (8) где  $\gamma_0 = \gamma_t|_{t=0}$  (9), где  $(\gamma_t, F_t)_{t \in N_0}$  удовлетворяет рекуррентному соотношению (7), причем

$$\begin{cases} \underline{d}_t - \underline{d}_{t-1} = \Delta \ln \gamma_{t-1} - \gamma_{t-1} \Delta S_t \\ \underline{d}_1|_{t=0} = 0. \end{cases} \quad (10)$$

**Следствие 4.** Пусть выполнены условия теоремы 3. Тогда справедливо неравенство

$$f(S_N) \geq \ln \gamma_0 + \sum_{i=1}^N \gamma_i \Delta S_i. \quad (11)$$

**Замечание.** Последовательность  $(\underline{d}_t, F_t)_{t \in N_0}$  относительно любой меры  $Q \in \mathbf{P}_N$  является субмартингалом и для любого  $t \in N_0$   $\Delta \ln \gamma_t \geq \gamma_t \Delta S_t$ .

Поскольку множество  $\mathbf{P}_N$  является слабо относительно компактным, то отсюда следует утверждение.

**Теорема 5.** Пусть  $(\gamma_t, F_t)_{t \in N_0}$  удовлетворяет рекуррентному соотношению (7). Тогда существует вероятностная мера  $Q$  такая, что справедливо следующее равенство

$$\gamma_t = (\gamma_{t+1} (S_t(I+a_i)) e^{-\gamma_t S_t |a_i|} q_i + \gamma_{t+1} (S_t) q_2 + \gamma_{t+1} (S_t(I+a_3)) e^{-\gamma_t S_t a_3} q_3). \quad (12)$$

**Определение.** Мету  $Q \in \mathbf{P}_N$ , такую, что выполняется (12), назовем наилучшей.

**Теорема 6.** Мера  $Q \in \mathbf{P}_N$  – единственная мартингальная мера.

**Максиминный метод расчета опциона европейского типа.** Пусть  $(\underline{d}_t, F_t)_{t \in N_0}$  – последовательность, определяемая (10). В силу следствия 4 последовательность  $(\underline{d}_t, F_t)_{t \in N_0}$  назовем покрытием дефицита. Пусть для любого  $t \in N_0$   $X_t^{(\pi, \underline{d})} \triangleq X_t^\pi + \underline{d}_t$ . Последовательность  $(X_t^{(\pi, \underline{d})}, F_t)_{t \in N_0}$  назовем капиталом портфеля с покрытием дефицита.

**Определение.** Портфель  $\pi \in SF$  назовем субхеджирующим, если  $f(S_N) \geq X_N^\pi$ . Портфель  $\pi \in SF$  назовем совершенным, если  $f(S_N) = X_N^\pi$ . Совершенный самофи-

нансирующий портфель  $(\hat{\pi}, \hat{d})$  с капиталом  $X_t^{(\hat{\pi}, \hat{d})}$  назовем максимальным, если для любого другого совершенного самофинансирующего портфеля с покрытием дефицита  $(\pi, d)$  и капиталом  $X_t^{(\pi, d)}$  для любых  $t \in N_0$  и  $Q \in P_N$  выполняется неравенство  $X_t^{(\hat{\pi}, \hat{d})} \geq X_t^{(\pi, d)}$ .

**Теорема 7.** Пусть выполнены условия теоремы 5. Тогда справедливы следующие утверждения:

1) существует портфель  $\underline{\pi} = (\underline{\beta}_t, \underline{\gamma}_t)_{t \in N_0} \in SF$ , где

$$\underline{\gamma}_t = \frac{I}{S_t(|a_1| + a_3)} \ln \frac{\underline{\gamma}_{t+1}(S_t(I + a_3))}{\underline{\gamma}_{t+1}(S_t(I + a_3))}. \quad (13)$$

а  $\underline{\beta}_t$  удовлетворяет

$$\begin{cases} \underline{\beta}_t = \underline{\beta}_{t-1} - \Delta \underline{\gamma}_t S_{t-1} \\ \underline{\beta}_t|_{t=0} = \ln \underline{\gamma}_0. \end{cases} \quad (14)$$

причем капитал портфеля  $\underline{\pi}$  допускает следующее представление

$$\begin{cases} X_t^{\underline{\pi}} = X_0^{\pi} + \sum_{i=1}^t \Delta S_i \\ X_t^{\underline{\pi}}|_{t=0} = \ln \underline{\gamma}_0. \end{cases} \quad (15);$$

2) последовательность, описывающая эволюцию покрытия дефицита  $(\underline{d}, F_t)_{t \in N_0}$ , удовлетворяет рекуррентному соотношению (10);

3) для любого  $t \in N_0$  капитал портфеля с покрытием дефицита равен  $X_t^{(\underline{\pi}, \underline{d})} = X_t^{\pi} + \underline{d}_t = \ln \underline{\gamma}_t$ , (16) причем  $X_N^{(\underline{\pi}, \underline{d})} = f(S_N)$ , где  $\underline{\gamma}_t$  удовлетворяет рекуррентному соотношению (7);

4) портфель с покрытием дефицита  $(\underline{\pi}, \underline{d})$  является совершенным, субхеджирующим.

*Замечание.* Неравенство (11) указывает на то, что это опцион покупателя. Действительно, покупатель, заплатив за опцион его цену, равную  $\ln \underline{\gamma}_0$ , получает доход, равный платежному обязательству, который превосходит

$$\ln \underline{\gamma}_0 + \sum_{i=1}^N \Delta S_i.$$

**Теорема 8.** Совершенный самофинансирующий портфель с покрытием дефицита  $(\underline{\pi}, \underline{d})$ , определяемый соотношениями (7), (8) и (10), является максимальным.

**Теорема 9.** Относительно наилучшей меры  $Q$  ограниченное платежное обязательство допускает  $S$ -представление, то есть  $Q$  - п.н.

$$f(S_N) = \ln \underline{\gamma}_0 + \sum_{i=1}^N \Delta S_i. \quad (17)$$

**Теорема 10.**  $(I, S)$ -рынок относительно меры  $Q$  является полным.

*Примеры расчета опциона европейского типа*

*Пример 1.* Пусть  $f(S_N)$  – выпуклая функция, тогда легко установить, что для любого  $t \in N_0$   $\ln \underline{\gamma}_t$  – выпуклая функция.

$$\text{Поэтому } \ln \underline{\gamma}_{t+1}(S_t) \leq \ln \underline{\gamma}_{t+1}(S_t(I + a_1))q + \ln \underline{\gamma}_{t+1}(S_t(I + a_3))p,$$

где  $Q\{\rho_t = a_1\} = q = \frac{a_3}{|a_1| + a_3}$ ,  $Q\{\rho_t = a_3\} = p = \frac{a_1}{|a_1| + a_3}$  – мера, нейтральная к риску.

Следовательно, (7) примет вид

$$\ln \underline{\gamma}_t(S_t) = \ln \underline{\gamma}_{t+1}(S_t(I + a_1))q + \ln \underline{\gamma}_{t+1}(S_t(I + a_3))p. \quad (18)$$

Легко показать, что решение рекуррентного соотношения (18) имеет вид

$$\ln \underline{\gamma}_t(S_t) = \sum_{i=t}^N f(S_i(I + a_1)^i(I + a_3)^{N-t-i}) C_{N-i}^i q^i p^{N-t-i}. \quad (19)$$

Капитал оптимального портфеля для любого  $t \in N_0$  определяется из уравнения

$$X_t^* = \ln v_t(S_t). \quad (20)$$

Из (20) следует, что относительно меры  $\underline{Q}$  покрытие дефицита тривиально. Поэтому стоимость опциона равна

$$X_0^* = M^Q(f(S_N)) = \ln v_0(S_0). \quad (21)$$

Таким образом, получено решение задачи расчета европейского опциона на конечном неполном рынке:

- найдена справедливая цена опциона, которая определяется из соотношения (21);
- для любого  $t \in N_0$  капитал оптимального портфеля определяется из (20);
- для любого  $t \in N_0$  оптимальное количество рискованного и безрискового активов определяется из (13) и (14) соответственно.

*Пример 2.* Пусть  $f(S_N)$  — вогнутая функция, тогда легко установить, что для любого  $t \in N_0$   $\ln v_t$  — вогнутая функция.

Поэтому  $\ln v_{t+1}(S_t) \geq \ln v_{t+1}(S_t(1+a_t))q + \ln v_{t+1}(S_t(1+a_t))p$ . Из (7) следует, что  $\ln v_t(S_t) = \ln v_{t+1}(S_t)$ . Таким образом, для любого  $t \in N_0$   $X_t^* = \ln v_t(S_t) = f(S_N)$ , а оптимальная стратегия в данном случае тривиальна.

### Литература

**Ширяев А. Н.** Основы стохастической финансовой математики (теория): В 2 т. М.: Фазис, 1998. Т. 2. 1017 с.

**Ширяев А. Н.** Вероятность: В 2 т. М.: МЦНМО, 2004.

**Фелмер Г., Шид А.** Введение в стохастические финансы. Дискретное время. М.: МЦНМО, 2008. 496 с.

**Зверев О. В., Хаметов В. М.** Минимаксное хеджирование опционов европейского типа на неполных рынках (Дискретное время) // Обозрение прикладной и промышленной математики. М.: ОПИМП, 2011. Т. 18, вып. 1. С. 26–54.



**И. Е. Денежкина,**

*к.т.н., завкафедрой «Теория вероятностей  
и математическая статистика»*

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

**С. А. Зададаев,**

*к.ф.-м. н., доцент кафедры «Теория вероятностей  
и математическая статистика»*

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

## **Процедура формирования обобщенного рейтинга по совокупности критериев для задач управления<sup>1</sup>**

В настоящем исследовании разработан алгоритм ранжирования в логике выбора по Парето, порожденного векторным критерием на конечной совокупности макроэкономических параметров.

Описан алгоритм формирования отношения предпочтения по совокупности не сравнимых между собой признаков с целью сформировать обобщенный рейтинг сравниваемых объектов. Разработанный алгоритм реализован в виде прикладных программ. Полученный алгоритм позволяет сформировать стратегию, определяющую принятие управленческих решений в условиях сравнительной неопределенности.

Термин «сравнительная неопределенность» введен впервые. Что может быть неопределенного в задаче принятия решений и с чем оперируют классические методы? В первую очередь не определены или принципиально не определяемы могут быть сами параметры модели или объектов, а также вероятности событий, являющихся следствиями принятия решений. Поэтому термин «принятие решений в условиях неопределенности» связывают, как правило, с теорией игр, теорией вероятностей и математической статистикой и отчасти с теориями нечетких множеств и полезности.

Существует и другой фактор неопределенности – естественная несравнимость объектов при полностью заданных параметрах. Именно в этом аспекте мы и будем в дальнейшем (за редким исключением) понимать неопределенность, называя ее в этом контексте сравнительной неопределенностью.

Действительно, связь исследуемых объектов со множеством макроэкономических параметров в большинстве случаев приводит к психологическому парадоксу выбора<sup>2</sup>, который заключается в том, что больший выбор может привести к худшему решению или вообще к отказу принять решение. Иногда это теоретически объясняется тем, что называется «паралич анализа», реальный или воспринятый, а также, возможно, «рациональное невежество». Такое положение дел частично разрешается моделированием всевозможных ранжирований, задающих новые основания для выбора, называемые рейтингами. Среди существующих способов формирования рейтингов наиболее широко представлены проективные методики, базирующиеся на сумме или среднем арифметическом (часто средневзвешенном) значении экспертных оценок. При этом достоверность и адекватность самого метода ранжирования вообще не обсуждаются агентствами. Здесь традиционно присутствует лишь соотношение выбора пользователей с доверием к субъективизму экспертов.

Современные методы решения ряда управленческих задач в той или иной степени оказываются связаны с формированием итогового вполне определен-

<sup>1</sup> Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по Государственному заданию Финансового университета. 2013 года. Работа поддержана грантами РФФИ 11-06-00278-а и 14-06-00224.

<sup>2</sup> Iyengar S. Be choosy about choosing (TED@AllianzGI Behavioral Finance | November 2011)

ного бинарного отношения предпочтения. Спектр в таком абстрагировании достаточно широк: будет ли предпочтение исследователей склоняться в пользу принятия конкретных финансовых решений или выбора соответствующей поведенческой стратегии, например инвестирования, или будут установлены многофакторные отношения предпочтения между исследуемыми объектами с последующей оценкой границ оптимальности заданных критериев<sup>1</sup>. В любом случае у нас появляется выбор, связанный с некоторым отношением предпочтения. Эти и другие подобные соображения делают актуальной разработку особой стратегии, определяющей принятие решений в условиях сравнительной неопределенности финансовых активов и других многомерных эконометрических массивов данных.

Ранг объектов в такой стратегии должен быть тесно связан с выбором по векторному критерию и учитывать естественную несравнимость объектов. Точнее, мы собираемся ранжировать объекты в логике выбора по Парето, порожденного векторным критерием на конечной совокупности  $\Omega$  макроэкономических параметров.

Здесь следует отличать предлагаемый выбор от поиска решения, оптимального по Парето. Желая подчеркнуть принципиальную разницу, мы будем иногда использовать в качестве множества альтернатив  $\Omega$  термин «многомерная сериация» (или просто сериация)  $S_n$ , используемый в психологии выбора<sup>2</sup> и, в частности, в психологии поведенческих финансов:

$$\Omega \cdot S^n \subset R^n, |S^n| = N < \infty.$$

Таким образом,  $R^n$  – евклидово пространство всех возможных сочетаний макроэкономических параметров  $(p_1, p_2, \dots, p_n)$ , а  $\Omega = S^n$  – конечное подмножество его наблюдаемых объектов.

В настоящей работе разработан алгоритм формирования отношения предпочтения по совокупности не сравнимых между собой признаков, описана процедура ранжирования по векторному критерию для многомерных массивов данных с целью сформировать обобщенный рейтинг сравниваемых объектов.

Предложенный алгоритм ранжирования несравнимых объектов может быть применен к объектам различной природы. В качестве проверки работоспособности разработанной программы было проведено исследование в рамках реализации мониторинга готовности образовательных учреждений к введению ФГОС общего образования. Была разработана методика экспресс-анализа текущей готовности московских школ.

Рассматриваемая задача является существенно многомерной. Необходимо учесть ресурсы образовательных организаций, качества основных образовательных программ, данных текущей диагностики учебных достижений обучающихся, данных повышения квалификации и переподготовки педагогических работников за последние два года и многих параметров, делающих сравниваемые объекты несравнимыми.

Методика реализована на базе полной математической модели, описывающей общее параметрическое пространство деятельности учебных заведений. Обсуждаемые в настоящем пункте математические построения применены к той части данных, которые получены в ходе мониторинга 2013 года экспертной оценкой Научно-исследовательского института столичного образования (НИИСО) и рядом запросов в Московский институт открытого образования и Московский центр качества образования за последние два года.

Работа проводилась по заказу НИИСО и по представленным этой орга-

<sup>1</sup> Ehrgott M. *Multicriteria Optimization*. Berlin: Springer, 2005.

<sup>2</sup> Зададаев С. А. *Методы структурной диалектики*. М.: Граница, 2012.

низацией данным. В мониторинге участвовало 2500 школ. В данной работе приводятся данные для 176 школ, наиболее полно описанные в пространстве анализируемых параметров.

Для текущего анализа были выбраны три группы параметров, характеризующих степень готовности образовательных учреждений (ОУ): «Ресурсы», «Характеристика ООП» и «Результаты», причем последний блок параметров рассматривается нами как проверочный независимый показатель действующей результативности.

Таким образом, каждое образовательное учреждение представляется нами как точка в 20-мерном пространстве параметров  $\Omega$ - $S^{20}$ .

Далее, для интегральной характеристики группы «Ресурсы» вводится величина  $Q$ , которая вычисляется по формуле

$$Q = K1 + (K2) + K3 + M2 + 4(K4 + K5 + F1 + M1 + M3).$$

Распределение этой величины даже на относительно небольшой рассматриваемой выборке (176 школ) имеет распределение, близкое к нормальному с асимметрией -0,19 и эксцессом -0,29.

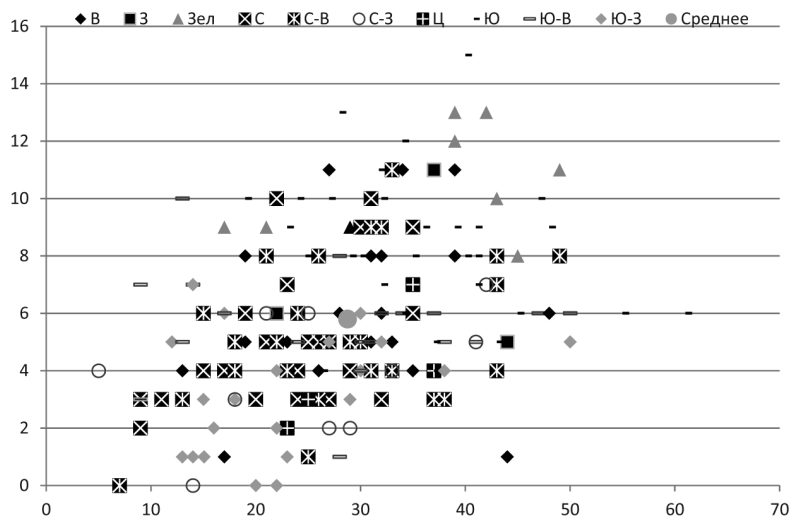
Аналогично для интегральной характеристики второй группы «Характеристика ООП» вводится величина  $P$  по формуле

$$P = P1 + P2 + \dots + P11.$$

Распределение  $P$  также оказывается близко к нормальному с асимметрией +0,4 и эксцессом -0,08:

Коэффициент корреляции между введенными интегральными величинами  $\rho(Q, P) = 0,37$

не является значительным, что говорит о слабой связи между параметрами  $P$  и  $Q$ .



Распределение объектов на плоскости  $(Q, P)$

Таким образом, экспресс-модель интегрально по совокупности параметров оценивает участников эксперимента двумя слабо коррелированными параметрами  $Q$  (ресурсы) и  $P$  (оценка ООП), которые достаточно дифференцируют,

то есть различают образовательные учреждения в соответствующем фазовом пространстве параметров. На рисунке приводится график распределения образовательных учреждений на плоскости параметров ( $Q$ ,  $P$ ). По оси абсцисс отложено значение параметра  $Q$ , по оси ординат — значение параметра  $P$ . Образовательные учреждения, относящиеся к одному округу, отмечены одинаковыми символами.

Очевидно, что выстроить в ряд в каком-то порядке исследуемые объекты нельзя, не имея однозначного алгоритма.

Были получены результаты упорядочивания (ранжирования) по проективному рейтингу (сумме показателей), а затем с помощью описанного выше алгоритма. Исследуемые объекты были расположены в порядке возрастания рейтинга, а внутри одной группы по возрастанию суммы показателей. Таким образом, 176 школ были разделены на 35 классов, в каждом из которых они не могут быть названы лучшими или худшими. Номер класса, присвоенного школе, отражает ее рейтинг в общей совокупности. Чем ниже она в рейтинге (чем больше номер класса), тем меньше она отвечает предъявляемым требованиям.

И здесь нетрудно заметить наблюдаемое несовпадение отношений предпочтения по сумме баллов и по совокупности несравнимых параметров в ранжировании по Парето. Например, для указанной ниже пары школ значения в последних двух столбцах коррелируют, а по смыслу должны антикоррелировать:

| Округ           | № ОУ | Q  | P | Сумма | Ранг |
|-----------------|------|----|---|-------|------|
| Северо-Западный | 882  | 5  | 4 | 9     | 31   |
| Северный        | 1384 | 11 | 3 | 14    | 32   |

Полученные результаты были переданы в НИИСО для принятия решений как управленческого, так и финансово-экономического характера.

Результаты ранжирования являются основанием для принятия управленческих решений департаментом столичного образования.

### Литература

**Зададаев С. А.** Методы структурной диалектики. М.: Граница, 2012. 146 с.

**Подinovский В. В., Ногин В. Д.** Парето-оптимальные решения многокритериальных задач. М.: Физматлит, 2007. 256 с.

**Ehrgott M.** Multicriteria Optimization // Business & Economics. 2005. Jun 1.

**Iyengar S.** Be choosy about choosing (TED@AllianzGI Behavioral Finance | November 2011).

## Оптимизация политики капитальных ремонтов машин

При управлении машинным парком необходимо назначать сроки проведения плановых ремонтов каждой машины, а при отказе машины — выбирать, утилизировать ли ее или направить в ремонт (имеются в виду капитальные ремонты, которые проводятся относительно редко и относительно дороги, но существенно улучшают показатели машины). Правила принятия таких решений образуют ремонтную политику фирмы. Задачу ее оптимизации мы увязываем с задачей стоимостной оценки машин, рассматриваемых как активы владельца.

Дело в том, что рационально ведущие себя коммерческие фирмы стремятся получить от своих активов наибольшие (посленалоговые) выгоды, под которыми мы понимаем стоимость произведенной за этот период продукции за вычетом затрат по эксплуатации машины (по своему содержанию этот показатель близок к так называемому чистому операционному доходу). Рыночная стоимость (РС) актива как раз и отражает чистые дисконтированные выгоды фирмы от его наиболее эффективного использования (НЭИ). Поэтому оптимальная политика ремонтов должна обеспечить максимальную РС машины и тем самым максимальную стоимость фирмы<sup>1</sup>. Между тем в теории стоимостной оценки влияние ремонтов не учитывается вообще, за исключением трех-четырёх работ, где оно учитывается неадекватно<sup>2</sup>, а задача оптимизации ремонтной политики даже не ставится. Ею обычно занимается теория надежности<sup>3</sup>, однако при этом используются иные критерии оптимальности (например, минимум средних затрат на ремонт и эксплуатацию в единицу времени) и не учитывается влияние состояния машины на ее производительность и стоимость ее ремонта.

Машины в новом состоянии идентичны, и их РС оценивают по ценам продаж на соответствующем (первичном) рынке. Подержанные машины продаются на вторичном рынке, но оценить такую машину по данным о ценах сделок с ее аналогами трудно, ибо точных аналогов у таких машин обычно не бывает. Поэтому поступают иначе: сначала по данным первичного рынка оценивают РС такой же машины в новом состоянии (восстановительную стоимость (ВС)), а затем корректируют ее с учетом состояния машины<sup>4</sup>, но адекватно учесть предыдущие и предстоящие ее ремонты не удается.

И в теории надежности, и в теории оценки принято характеризовать машину ее эффективным возрастом, растущим синхронно с хронологическим, но скачкообразно уменьшающимся после очередного ремонта<sup>5</sup>. При этом не учитывается неустранимый износ машин: если проводить ремонты достаточно

<sup>1</sup> Смоляк С. А. Проблемы и парадоксы оценки машин и оборудования. М.: РИО МАОК, 2008; Смоляк С. А. Эргодические модели износа машин и оборудования // Экономика и математические методы. 2009. Т. 45, № 4. Смоляк С. А. Оценка стоимости машин с учетом их ремонтов // Анализ и моделирование экономических процессов: Сб. ст. / Под ред. В.З. Беленького. Вып. 9. М.: ЦЭМИ РАН, 2012; Смоляк С. А. Оценка рыночной стоимости машин с учетом устранимого и неустранимого износа // Экономика и математические методы. 2013. Т. 49, №1.

<sup>2</sup> Ковалев А. П., Кушель А. А., Хомяков В. С. и др. Оценка стоимости машин, оборудования и транспортных средств. М.: Интерреклама, 2003; Михайлец В. Б. Формула для расчета стоимости с учетом неустранимого и устранимого износов // Оценщик.Ру. URL: <http://www.ocenchik.ru/docs/465.html>.

<sup>3</sup> См., например: *Mathematical and Statistical Models and Methods in Reliability* / Eds. V. Rykov, N. Balakrishnan, M. Nikulin. NY: Springer, 2010.

<sup>4</sup> Ковалев А. П., Кушель А. А., Хомяков В. С. и др. Указ. соч.

<sup>5</sup> Там же. *Mathematical and Statistical Models*; Kijima M. Some results for repairable systems with general repair // *Journal of Applied probability*. 1989. Vol. 26.

часто, то эффективный возраст машины все время будет не более 3 лет, например, а срок ее службы окажется неограниченным, что технически невозможно.

Мы считаем, что состояние каждой машины точнее отражает пара  $(t, s)$ , где  $t$  – возраст;  $s$  – время работы в текущем межремонтном цикле. Состояние  $(t, s)$  машины определяет ее рыночную стоимость  $K(t, s)$ , стоимость ремонта  $P(t, s)$ , интенсивность доналоговых (не учитывающих налогов на прибыль и имущество в составе затрат) выгод от ее использования по своему назначению  $B(t, s)$  и интенсивность отказов  $l(t, s)$ . Все эти зависимости мы считаем гладкими и стабильными (справедливыми не только на дату оценки, но и на близкие к ней даты).

В ходе эксплуатации машина подвергается физическому износу, ее показатели ухудшаются. Поэтому функции  $P(t, s)$  и  $l(t, s)$  – неубывающие, а  $K(t, s)$  и  $B(t, s)$  – невозрастающие. Отметим, что значения  $B(t, s)$  и  $l(t, s)$  обычно не поддаются непосредственному измерению.

В основу предлагаемой модели мы положим принцип НЭИ, правда, в несколько усеченном виде: мы ограничимся оптимизацией сроков службы машины и графика ее ремонтов, предполагая, что внутри межремонтного цикла машина используется наилучшим или близким к нему способом. Тогда в соответствии с общими принципами оценки стоимости машины должна удовлетворять следующему уравнению Беллмана.

Стоимость машины на дату оценки  $K(t, s)$  равна максимальной:

- из выгод  $U$  от утилизации машины;
- стоимости той же машины после ремонта за вычетом стоимости ремонта;
- математического ожидания суммы дисконтированных (по безрисковой ставке  $r$ ) выгод от использования машины в течение малого периода времени и ее стоимости в конце этого периода.

Отсюда в предположении отсутствия налогов на имущество и прибыль выводится следующее дифференциальное уравнение для  $K(t, s)$ :

$$K(t, s) = \max \{ U; (t, 0) - P(t, s); B(t, s)dt + (1 - rdt)K(t + dt, s + dt) - \lambda(t, s)dt K(t, s) + \lambda(t, s)dt \max [U; K(t, 0) - P(t, s)] \}$$

Если обозначить

$$F(t, s, x) = \exp \left\{ -rx - \lambda \int_0^x (t + y, s + y) dy \right\},$$

отсюда можно получить следующее интегральное уравнение:

$$K(t, s) = \max_{x \geq 0} \left\{ F(t, s, X) \max [K(t + X, 0) - P(t + X, s + X); U] + \int_0^x F(t, s, x) \{ B(t + x, s + x) + \lambda(t + x, s + x) \max [K(t + x, 0) - P(t + x, s + x); U] \} dx \right\}$$

Оптимальное  $X = X(t, s)$  здесь имеет смысл ожидаемой плановой оставшейся длительности межремонтного цикла машины в состоянии  $(t, s)$ . Поэтому решение данного уравнения позволяет не только оценивать РС машины с учетом ее состояния, но и устанавливать дату ее очередного планового ремонта. Из него, в частности, следует, что после ремонта стоимость машины увеличивается на стоимость ремонта, если только момент его проведения выбран оптимально. Это обстоятельство ряд оценщиков не учитывает.

Можно доказать, что данное уравнение остается в силе, если учесть налоги

на имущество и прибыль. Однако при этом ставка дисконтирования должна определяться по формуле:

$$r = \frac{\rho}{1-n} - i + m,$$

где  $\rho$  – номинальная посленалоговая безрисковая ставка;  $m$  и  $n$  – ставки налога на имущество и прибыль;  $i$  – ожидаемый (участниками рынка на дату оценки) темп роста цен на машины данной марки на дату оценки.

В состав затрат, связанных с эксплуатацией машины, кроме налога на имущество, могут входить и другие, величина которых зависит от подлежащей оценке стоимости этой машины, – адвалорные. Примером могут служить затраты на страхование имущества. Оказывается, что подобные затраты не следует учитывать при определении доналоговых выгод, а величину  $m$  определить как ставку всех адвалорных расходов, включая и налог на имущество. Таким образом, инфляция, налог на прибыль и адвалорные расходы в построенной модели могут быть адекватно учтены путем использования специальной ставки дисконтирования.

Отметим, что при обычном применении метода дисконтирования денежных потоков РС машины определяется выгодами от последующего использования именно этой машины, тогда как у нас – стоимостями других машин той же марки и их технико-экономическими характеристиками на дату оценки.

Предложенный подход позволяет также вывести уравнения для других ожидаемых характеристик машины: среднего оставшегося срока службы машины, среднего количества предстоящих отказов и т.п.

В экспериментальных расчетах уравнение для РС машины решалось численными методами. При этом использовались следующие модели характеристик машины:

- интенсивность доналоговых выгод от использования машины:  $B(t,s) = h[L - qt - (1-q)s] + rU$ , где  $h$  – масштабный параметр, определяющий ВС машины;  $L$  – максимальный рациональный срок службы машины при условии, что она будет работать безотказно и не подвергаться ремонту;  $q$  – доля неустраняемого износа в уменьшении интенсивности выгод от использования машины;  $L/q$  – максимальный возраст машины, после которого ее ремонт нецелесообразен;
- стоимость ремонта машины  $P(t,s) = P(1 + gs)$ , где  $g$  – рост затрат на ремонт при увеличении длительности межремонтного цикла;
- интенсивность отказов  $I(t,s) = m[qt + (1-q)s]$ . При этом у машины, не подвергающейся плановым ремонтам, время работы до первого отказа составит в среднем  $T_f = \sqrt{\frac{\pi}{2\mu}}$ , а ее 80%-ный ресурс (он часто указывается в документации на машину) – примерно  $0,53T_f$ .

Интегральное уравнение для РС машины решалось численными методами.

Практически оценить значения  $L$ ,  $h$ ,  $q$ ,  $P$ ,  $g$ ,  $m$  для конкретной марки машин можно по данным о сроках службы, наработке до первого отказа, стоимости ремонтов и рекомендуемой производителями их периодичности, а также о ценах машин в новом состоянии и вышедших из ремонта подержанных машин (в ряде объявлений о продаже указывается, что был проведен предпродажный ремонт машины).

По экспериментальным расчетам получены нетривиальные выводы.

- оптимальная ремонтная политика должна предусматривать назначение каждой машине даты следующего планового ремонта,

хотя в случае отказа машина может ремонтироваться и раньше; другими словами, политика «ремонта по потребности» не является рациональной;

- плановые длительности межремонтных циклов могут различаться, и следующий цикл (в пределах рационального срока службы) может быть длиннее предыдущего: интенсивность отказов в каждом следующем цикле может расти быстрее, чем снижается стоимость машины;
- внутри межремонтного цикла стоимость машины меняется нелинейно;
- стоимости машин одного возраста могут существенно различаться, если эти машины прошли последний ремонт в разное время;
- соотношение  $K(X, X)/K(X, 0)$  стоимости машины после первого ремонта и стоимости машины в новом состоянии может лежать в достаточно широких пределах (оценщики считают, что оно близко к 0,7), у менее надежных машин этот показатель меньше;
- доля неустраняемого износа в снижении стоимости машины за первый цикл  $\frac{K(0, 0) - K(X, 0)}{K(0, 0) - K(X, X)}$  может меняться от 0,4 до 0,8 (оценщики считают, что она близка к 0,5); у менее надежных машин она выше;
- большой возраст машины не является основанием для ее утилизации.
- Кроме того, модель объясняет наблюдаемые порой большие различия в ценах сделок с подержанными машинами одного и того же возраста: более высокие цены отвечают недавно отремонтированным машинам.
- Разумеется, принятое описание состояния машины не учитывает сведений о том, как и в каких условиях машина использовалась ранее. Однако если такие сведения имеются, их можно приближенно учесть, заменяя возраст машины и время ее работы в текущем межремонтном цикле соответствующими эффективными значениями.

## Литература

**Ковалев А. П., Кушель А. А., Хомяков В. С.** и др. Оценка стоимости машин, оборудования и транспортных средств. М.: Интерреклама, 2003.

**Михайлец В. Б.** Формула для расчета стоимости с учетом неустраняемого и устранимого износов // Оценщик.Ру. URL: <http://www.ocenchik.ru/docs/465.html>.

**Смоляк С. А.** Оценка рыночной стоимости машин с учетом устранимого и неустраняемого износа // Экономика и математические методы. 2013. Т. 49, №1,

**Смоляк С. А.** Оценка стоимости машин с учетом их ремонтов // Анализ и моделирование экономических процессов: Сб. ст. / Под ред. В.З. Беленького. Вып. 9. М.: ЦЭМИ РАН, 2012.

**Смоляк С. А.** Проблемы и парадоксы оценки машин и оборудования. М.: РИО МАОК, 2008.



- Смоляк С. А.** Эргодические модели износа машин и оборудования // Экономика и математические методы. 2009. Т.45, №4.
- Kijima M.** Some results for repairable systems with general repair // Journal of Applied probability. 1989. Vol. 26.
- Mathematical and Statistical Models and Methods in Reliability / Eds. **V. Rykov, N. Balakrishnan, M. Nikulin.** NY: Springer, 2010.

**В. М. Хаметов,**

д. ф.-м.н., профессор кафедры

«Управление рисками и страхование» НИУ ВШЭ

**Е. А. Шелемех,**

младший научный сотрудник лаборатории теории риска, ЦЭМИ РАН

## **Расчет американского опциона на неполном рынке с дискретным временем и конечным горизонтом**

Задача построения суперхеджирующих портфелей американского опциона на неполном рынке рассматривалась в литературе<sup>1</sup>. Установлены:

- равенство начального капитала суперхеджирующего портфеля верхней грани ожидаемой выплаты по опциону по множеству эквивалентных мартингалльных мер и моментов останова;
- условия существования суперхеджирующего самофинансирующего портфеля;
- условия оптимальности момента предъявления опциона к оплате.

На основе теории двойственных задач получены критерии и (или) достаточные условия существования вероятностной меры, максимизирующей ожидаемую выручку от портфеля эмитента опциона<sup>2</sup>.

Для построения решения задачи расчета американского опциона на неполном рынке мы рассматриваем вспомогательную минимаксную задачу, для которой установлены условия существования ее решения. На основе этого результата мы получили условия существования экстремальной вероятностной меры, которая является мартингалльной, дискретной, относительно нее исходный неполный рынок является полным, а любое ограниченное динамическое платежное обязательство допускает S-представление. Эти результаты позволяют обосновать критерий существования минимаксного решения рассматриваемой задачи.

**Обозначения и определения.** Пусть на стохастическом базисе  $(\Omega, F, (F_n)_{n \geq 0}, P)$  задана  $d$ -мерная согласованная последовательность  $(S_n, F_n)_{n \geq 0}$ , которая описывает эволюцию цен  $d$  рискованных активов ( $d < \infty$ ) и  $\{I, \bar{S}\}$ -рынок<sup>3</sup>. Положим  $F_n \stackrel{\Delta}{=} \sigma\{S_0, \dots, S_n\}$  для любого  $n \geq 0$ .

Обозначим:  $R_N$  — множество эквивалентных вероятностных мер;  $M_N$  — множество мартингалльных мер<sup>4</sup>;  $N \in N^+$  — горизонт;  $S_0^N \stackrel{\Delta}{=} (S_0, \dots, S_N)^T$ ,  $0 \leq n \leq N$ ;  $\{f_n\}_{0 \leq n \leq N}$  — последовательность  $F_n$ -измеримых ограниченных случайных величин, называемая динамическим платежным обязательством<sup>5</sup>;  $T_N$  — множество моментов останова  $\tau$  относительно фильтрации  $(F_n)_{0 \leq n \leq N}$ , принимающих значения в множестве  $\{n, \dots, N\}$ , в которые держатель опциона предъявляет его к исполнению<sup>6</sup>;  $\{\gamma_n\}_{0 \leq n \leq N}$  —  $d$ -мерная  $F$ -предсказуемая случайная последовательность,  $i$ -я компонента вектора  $\gamma_n$  имеет смысл количества единиц  $i$ -го рискованного актива в момент времени  $n$ ;  $D_N^{N-}$  — последовательность векторов  $\gamma_n^N \stackrel{\Delta}{=} (\gamma_n^1, \dots, \gamma_n^N)^T$ ,  $0 \leq n \leq N$ , а  $\gamma_1^N \in D_1^{N-}$  — стратегия;  $\{\beta_n\}_{0 \leq n \leq N}$  —  $F$ -предсказуемая одномерная

<sup>1</sup> Ширяев А. Н. Основы стохастической финансовой математики: В 2 т. М.: Фазис, 1998. Т. 2: Теория; Фельмер Г., Шид А. Введение в стохастические финансы. Дискретное время. М.: МЦНМО, 2008.

<sup>2</sup> Bellini F., Frittelli M. On the existence of minimax martingale measures // Mathematical Finance. 2002. Vol. 12, № 1. P. 1–21; Хасанов Р. В. Максимизация полезности со случайным вкладом и хеджирование платежных обязательств: Дис. ... канд. физ.-матем. наук / МГУ. М., 2012.

<sup>3</sup> Ширяев А. Н. Указ. соч. Гл. V, § 1а.

<sup>4</sup> Там же. Гл. V, § 1б; Фельмер Г., Шид А. Указ. соч. § 5.2.

<sup>5</sup> Фельмер Г., Шид А. Указ. соч. § 6.1.

<sup>6</sup> Ширяев А. Н. Указ. соч. Гл. VI, § 2а; Фельмер Г., Шид А. Указ. соч. § 6.1.

случайная последовательность, элементы которой интерпретируют как количество единиц безрискового актива в момент времени  $n$ .

Предсказуемую  $(d+1)$ -мерную последовательность  $\pi = \{\beta_n, \gamma_n\}_{0 \leq n \leq N}$  называют портфелем<sup>1</sup>. Для любого  $n \in \{0, \dots, N\}$  капиталом портфеля  $\pi$  на  $\{I, \bar{S}\}$ -рынке называют  $F_n$ -измеримую случайную величину, определяемую равенством  $X_n^{(\pi)} \triangleq \beta_n + (S_n, \gamma_n)$ , где  $(\cdot; \cdot)$  – скалярное произведение в  $R^d$ <sup>2</sup>. Портфель  $\pi$  называют самофинансирующим на  $\{I, \bar{S}\}$ -рынке, если для любого  $n \in \{1, \dots, N\}$  выполняется  $\Delta \beta_n = -(S_{n-1}, \Delta \gamma_n)$  Р-п.н.<sup>3</sup> Далее мы будем рассматривать самофинансирующие портфели. Согласованную неубывающую случайную последовательность  $\{C_n, F_n\}_{0 \leq n \leq N}$ ,  $C_n|_{n=0} = 0$  называют потреблением, а набор  $\{\pi, C\}$  – портфелем с потреблением<sup>4</sup>. Капитал портфеля с потреблением  $\{\pi, C\}$  в момент времени  $n \in \{0, \dots, N\}$  определим равенством  $X_n^{(\pi, C)} \triangleq X_n^{(\pi)} - \sum_{i=0}^n C_i$ .

Для формулировки и построения решения задачи расчета американского опциона на неполном рынке рассмотрим вспомогательную задачу.

1. Набор  $((Q, \tau \wedge N), \gamma_{n+1}^{\tau \wedge N}) \in ((R_N, T_N^N), D_{n+1}^{\tau \wedge N})$  назовем  $n$ -бистратегией,  $0 \leq n \leq \tau \wedge N$ .

Для любого  $n \in \{0, \dots, \tau \wedge N\}$ , оценкой  $n$ -бистратегии  $((Q, \tau \wedge N), \gamma_{n+1}^{\tau \wedge N})$  назовем  $F_n$ -измеримую случайную величину, определяемую равенством

$$I^{(Q, \tau \wedge N), \gamma_{n+1}^{\tau \wedge N}}(n, S_n^0) = E^Q \left[ \exp \left\{ \int_{\tau \wedge N}^{\tau \wedge N} (\gamma_i, \Delta S_i) \right\} \middle| F_n \right],$$

где  $E^Q[\cdot | F_n]$  – условное математическое ожидание относительно меры  $Q \in R_N$  и  $\sigma$ -алгебры  $F_n$ .

Стратегию  $\gamma_n^N$  назовем допустимой, если  $\text{esssup}_{(Q, \tau) \in (R_N, T_N^N)} I^{(Q, \tau \wedge N), \gamma_n^N}(0, S_0) < \infty$  Р-п.н.

Множество допустимых стратегий обозначим  $\dot{D}_1^N$ . Сужение множества  $\dot{D}_1^N$  на  $\{n, \dots, N\}$  ( $\{n\}$ ) обозначим через  $\dot{D}_n^N$  ( $\dot{D}_n^N$ ). Очевидно, что  $|\dot{D}_n^N| \geq 1$ ,  $0 \leq n \leq N$ .

Рассмотрим вспомогательную задачу:

$$I^{(Q, \tau \wedge N), \gamma_1^{\tau \wedge N}}(0, S_0) \rightarrow \text{essinf} \text{esssup}_{\gamma_1^N \in \dot{D}_1^N, (Q, \tau) \in (R_N, T_N^N)} (0, S_0) \quad (1)$$

$$v_0^N = \text{essinf}_{\gamma_1^N \in \dot{D}_1^N} \text{esssup}_{(Q, \tau) \in (R_N, T_N^N)} I^{(Q, \tau \wedge N), \gamma_1^{\tau \wedge N}}(0, S_0)$$

Обозначим:

Определение. Квартет  $((Q^*, \tau^*), \gamma_{1, \bar{v}_0^N}^{*, N})$  такой, что  $\bar{v}_0^N = I^{(Q^*, \tau^*), \gamma_{1, \bar{v}_0^N}^{*, N}}(0, S_0)$   $Q^*$ -п.н. назовем решением задачи (1), меру  $Q^*$  – «наихудшей», момент остановки  $\tau^*$  – оптимальным,  $\gamma_{1, \bar{v}_0^N}^{*, N}$  – минимаксной стратегией, величину  $\bar{v}_0^N$  – верхним гарантированным значением.

2. Применим стохастический вариант метода динамического программирования к построению решения задачи (1). Пусть

$$\bar{v}_n^N = \text{essinf}_{\gamma_{i+1}^N \in \dot{D}_{i+1}^N} \text{esssup}_{(Q, \tau) \in (R_N, T_N^N)} I^{(Q, \tau \wedge N), \gamma_{i+1}^N}(n, S_n^0).$$

Легко показать, что если для любого  $n \in \{0, \dots, N\}$  существует константа  $c > 0$  такая, что  $|f_n| \leq c$  Р-п.н., то  $e^{-c} \leq \bar{v}_n^N \leq e^c$  Р-п.н.,  $0 \leq n \leq N$ .

<sup>1</sup> Ширяев А. Н. Указ. соч. § 1а.

<sup>2</sup> Там же.

<sup>3</sup> Ширяев А. Н. Указ. соч. Гл. V, § 1; Фельмер Г., Шид А. Указ. соч. § 5.1

<sup>4</sup> Ширяев А. Н. Указ. соч. § 1а.

Приводимое ниже утверждение является обоснованием возможности применения стохастического варианта метода динамического программирования для нахождения решения задачи (1).

**Теорема 1.** Пусть фильтрация  $(F_n)_{0 \leq n \leq N}$  универсально полна. Тогда  $(\bar{v}_0^N, F_n)_{0 \leq n \leq N}$  удовлетворяет рекуррентному соотношению Р-п.н.

$$\bar{v}_n^N = \left\{ \exp\{f_n^i\}, \text{essinf}_{\gamma_{n+1}^i \in D_{n+1}^i} \text{esssup}_{Q \in R_n} E^Q[\bar{v}_{n+1}^N \exp\{-(\gamma_{n+1}^i, \Delta S_{n+1})\} | F_n] \right\}, \quad \bar{v}_N^N = \exp\{f_N^i\} \quad (2)$$

3. В данном пункте мы устанавливаем критерий существования решения задачи (1).

**Теорема 2.** Пусть  $\{\bar{v}_n^N, F_n\}_{0 \leq n \leq N}$  удовлетворяет рекуррентному соотношению (2). Решение задачи (1) существует тогда и только тогда, когда  $|R_N \cap M_N| \geq 1$  и множество  $R_N$  относительно слабо компактно. При этом рекуррентное соотношение (2) примет вид  $Q^*$ -п.н.

$$\bar{v}_n^N = \{ \exp\{f_n^i\}, E^{Q^*}[\bar{v}_{n+1}^N \exp\{-(\gamma_{n+1}^i, \Delta S_{n+1})\} | F_n] \}, \quad \bar{v}_N^N = \exp\{f_N^i\}. \quad (3)$$

4. Свойства «наихудшей» меры  $Q^*$ . Обозначим через  $\bar{R}_N$  замыкание множества  $R_N$  в топологии слабой сходимости вероятностных мер. Очевидно, что  $Q^* \in \bar{R}_N$ .

**Теорема 3.** Пусть существует решение вспомогательной задачи (1) и  $|R_N \cap M_N| \geq 2$ . Тогда мера  $Q^* \in (\bar{R}_N \setminus R_N) \cap M_N$ .

5.  $(S, (\tau^*, Q^*))$ -представление любой ограниченной  $F_{\tau^* \wedge N}$ -измеримой случайной величины  $f_{\tau^* \wedge N}$ .

Определение. Будем говорить, что  $F_{\tau^* \wedge N}$ -измеримая случайная величина  $f_{\tau^* \wedge N}$  допускает  $(S, (\tau^*, Q^*))$ -представление, если найдутся  $F$ -предсказуемая  $d$ -мерная последовательность  $\{\hat{\gamma}_n^i\}_{1 \leq n \leq \tau^* \wedge N}$  и  $F_0$ -измеримая случайная величина  $X_0$  такие, что справедливо равенство

$$Q^*(f_{\tau^* \wedge N} = X_0 + \sum_{i=1}^N (\gamma_i, \Delta S_i)) = 1. \quad (4)$$

Определение.  $(S, (\tau^*, Q^*))$ -представление единственно, если для любых  $X_{0,1}$ ,  $\{\hat{\gamma}_{n,1}^i\}_{1 \leq n \leq \tau^* \wedge N}$  и  $X_{0,2}$ ,  $\{\hat{\gamma}_{n,2}^i\}_{1 \leq n \leq \tau^* \wedge N}$ , для которых справедливо (4), выполняется:  $X_{0,1} = X_{0,2}$   $Q^*$ -п.н.; для любых  $n \in \{1, \dots, \tau^* \wedge N\}$  векторы  $\hat{\gamma}_{n,1}^i = \hat{\gamma}_{n,2}^i$   $Q^*$ -п.н.

**Теорема 4.** Пусть существует решение вспомогательной задачи (1) и для любых  $n \in \{0, \dots, N\}$  и  $\omega \in \Omega$  компоненты  $d$ -мерного вектора  $\Delta S_n$  линейно независимы. Тогда любая  $F_{\tau^* \wedge N}$ -измеримая ограниченная случайная величина  $f_{\tau^* \wedge N}$  допускает единственное  $(S, (\tau^*, Q^*))$ -представление, где  $X_0 = E^{Q^*}[f_{\tau^* \wedge N} | F_0]$ ,  $\hat{\gamma}_1^i = \hat{\gamma}_2^i = \dots = \hat{\gamma}_{\tau^* \wedge N}^i$ . Замечание. В работах<sup>1</sup> утверждается, что если эквивалентная мартингаловая мера единственна, а  $\tau^* = N$ , то относительно этой меры любое ограниченное  $F_N$ -измеримое платежное обязательство допускает  $S$ -представление. В отличие от этих работ, утверждение теоремы 4 справедливо относительно меры  $Q^* \in (\bar{R}_N \setminus R_N) \cap M_N$  и при  $\tau^* \in T_0^N$ .

**Теорема 5.** Пусть существует решение задачи (1). Тогда «наихудшая» мера  $Q^*$  единственна.

Доказательство теоремы 5 проводится аналогично доказательству теоремы В<sup>2</sup>.

**Теорема 6.** Пусть существует решение вспомогательной задачи (1). Тогда  $\{ln \bar{v}_n^N\}_{0 \leq n \leq N}$  удовлетворяет рекуррентному соотношению  $Q^*$ -п.н.

$$ln \bar{v}_n^N = \{f_n^i, E^{Q^*}[ln \bar{v}_{n+1}^N | F_n]\}, \quad ln v_{n=N}^N = f_N^i. \quad (5)$$

Замечание. Из утверждения теоремы 6 вытекает, что относительно «наихудшей» меры  $Q^*$  рекуррентное соотношение для логарифма верхнего га-

<sup>1</sup> Ширавев А. Н. Указ. соч. Гл. V, § 4b; Фельмер Г., Шид А. Указ. соч. §5.4, теорема 5.39.

<sup>2</sup> Ширавев А. Н. Указ. соч. Гл. V, § 4a.

рантированного значения совпадает с рекуррентным соотношением для цены в задаче об оптимальной остановке относительно «наихудшей» меры  $Q^*$ <sup>1</sup>. Поэтому из единственности решения рекуррентного соотношения (5) следует, что верхнее гарантированное значение равно цене оптимальной остановки относительно «наихудшей» меры.

6. На основе утверждения теоремы 4 мы устанавливаем условия дискретности «наихудшей» меры  $Q^*$ .

**Теорема 7.** Пусть существует решение вспомогательной задачи (1). Тогда мера  $Q^*$  дискретна и сосредоточена не более чем в  $(d+1)^N$  точках.

Замечание. В работах<sup>2</sup> показано, что если мера  $Q \in R_N \cap M_N$  единственна, то она дискретна. Поскольку в нашем случае мера  $Q \notin R_N \cap M_N$ , то утверждение теоремы 7 не следует из результатов этих работ.

7. Минимаксное решение задачи расчета американского опциона на неполном рынке. Обозначим:  $SF$  – множество самофинансирующих портфелей<sup>3</sup>;  $L_0(\Omega, F_0, Q^*)$  — множество всех  $Q^*$ -п.н. конечных  $F^0$ -измеримых случайных величин<sup>4</sup>.

Определение. Набор  $(Q^*, \tau^*, \pi, X_0^{(\pi^*)}) \in (R_N, T_0^N, L^0(\Omega, F_0, Q^*), SF)$  назовем минимаксным решением задачи расчета американского опциона на неполном рынке с конечным горизонтом, если  $Q^*(f_{\tau^* \wedge N} = X_{\tau^* \wedge N}^{(\pi^*)}) = 1$ .

**Теорема 8.** Справедливы следующие утверждения:

Минимаксное решение задачи расчета американского опциона на неполном рынке с конечным горизонтом существует тогда и только тогда, когда существует решение вспомогательной задачи (1), то есть найдутся:

- «наихудшая» мера  $Q^* \in (\bar{R}_N \setminus R_N) \cap M_N$ ;
- оптимальный момент остановки  $\tau^* \in T_0^N$ , допускающий представление  $\tau^* = \min\{0 \leq n \leq N: \ln \bar{V}_n^N = f_n\}$ ;
- минимаксный портфель  $\pi^* = \{\beta_n^*, \gamma_n^*\}_{0 \leq n \leq \tau^* \wedge N}$ , где  $\{\gamma_n^*\}_{0 \leq n \leq \tau^* \wedge N}$  – минимаксная стратегия, а  $\{\beta_n^*\}_{0 \leq n \leq \tau^* \wedge N}$  удовлетворяет рекуррентному соотношению  $\Delta \beta_n^* + (S_{n+1}, \Delta \gamma_n^*) = 0$ ,  $\beta_n|_{n=0} = \beta_0$ ,  $Q^*$ -п.н., причем  $\beta_0^* = \ln \bar{V}_0^N$ ,  $\gamma_0^* = 0$ ;
- для любого  $n \in \{0, \dots, \tau^* \wedge N\}$  капитал портфеля  $\pi^*$  допускает представление  $X_n^{(\pi^*)} = \ln \bar{V}_n^N$ , где  $\ln \bar{V}_n^N$  удовлетворяет рекуррентному соотношению (8), причем  $Q^*(f_{\tau^* \wedge N} = X_{\tau^* \wedge N}^{(\pi^*)}) = 1$ .

Относительно «наихудшей» меры  $Q^*$  неполный  $\{I, \bar{S}\}$ -рынок является полным.

Замечания. Из утверждений теорем 6 и 8 следует, что задача минимаксного расчета американского опциона на неполном  $\{I, \bar{S}\}$ -рынке с конечным горизонтом эквивалентна задаче об оптимальной остановке с конечным горизонтом относительно меры  $Q^* \in (\bar{R}_N \setminus R_N) \cap M_N$ <sup>5</sup>. В силу того что мера  $Q^*$  дискретна, рекуррентное соотношение (5) имеет достаточно простой вид. Это позволяет найти минимаксное решение рассматриваемой задачи.

<sup>1</sup> Там же. Гл. IV, § 2а.

<sup>2</sup> Ширяев А. Н. Указ. соч. Гл. V, §4f. Теорема В\*; Фельмер Г., Шид А. Указ. соч. §1.4. Теорема 1.40.

<sup>3</sup> Ширяев А. Н. Указ. соч. Гл. V, §4а; Фельмер Г., Шид А. Указ. соч. §5.1.

<sup>4</sup> Фельмер Г., Шид А. Указ. соч. §А.7.

<sup>5</sup> Ширяев А. Н. Указ. соч. Гл. IV, §2а.

### **Литература**

**Зверев О. В., Хаметов В. М.** Минимаксное хеджирование опционов европейского типа на неполных рынках (дискретное время) // ОПиПМ. 2011. Т. 18, вып. 1. С. 26–54.

**Фельмер Г., Шид А.** Введение в стохастические финансы. Дискретное время. М.: МЦНМО, 2008.

**Хасанов Р. В.** Максимизация полезности со случайным вкладом и хеджирование платежных обязательств: Дис. ... канд. физ.-матем. наук / МГУ. М., 2012.

**Ширяев А. Н.** Основы стохастической финансовой математики: В 2 т. М.: Фазис, 1998. Т. 2: Теория.

**Bellini F., Frittelli M.** On the existence of minimax martingale measures // Mathematical Finance. 2002. Vol. 12, N 1. P. 1–21.

**Е. А. Федорова,**

д.э.н., профессор кафедры «Финансовый менеджмент»  
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации  
**Д. О. Афанасьев,**

аспирант кафедры «Финансовый менеджмент»  
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

## **Разработка комплексного кризисного индикатора для РФ на базе применения динамической регрессионной модели с марковскими переключениями**

Прогнозирование экономических кризисов представляет собой сложную, разноплановую и не всегда однозначную задачу. Стремление к ее решению породило развитие самых разных методов и подходов, перечень которых весьма обширен, объем эмпирических исследований велик. Их наиболее полный обзор можно найти в работах таких зарубежных исследователей, как А. Gaytan и С. Johnson<sup>1</sup>, А. Demirgüç-Kunt и Е. Detragiache<sup>2</sup>. Среди отечественных исследований в данной области можно отметить работу М. Е. Мамонова, А. А. Пестовой, О. Г. Солнцева и З. М. Магомедовой<sup>3</sup>.

Для решения задачи идентификации кризисных периодов и построения системы раннего предупреждения в исследованиях G. Kaminsky и С. Reinhart<sup>4</sup> предложено использовать индекс давления на валютный рынок EMPI (Exchange Market Pressure Index). Однако в данном исследовании мы будем трактовать EMPI в несколько более широком смысле – как индекс финансового давления (см. работу Е. А. Федоровой и И. Я. Лукасевича<sup>5</sup>). Ввиду этого индекс EMP может быть использован для идентификации кризисных ситуаций в экономике вообще, а не только для выявления валютных кризисов.

В данном исследовании показатель EMPI рассчитывается следующим образом:

$$EMPI_t = \frac{\Delta e_t}{e_t} - \frac{\sigma_e}{\sigma_r} \frac{\Delta r_t}{r_t} + \frac{\sigma_e}{\sigma_i} \Delta i_t,$$

где  $\Delta e_t / e_t$  — относительное изменение обменного курса национальной валюты в период времени  $t$ ;  $\sigma$  — соответствующие стандартные отклонения;  $\Delta r_t / r_t$  — относительное изменение валютных резервов  $r_t$  в период времени  $t$ ;  $\Delta i_t$  — абсолютное изменение номинальной процентной ставки  $i_t$  за период времени  $t$ . Мы предлагаем идентифицировать кризисные периоды посредством динамической регрессионной модели с марковскими переключениями MS-DR, которая способна улавливать структурные сдвиги исследуемых процессов, чем, по сути, и является кризис с точки зрения поведения индекса EMP. Наибольшее развитие они получили в работах J. Hamilton (1996, 2005)<sup>6</sup>.

<sup>1</sup> Gaytan A., Johnson C. *A review of the literature on early warning systems for banking crises*. // Central Bank of Chile Working Papers. 2002. № 183. P. 35–48.

<sup>2</sup> Demirgüç-Kunt A., Detragiache E. *Cross-country Empirical Studies of Systemic Bank Distress: A Survey* // IMF Working Paper. 2005. № 05/96.

<sup>3</sup> Мамонов М. Е., Пестова А. А., Солцев О. Г. и др. Опыт разработки системы раннего оповещения о финансовых кризисах и прогноз развития банковского сектора на 2012 г. // Журнал Новой экономической ассоциации. 2011. № 12. С. 41–76.

<sup>4</sup> Kaminsky G. L., Reinhart C. M. *The twin crises: causes of banking and balance-of-payments problems* // American Economic Review. 1999. N 89. P. 473–500.

<sup>5</sup> Федорова Е. А., Лукасевич И. Я. Индекс давления на валютный рынок (EMP): особенности развивающихся рынков // Журнал Новой экономической ассоциации. 2012. № 2(14). С. 51–66.

<sup>6</sup> Hamilton J. D., Lin G. *Stock Market Volatility and the Business Cycle* // Journal of Applied Econometrics. 1996. Vol. 11. P. 573–59; Hamilton J. D. *Regime Switching Models* // Palgrave Dictionary of Economics. 2005. URL: <http://dss.ucsd.edu/~jhamilto/palgrav1.pdf>

**Таблица 1.** Результаты анализа значимости фундаментальных экономических факторов для прогнозирования кризисных ситуаций в России (горизонт прогноза – 1 месяц)

| Фундаментальный экономический фактор                                                                                                                                                                                                                                                                            | Значимость | Уровень значимости, р | LR-статистика |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------|---------------|
| Макроэкономические показатели                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |                       |               |
| Инфляция                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            | 0,2515                | 2,7602        |
| Безработица                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            | 0,0504                | 5,9762        |
| Темп роста валового внутреннего продукта (ВВП)                                                                                                                                                                                                                                                                  |            | 0,6118                | 0,9825        |
| Внешнеэкономические показатели                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |                       |               |
| Темп роста экспорта                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            | 0,0894                | 4,8296        |
| Темп роста импорта                                                                                                                                                                                                                                                                                              | +          | 0,0029                | 11,7155       |
| Условия торговли                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            | 0,8795                | 0,2567        |
| M2 / Валютные резервы                                                                                                                                                                                                                                                                                           | +          | 0,0432                | 6,2846        |
| Показатели финансового сектора                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |                       |               |
| Темп роста обменного курса валюты                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | 0,0637                | 5,5078        |
| Ставка по депозитам (реальная)                                                                                                                                                                                                                                                                                  | +          | 0,0420                | 6,3403        |
| Ставка по кредитам / Ставка по депозитам                                                                                                                                                                                                                                                                        |            | 0,1682                | 3,5657        |
| Спред процентной ставки (кредит – депозит)                                                                                                                                                                                                                                                                      |            | 0,0585                | 5,6791        |
| Мультипликатор M2                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            | 0,4523                | 1,5868        |
| Темп роста (M2 / ВВП)                                                                                                                                                                                                                                                                                           | +          | 0,0333                | 6,8035        |
| Темп роста внутреннего долга                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            | 0,4728                | 1,4982        |
| Внутренний долг / ВВП                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            | 0,0752                | 5,1751        |
| Банковские депозиты / ВВП                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            | 0,0681                | 5,3723        |
| Доходность фондового рынка                                                                                                                                                                                                                                                                                      | +          | 0,0290                | 7,0818        |
| Требования к частному сектору / ВВП                                                                                                                                                                                                                                                                             |            | 0,3041                | 2,3809        |
| Показатели потока капитала                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |                       |               |
| Чистые иностранные активы / ВВП                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            | 0,1418                | 3,9067        |
| Иностранные обязательства / ВВП                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            | 0,2442                | 2,8196        |
| Иностранные обязательства / Иностранные активы                                                                                                                                                                                                                                                                  | +          | 0,0161                | 8,2594        |
| Мировая процентная ставка (реальная)                                                                                                                                                                                                                                                                            |            | 0,9123                | 0,1835        |
| Спред ставки рефинансирования (Россия — США)                                                                                                                                                                                                                                                                    |            | 0,0681                | 5,3743        |
| Первая строка таблицы соответствует результатам расчета для ограниченной модели с постоянными вероятностями переключения состояний. Число степеней свободы для LR-теста (т.к. добавление одного фактора приводит к увеличению числа параметров модели на число состояний в нашем случае), критическое значение. |            |                       |               |



Мы предполагаем, что поведение EMPI моделируется уравнением

$$EMPI_t = \mu(S_t) + \varepsilon_t(S_t) \\ \varepsilon_t \sim N(0, \sigma^2(S_t)) \\ S_t \in \{1, 2\},$$

где  $\mu(S_t)$  – среднее значение индекса EMP;  $\varepsilon_t(S_t)$  – случайные некоррелированные инновации, распределенные по нормальному закону с нулевым средним значением и дисперсией;  $\sigma^2(S_t)$ ;  $S_t$  – бинарная скрытая переменная, отражающая текущее состояние системы (1 – спокойное, 2 – кризисное). Для характеристики скрытого процесса  $S_t$  используется матрица вероятностей переключений  $P$ , состоящая из элементов  $\rho_{ij} = Pr(S_t = i | S_{t-1} = j)$ , определяющих вероятность переключения системы из состояния  $j$  в момент времени  $t - 1$  в состояние  $i$  в момент времени  $t$ .

Для учета влияния фундаментальных финансово-экономических факторов на вероятность перехода экономики в кризисное состояние мы будем предполагать (по аналогии с исследованием G. Perez-Quiros и A. Timmerman<sup>1</sup>) вероятности  $\rho_{ij}$  зависящими от времени. Это приводит нас к динамической регрессионной модели с марковскими переключениями и зависящими от времени вероятностями переключения состояний исследуемого процесса MS-DR-TVTP. В данном случае вероятности переключений между состояниями системы определяются матрицей

$$P_t = \begin{bmatrix} \Phi(\beta_1^0 + \beta_1 x_{t-1}) & 1 - \Phi(\beta_2^0 + \beta_2 x_{t-1}) \\ 1 - \Phi(\beta_1^0 + \beta_1 x_{t-1}) & \Phi(\beta_2^0 + \beta_2 x_{t-1}) \end{bmatrix},$$

где  $\Phi$  – интегральная функция стандартного нормального распределения;  $x_{t-1}$  – вектор фундаментальных экономических переменных;  $\beta_j^0$  – константа;  $\beta_j$  – вектор коэффициентов при соответствующих факторах.

Применяя к данной модели LR-тест статистической значимости фундаментальных факторов, мы сможем выбрать из общего множества потенциальных кризисных индикаторов только те, которые действительно могут быть признаны значимыми для прогнозирования кризисных ситуаций в экономике и на базе которых необходимо строить комплексный индикатор. Отобранные таким образом одномерные индикаторы мы предлагаем подвергнуть LR-тесту на совместную значимость, тем самым определив состав комплексного кризисного индикатора.

Все расчеты в рамках данного исследования были выполнены с использованием программной библиотеки MS\_Regress\_tvtp, реализованной Z. Ding<sup>2</sup> на базе исходного кода библиотеки MS\_Regress M. Perlin<sup>3</sup>.

Табл. 1 содержит полученные результаты LR-тестирования по 23 национальным фундаментальным экономическим факторам для России за 2001–2010 годы. Значения изучаемых показателей были рассчитаны на основании данных, полученных из баз данных Международной финансовой статистики IFS (International Financial Statistics), Международного валютного фонда<sup>4</sup>, Международного банка<sup>5</sup> и аналитического агентства Bloomberg<sup>6</sup>.

В табл. 1 6 из 23 факторов являются статистически значимыми. Именно эти факторы были использованы для дальнейшего анализа.

<sup>1</sup> Perez-Quiros G., Timmermann A. Firm Size and Cyclical Variations in Stock Returns // The Journal of Finance. 2000. № IV(3). P. 1229–1262.

<sup>2</sup> Ding Z. An Implementation of Markov Regime Switching Model with Time Varying Transition Probabilities in Matlab // SSRN. 2012. URL: <http://ssrn.com/abstract=2083332>.

<sup>3</sup> Perlin M. MS\_Regress (2012). The Matlab Package for Markov Regime Switching Models. // SSRN. URL: <http://ssrn.com/abstract=1714016>

<sup>4</sup> IMF eLIBRARY – Data. URL: <http://elibrary-data.imf.org>.

<sup>5</sup> The World Bank. URL: <http://data.worldbank.org>.

<sup>6</sup> Bloomberg. URL: <http://www.bloomberg.com/markets>.

Выполнив LR-тестирование на совместную значимость этих факторов, мы получили комплексный индикатор, позволяющий прогнозировать вероятность наступления кризиса в России на 1 месяц вперед:

$$FA_t^{month} = \beta_0 + \beta_{DR} \cdot DR_t + \beta_{IG} \cdot IG_t + \beta_{SG} \cdot SG_t, \\ p_t^{month} = 1 - \Phi(FA_t^{month}),$$

где  $DR_t$  – реальная ставка по депозитам в текущем месяце;  $IG_t$  – темп роста импорта в текущем месяце относительно предыдущего;  $SG_t$  – доходность фондового рынка (индекса РТС).

На основании состава полученного комплексного кризисного индикатора можно сделать вывод, что для России значимыми каналами возникновения и распространения кризиса являются и торговый канал (в виде темпа роста импорта), и финансовый канал (через финансовую интеграцию фондовых рынков), и банковский канал (в виде реальной процентной ставки по депозитам). Таким образом, видно, что на данный момент нет единого пути распространения кризиса, а сам он носит все более общий и многогранный характер, имеет черты как валютного, так и банковского кризиса.

Табл. 2 содержит оценочные значения параметров модели, включая коэффициенты  $\beta_i$ .

**Таблица 2.** Оценка коэффициентов и качества модели MS(2)-DR-TVTP с использованием совместно значимых для России факторов (лаг — 1 месяц)

| Расчетные значения коэффициентов модели                                    |                         |                       |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Параметр                                                                   | Спокойное состояние – 1 | Состояние кризиса – 2 |
| $\mu$                                                                      | -0,0224*                | 0,1023**              |
| $\sigma^2$                                                                 | 0,0012*                 | 0,0024*               |
| Оценка коэффициентов для вероятности перехода из состояния 1 в состояние 2 |                         |                       |
| $\beta_{\theta}$                                                           | 31,4                    |                       |
| $\beta_{DR}$                                                               | -295,8                  |                       |
| $\beta_{IG}$                                                               | -21,4                   |                       |
| $\beta_{SG}$                                                               | 115,4                   |                       |
| Оценка качества модели                                                     |                         |                       |
| Максимальное значение $\ln L(\theta)$                                      | 226,0                   |                       |
| Коэффициент детерминации $R^2$                                             | 42,92 %                 |                       |
| Среднеквадратичная ошибка $\sqrt{S^2}$                                     | 0,0371                  |                       |
| Информационный критерий Акаике $AIC$                                       | -428,0                  |                       |
| Байесовский информационный критерий $BIC$                                  | -394,6                  |                       |
| * — уровень значимости $p = 1$ %; ** — уровень значимости $p = 5$ %.       |                         |                       |

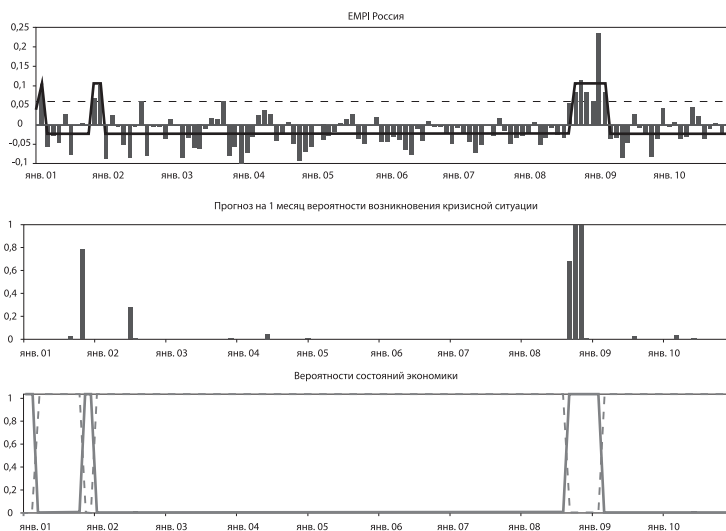
Из полученных результатов видно, что среднее значение  $EMPI$  в кризисном состоянии  $EMPI(S_i=2)=0,1023$  существенно превышает среднее значение в спокойном состоянии  $EMPI(S_i=1)=0,0224$ . Это же верно и для волатильности индекса ЕМР.

На основании полученных результатов можно сделать вывод,

что увеличение вероятности экономического кризиса связано со следующими событиями:

- ростом реальной ставки по депозитам;
- падением доходности фондового рынка;
- увеличением темпов роста импорта (его ускорения).

На рисунке графически показан результат моделирования индекса ЕМР с использованием  $FA_{t\text{ month}}$ . Полученный комплексный индикатор хорошо прогнозирует вероятность возникновения кризиса в экономике. Прогноз вероятности кризиса на 09.2008 года составляет 67,9 %, а для 10.2008 года вероятность уже достигает 100,0 %. Это хорошо согласуется с реальной ситуацией, которая имела место в тот период – именно в сентябре 2009 года в России обнаруживается влияние мирового финансового кризиса.



*Результаты моделирования индекса ЕМР для России с использованием комплексного индикатора : изменение вероятностей состояний и прогнозного значения вероятности возникновения кризиса*

Безусловно, одного разработанного кризисного индикатора  $FA_{t\text{ month}}$  недостаточно для вполне точного прогнозирования возникновения кризисов в экономике нашей страны. Однако его хорошая прогнозная способность говорит о том, что его можно использовать как элемент эффективной системы мониторинга кризисов в экономике России и включить в список показателей для анализа в целях антикризисного управления.

## Литература

**Мамонов М. Е., Пестова А. А., Солнцев О. Г.** и др. Опыт разработки системы раннего оповещения о финансовых кризисах и прогноз

развития банковского сектора на 2012 г. // Журнал Новой экономической ассоциации. 2011. №12. С. 41–76.

**Федорова Е. А., Лукасевич И. Я.** Индекс давления на валютный рынок (ЕМР): особенности развивающихся рынков // Журнал Новой экономической ассоциации. 2012. № 2(14). С. 51–66.

Bloomberg. URL: <http://www.bloomberg.com/markets>.

**Demirgüç-Kunt A., Detragiache E.** Cross-country Empirical Studies of Systemic Bank Distress: A Survey // IMF Working Paper. 2005. № 05/96.

Ding Zhuanxin. An Implementation of Markov Regime Switching Model with Time Varying Transition Probabilities in Matlab // SSRN. 2012. URL: <http://ssrn.com/abstract=2083332>.

**Gaytan A., Johnson C.** A review of the literature on early warning systems for banking crises // Central Bank of Chile Working Papers. 2002. №183. P. 35–48.

**Hamilton J.D., Lin G.** Stock Market Volatility and the Business Cycle // Journal of Applied Econometrics. 1996. Vol. 11. P. 573–593.

**Hamilton J.D.** Regime Switching Models // Palgrave Dictionary of Economics. 2005. URL: <http://dss.ucsd.edu/~jhamilto/palgrav1.pdf>.

IMF eLIBRARY – Data. URL: <http://elibrary-data.imf.org>.

**Kaminsky G. L., Reinhart C. M.** The twin crises: causes of banking and balance-of-payments problems // American Economic Review. 1999. N 89. P. 473–500.

**Perez-Guiros G., Timmermann A.** Firm Size and Cyclical Variations in Stock Returns // The Journal of Finance. 2000. № IV(3). P. 1229–1262.

**Perlin M.** MS\_Regress (2012). The Matlab Package for Markov Regime Switching Models // SSRN. URL: <http://ssrn.com/abstract=1714016>.

The World Bank. URL: <http://data.worldbank.org>.

**В. А. Иванюк,**

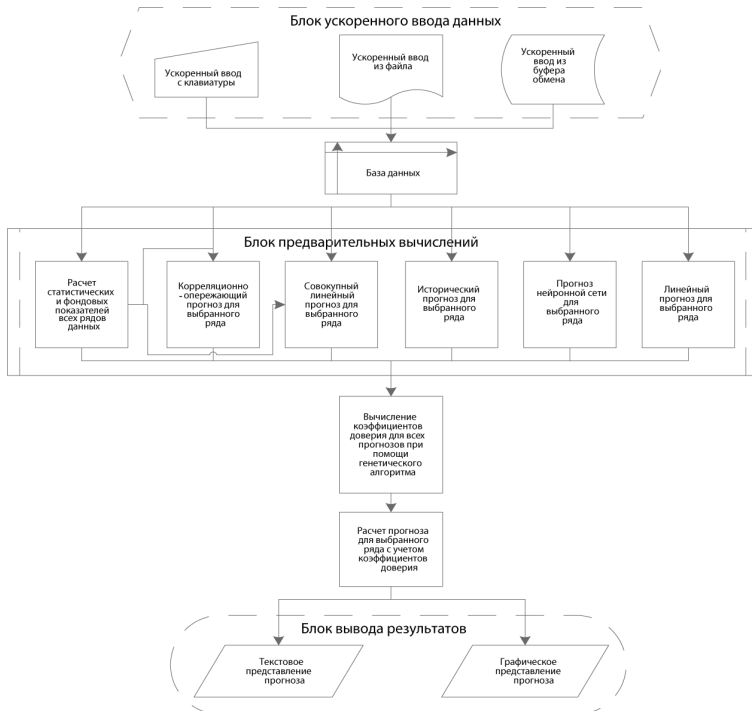
*к.э.н., доцент кафедры «Прикладная математика»*

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

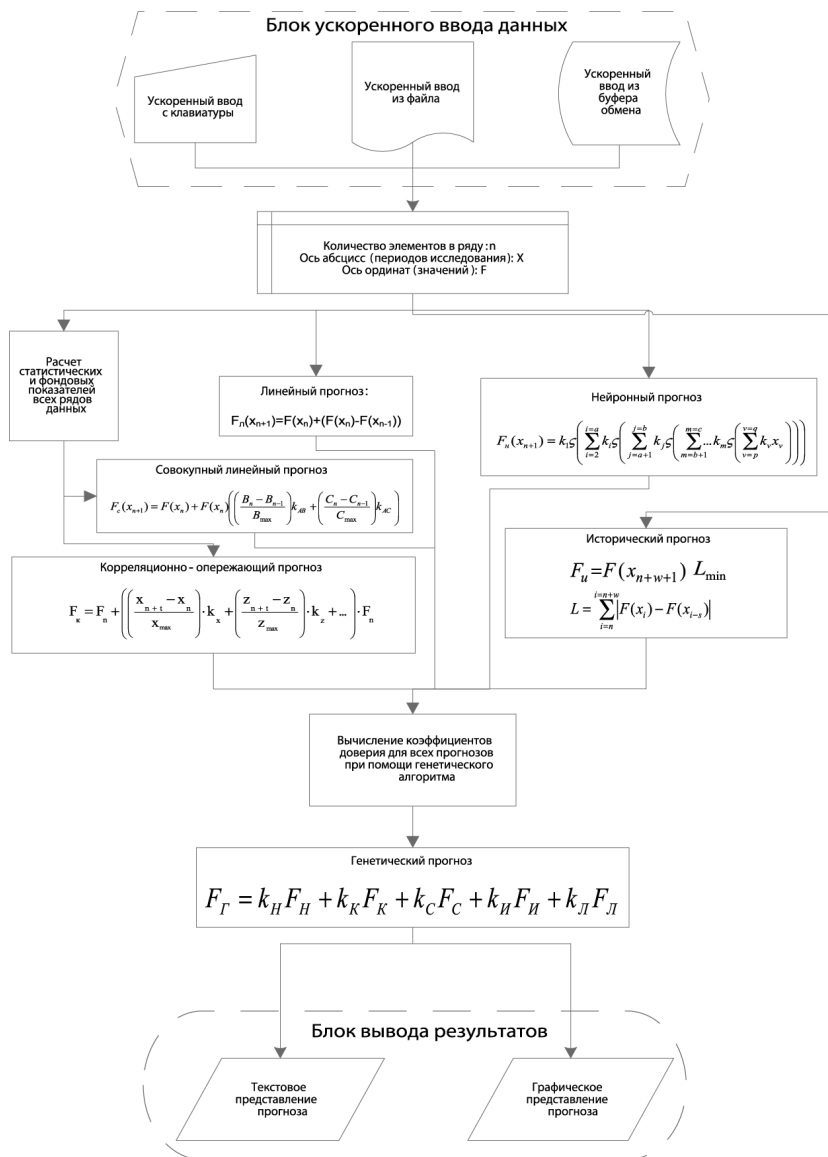
## **Методы и модели для многофакторного прогнозирования и управления в социально-экономических системах**

При прогнозировании основной задачей является определение опережающих процессов и определение значимости и способа их влияния на прогнозируемый показатель. Современным экономическим показателям присущ ряд свойств, существенно осложняющих прогнозирование, в частности нестационарность, а также наличие помех. Система должна быть достаточно легко обучаемой или переобучаемой при необходимости учета внешних существенно-политических факторов.

Предлагается такой подход к синтезу системы прогнозирования, в соответствии с которым экономический показатель представляется в виде суперпозиции опережающих и внешних влияющих факторов. В разработанной системе применен метод анализа и прогнозирования данных на основе генетического алгоритма. В отличие от известных аналогов, система может генерировать экономическую оценку и прогнозы с более высокой точностью.



**Рис. 1.** Диаграмма интеллектуальной системы прогнозирования



**Рис. 2.** Расширенная диаграмма интеллектуальной системы прогнозирования

Рассмотрим основные структурные элементы системы (рис. 1, 2). Одним из основополагающих элементов системы является блок

статистического прогноза и самообучения. В данном блоке реализованы следующие модели:

- линейный прогноз;
- совокупный линейный прогноз;
- прогноз методом исторических аналогий;

#### **Поиск скрытой корреляции упорядоченных выборок методом временного опережения**

К классическим методам относят линейное прогнозирование, его достоинство заключается в простоте и скорости прогнозирования, а также в том, что он хорошо отражает в прогнозе именно текущие тенденции изменения экономической ситуации. В отличие от линейного метода, метод исторических аналогий требует значительно большего количества вычислений, однако при значительной глубине архива дает результаты более высокого качества и при правильном подходе способен отражать как текущие, так и глобальные тенденции развития экономической ситуации. В основе исторического прогноза лежит поиск похожего участка в исторических данных. Критерием похожести сравниваемых участков при условии помещения начальных точек участков или фигур в условный ноль является разница интегралов участков. Чем ближе она к нулю, тем более похожи участки. Для более быстрого вычисления используют сумму квадратов разниц между одноименными точками фигур либо модуль суммы разниц. Наименьшая из них указывает на наиболее похожую фигуру. Значение, следующее за фигурой, есть результат прогноза. В тех случаях, когда имеется набор выборок, зависимости между которыми не выявлены, наиболее быстрым будет поиск возможных зависимостей статистическими методами с последующим применением знаний о найденной суперпозиции или временном смещении.

Следующим элементом интеллектуальной системы прогнозирования и идентификации является блок нейронного прогноза и самообучения. Базовой моделью в нейронной сети является математическая функция, аналогичная функционированию нейрона:

$$F = \sum f(x_n k_n) \quad (1)$$

где  $F$  – результат (выход нейрона);  $x$  – входные данные;  $k$  – коэффициент влияния входов. При этом функция  $f(x)$  может быть универсальной и узкоспециализированной для данной сети.

Следующим элементом интеллектуальной системы прогнозирования является генетический алгоритм. Генетический алгоритм в интеллектуальной системе прогнозирования MultFinance нацелен на выявление наиболее «жизнеспособных особей» среди данных, функций и методов анализа. В зависимости от жизнеспособности (вероятности достоверного прогноза) особи на ее обработку будет выделяться большее количество ресурсов (процессорного времени), что позволит оптимизировать и ускорить вычисления в системе и, соответственно, получить наиболее достоверный прогноз и более точные результаты анализа.

Таким образом, на основе изложенных методов и алгоритмов разработана вычислительная система для многофакторного анализа и прогнозирования, которая применима для прогнозирования финансовых временных рядов с заданной степенью точности и качества прогноза.

### **Литература**

**Иванюк В. А., Цвиркун А. Д.** Разработка многофакторной системы прогнозирования на основе имитационно-оптимизационного подхода // Вестник НГУ. Сер. Информационные технологии. 2012. Т. 10, вып. 1.

**Tsvirkun A., Ivanyuk V.** Intelligent System for Financial Time Series Prediction and Identification of Periods of Speculative Growth on the Financial Market // IFAC Conference on manufacturing modeling, management and control, June 19–21, 2013. Saint Petersburg, 2013. P. 1162–1167.



**А. Л. Арутюнов,**  
*научный сотрудник*  
Институт проблем управления РАН

## **Применение современных математических методов анализа и обработки статистических данных в задачах управления развитием социально-экономических систем**

Решение задач в области управления развитием крупномасштабных систем, к которым, безусловно, относятся социально-экономические системы, требует знания о состоянии системы (процесса) на различных «дискретных» интервалах времени в прошлом, настоящем и в будущем. Необходимо оценочное знание о состоянии системы в прогнозном периоде. Получение прогнозных оценок о состоянии системы (процесса) в будущем непосредственно связано с обработкой и анализом большого массива эмпирических данных в ретроспективе. На сегодняшний день существуют различные теоретико-вероятностные и математико-статистические методы и модели для обработки больших массивов данных, дающие различные результаты, точность которых оценивается при помощи различных математических и структурно-статистических методов тестирования моделей. В большинстве случаев они основаны на методах из «гауссовской» статистики, а точнее, на методе наименьших квадратов при работе с временными рядами. При анализе временных рядов для решения задач прогнозирования социально-экономических показателей важной составляющей является разложение временного ряда на составляющие: тренд, циклические составляющие и шум. Существует целый комплекс методов для решения задач подобного класса. Они схожи тем, что везде в качестве тренда обычно используют полином некоторой степени (например, чаще всего используют полином Чебышева третьей степени), неопределенные коэффициенты которого вычисляют методом наименьших квадратов. Для того чтобы выделить из временного ряда циклические составляющие, оценивают спектр данного временного ряда после вычета тренда из этого временного ряда. Часто для оценки спектра применяют преобразование Фурье, но данный метод не дает качественных результатов в силу двух следующих причин:

- суть спектра временного ряда предполагает стационарность временного ряда, но в практических расчетах выясняется, что большинство временных рядов нестационарны даже после вычитания тренда;
- оценка спектра требует оценки значений корреляционной функции временного ряда для всех значений лага, которую невозможно рассчитать.

Наибольшая точность при обработке больших массивов данных достигается при использовании метода дискретного (в случае обработки статистических данных по экономике) вейвлет-преобразования.

В переводе слово «вейвлет» означает «малая волна». За последнее время в связи с интенсивным развитием новых информационных технологий, связанных с обработкой цифровых и аналоговых сигналов (в частности, аудио- и видеоизображений), широкое распространение и применение получил метод

вейвлет-анализа при обработке и преобразовании различных волновых процессов. В отличие от преобразования Фурье, которое ранее применялось при решении подобных задач по анализу сигналов различного рода, вейвлеты – это функция  $\Psi$  с нулевым средним значением  $\int_{-\infty}^{\infty} \Psi(t) dt = 0$  с параметром растяжения  $s$  и параметром сдвига  $u$

$$\Psi_{u,s}(t) = \frac{1}{\sqrt{S}} \Psi\left(-\frac{t-u}{S}\right). \quad (1)$$

При этом вейвлет-преобразование  $f$  с масштабом  $s$  и сдвигом  $u$  вычисляется как корреляция  $f$  с вейвлет-атомом  $Wf(u,s) = \int_{-\infty}^{\infty} f(t) \frac{1}{\sqrt{S}} \Psi^*\left(-\frac{t-u}{S}\right) dt$ .

Вейвлет-преобразование находит широкое применение в различных областях науки – от теории автоматов, технических дисциплин, связанных с обработкой сигналов, до биологии и генетики, а также является превосходным методом для решения широкого класса задач в области социально-экономического анализа эмпирических данных по статистике различных процессов и явлений, выраженных посредством статистических временных рядов.

Как и преобразование Фурье, вейвлет-преобразование может измерять частотно-временные изменения спектральных компонент, но оно имеет другое частотно-временное разрешение. Применяя формулу Парсеваля<sup>1</sup>, данное преобразование можно записать в виде интеграла по частоте:

$$Wf(u,s) = \int_{-\infty}^{\infty} f(t) \Psi_{u,s}^*(t) dt = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \hat{f}(\omega) \Psi_{u,s}^*(\omega) d\omega$$

Таким образом, вейвлет-коэффициент  $Wf(u,s)$  зависит от значений  $f(t)$  и  $\hat{f}(\omega)$  в частотно-временной области, где сосредоточены энергии  $\Psi_{u,s}$  и  $\hat{\Psi}_{u,s}$ . Изменение во времени гармонических составляющих можно обнаружить по сдвигу и масштабу вейвлет-коэффициентов наибольшей амплитуды.

По времени  $\Psi_{u,s}$  имеет центр и протяженность, пропорциональную  $s$ . Его Фурье-преобразование можно вычислить по (1):

$$\hat{\Psi}_{u,s}(\omega) = e^{-i\omega u} \sqrt{S} \hat{\Psi}(S\omega),$$

где  $\hat{\Psi}$  – Фурье-преобразование  $\Psi$ .

Для анализа фазовой информации сигналов используется комплексный аналитический вейвлет. Это означает, что  $\hat{\Psi}(\omega) = 0$  при  $\omega < 0$ . Его энергия сконцентрирована в положительном частотном интервале с центром в точке  $\eta/s$ , размер которого масштабирован величиной  $1/s$ . В частотно-временной плоскости вейвлет  $\Psi_{u,s}$  символически представлен «прямоугольником» с центром  $(u, \eta/s)$ . Его временная и частотная протяженность, соответственно, пропорциональны  $s$  и  $1/s$ . Когда  $s$  меняется, высота и ширина прямоугольника также изменяются, но его площадь остается постоянной (рис. 1).

Теория вейвлетов является мощной альтернативой классическому анализу Фурье и дает более гибкую технику обработки сигналов, при этом широко используя преобразование Фурье, ведь большинство сигналов<sup>2</sup>, встречающихся на практике, представлены во временной области (как некая функция от времени), и такое представление не является наилучшим, так как во многих случаях наиболее значимая информация скрыта в частотной области, что есть совокупность частотных компонент. И поэтому вейвлеты стали необходимым математическим инструментом во многих исследованиях: их

<sup>1</sup> Если  $f$  и  $h$  принадлежат  $L_2(\mathbb{R}) \cap L_1(\mathbb{R})$ , то  $\int_{-\infty}^{\infty} f(t)h^*(t) dt = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \hat{f}(\omega)\hat{h}^*(\omega) d\omega$  при  $h=f$ , из этого следует  $\int_{-\infty}^{\infty} |f(t)|^2 dt = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} |\hat{f}(\omega)|^2 d\omega$

<sup>2</sup> Термин «сигнал» в дальнейшем будем применять для обозначения любого упорядоченного набора численно зафиксированной информации о каком-либо процессе, объекте, функции и т.д. Сигналом может быть функция каких-либо переменных (время, пространственные координаты или  $n$ -мерные величины). А под анализом сигнала будем понимать не только математические преобразования, но и полученные на основе данного преобразования выводы о специфике соответствующего процесса или объекта.

используют в тех случаях, когда результат анализа некоего сигнала должен содержать не только простое перечисление его характерных частот (масштабов), но и сведения об определенных локальных координатах, при которых эти частоты проявляют себя. Таким образом, анализ и обработка нестационарных (в пространстве) сигналов разных типов представляют собой основное поле применения вейвлет-анализа.

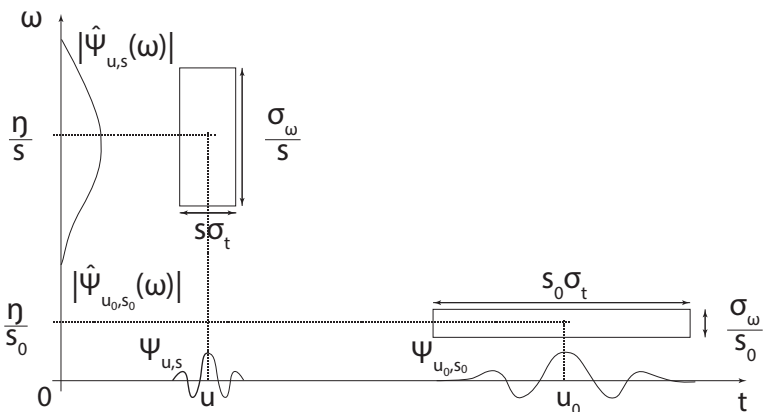


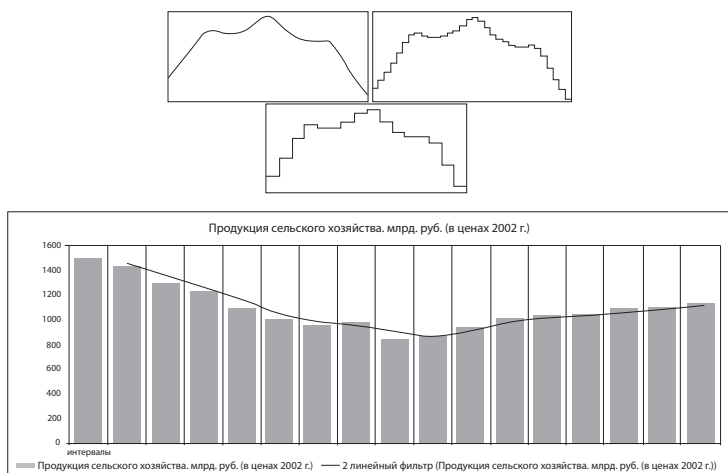
Рис. 1. Частотно-временной прямоугольник для двух вейвлетов  $\Psi_{u,s}$  и  $\Psi_{u_0,s_0}$

А теперь более подробно рассмотрим общий принцип построения базисов дискретного (или непрерывного) вейвлет-преобразования, основная процедура которого состоит в использовании масштабного преобразования и смещений. Любой из наиболее часто применяемых вейвлетов порождает полную ортонормированную систему функций с конечным носителем, построенных с использованием масштабного преобразования и сдвигов. Именно за счет изменения масштабов вейвлеты способны выявлять различие между характеристиками на разных шкалах, а путем сдвига – анализировать свойства сигнала в разных точках на всем заданном интервале. И в силу свойства полноты данной системы можно совершать и обратное преобразование.

При анализе нестационарных сигналов за счет свойства локальности вейвлеты получают существенное преимущество перед преобразованием Фурье за счет использования системы функций (комплексные экспоненты, синусы, косинусы), определенных на бесконечном интервале, хотя возможно использовать и более общие и разные модификации вейвлетов, допускающих применение довольно широкого класса функций. Например, обычную или обобщенную функцию можно представить в виде вейвлет-ряда, и, в отличие от ситуации с рядами Фурье, коэффициенты вейвлет-рядов передают свойства функции или распределения достаточно просто, точно и надежно<sup>1</sup>. Выбор конкретного вейвлета, будь то дискретный или непрерывный, зависит от конкретного анализируемого сигнала. При этом важна простота получаемого разложения с учетом того, что непосредственно само преобразование Фурье обладает следующими основными недостатками:

<sup>1</sup> Мала С. Вейвлеты в обработке сигналов. М.: Мир. 2005.

- для получения преобразования на одной частоте требуется вся временная информация о сигнале;
- если исследуемый сигнал не имеет четкого периодического характера и его структура неоднородна во времени, то эффективность преобразования Фурье значительно снижается, в частности не удастся сэкономить объем данных за счет перехода от амплитудно-временного к амплитудно-частотному представлению сигнала;
- преобразование Фурье обладает большой чувствительностью к локальным скачкам и резким пикам амплитуды сигнала, так как пик сигнала во временной области распространяется по всей частотной области его Фурье-преобразования, и при этом модификация коэффициентов Фурье (например, образование высокочастотных гармоник в целях фильтрации шума) вносит одинаковые изменения в поведение сигнала во всей области определения.



**Рис. 2.** Разбиение статистического ряда (данных по валовому объему продукции сельского хозяйства) на сегменты

Рассмотрим дискретный вейвлет-спектр (ДВС). Пусть  $y = \{y_n, n=0, 1, \dots, L-1\}$  – временной ряд с интервалом  $t$ , то есть частота дискретизации равна  $f_s = \frac{1}{t}$ , а  $L = 2^J$ ,  $J \in \mathbb{N}$ . Данное требование накладывается для того, чтобы можно было подсчитать прямое дискретное вейвлет-преобразование (ПДВП) для ряда  $y$ .

Пусть  $w = [\beta_{0,0}, \alpha_{0,0}, \alpha_{1,0}, \alpha_{1,1}, \alpha_{2,0}, \dots, \alpha_{J-1,0}, \dots, \alpha_{J-1,2^{J-1}-1}]$  – вектор коэффициентов, подсчитанных с помощью ПДВП по ряду  $y$ . Сокращенную запись этого ряда обозначим

как  $w = W(y)$ , а обратное ПДВП –  $y = W^{-1}(w)$ . Положим, что  $P_j = \sum_{n=0}^{2^j-1} \alpha_{j,n}^2$  – энергия ряда на уровне разрешения  $j$ . Определим ДВС как вектор размерности  $J+1$ , равный  $P = (\beta_{0,0}^2, P_0, P_1, \dots, P_{J-1})$ . Уровень разрешения  $j$ , согласно формуле, задающей разбиение отрезка частот  $[0; \pi f_s]$  спектра Фурье на отрезки вида<sup>1</sup>:

$$\left[0; \frac{\pi f_s}{2^J}\right], \left[\frac{\pi f_s}{2^J}; \frac{\pi f_s}{2^{J-1}}\right], \left[\frac{\pi f_s}{2^{J-1}}; \frac{\pi f_s}{2^{J-2}}\right], \dots, \left[\frac{\pi f_s}{2^{J-j}}; \frac{\pi f_s}{2^{J-j-1}}\right], \dots, \left[\frac{\pi f_s}{2}; \pi f_s\right],$$

<sup>1</sup> Percival D. B., Walden A. T. Wavelet methods for time series analysis. London: Cambridge University press, 2000.

отвечает за вклад в изменчивость ряда, который вносят гармоники с частотами из отрезка  $\Delta w_j = \left[ \frac{\pi f_s}{2^{j-j}}, \frac{\pi f_s}{2^{j-j-1}} \right]$ . Исходя из того, что в практических расчетах не часто встречаются «чистые» гармоники, подобная неточность, выраженная на конкретном отрезке сегмента, а не на всем сегменте в целом, гораздо предпочтительнее.

Графическое изображение принципа разбиения статистического временного ряда (массива эмпирических данных) на сегменты согласно методу прямого дискретного вейвлет-преобразования на примере данных по показателям валового объема выпускаемой сельскохозяйственной продукции в стоимостном выражении за 17 лет (с 1991 по 2005 год, 17 точек) представлено на рис. 2.

### **Литература**

**Мала С.** Вейвлеты в обработке сигналов. М.: Мир, 2005.

**Percival D. B., Walden A. T.** Wavelet methods for time series analysis. London: Cambridge University press, 2000.

**А. А. Гогин,**

*аспирант кафедры «Высшая математика»*

*Ивановский государственный химико-технологический университет*

## **Применение метода декомпозиции к экономическому росту Ивановского региона**

Регион – определенная территория, отличающаяся от других территорий по ряду признаков и обладающая некоторой целостностью и взаимосвязанностью составляющих ее элементов. В управлении регионом основные задачи – рост благосостояния населения региона и экономический рост региона в целом. Поскольку регион является сложной экономической системой, для анализа экономического роста Ивановского региона применим метод декомпозиции к экономическому росту региона. Под декомпозицией экономического роста мы понимаем процесс разделения экономического роста на факторы роста. Декомпозиция экономического роста региона позволяет выделить экстенсивные и интенсивные источники роста региона. В процессе декомпозиции также оценивают совокупную факторную производительность или воплощение технического прогресса в факторах роста.

Проблема декомпозиции экономического роста рассматривалась в работах<sup>1</sup> Р. М. Энтова и С. М. Дробышевского. По мнению авторов, основными факторами выступают труд и основной капитал, а в качестве макроэкономической производственной функции – неоклассическая производственная функция.

На наш взгляд, в качестве производственной функции региона предпочтительно использование неоклассической мультипликативной производственной функции. Данный выбор обусловлен тем, что этот вид производственных функций хорошо теоретически описан и позволяет корректно охарактеризовать процессы, происходящие в экономике региона. Кроме того, для мультипликативной производственной функции выполняется важное условие – «без ресурсов нет выпуска»: при отсутствии хотя бы одного из ресурсов нет выпуска, что не выполняется для аддитивных производственных функций.

Кроме фактора труда и основного капитала, на наш взгляд, важным фактором экономического роста также является финансовый капитал. Под финансовым капиталом региона стоит понимать сумму денежных средств, которые расходуются в регионе, это расходы консолидированного бюджета региона, расходы внебюджетных фондов в регионе, потребительские расходы населения, оборотные активы организаций и кредиты, выданные физическим и юридическим лицам. Такое определение финансового капитала учитывает всех субъектов региона и дает понятный способ оценки финансового капитала.

Итак, предлагаемая нами макроэкономическая производственная функция записывается следующим образом

$$V_d = B(t)L^{\alpha_L}L^{\alpha_K}L^{\alpha_F} \quad (1)$$

где  $V_d$  – добавленная стоимость;  $B(t)$  – мера технического прогресса;  $L$  – затраты труда;  $K$  – затраты капитала;  $F$  – затраты финансового капитала;  $\alpha$  – вклад факторов в добавленной стоимости;  $t$  – параметр времени, который может принимать вещественные значения. Размерность функции  $B(t)$  зависит от размерности  $L$  и  $K$ . В целом значение  $B(t)$  зависит от конкретной

<sup>1</sup> Дробышевский С. и др. Факторы экономического роста в регионах РФ. М.: ИЭПП, 2005. 278 с.; Энтов Р. и др. Факторы экономического роста российской экономики. М.: ИЭПП, 2003. 389 с.

производственной функции, но в общем виде область значения этих функций принадлежит множеству вещественных чисел.

Для модели (1) оценка темпов роста общей производительности факторов при предположении постоянства отдачи от масштаба может быть выражена следующим образом:

$$g_B = g_V - \alpha_L g_L - \alpha_K g_K - \alpha_F g_F, \quad (2)$$

где  $g$  – темпы роста соответствующих показателей.

При статистической оценке темпов роста совокупной факторной производительности (СФП) необходимо понимать, что оценка СФП состоит из двух компонент: самой СФП и случайной компоненты, которая возникает при оценке факторов модели статистическими методами.

Рассмотрим далее более подробно факторы роста региональной экономики.

**Оценка труда.** Под вкладом фактора труда в экономический рост, или под затратами трудовых ресурсов, как правило, подразумеваются услуги труда, предоставленные занятым населением. Как известно, труд является неоднородным показателем и зависит как минимум от квалификации работников и ряда других факторов. В связи с этим для корректной оценки затрат труда необходимо учитывать изменения численности занятых внутри региона и изменения в структуре занятости.

В нашей работе в качестве показателя изменения численности занятых будет выступать показатель среднегодовой численности занятого населения ОКВЭД в Ивановском регионе, а для оценки изменения структуры занятых используется индекс изменения структуры занятых, который рассчитывается по формуле

$$\sum_i \frac{w_i N_i}{\bar{w} N}, \quad (3)$$

где  $w_i$  – оплата труда  $i$ -й категории в регионе;  $N_i$  – число занятых  $i$ -й категории в регионе;  $\bar{w}$  – средняя оплата труда в регионе;  $N$  – общее число занятых в регионе.

Учитывая вышесказанное, мы можем переписать оценку темпов роста общей производительности следующим образом:

$$g_B = g_V - \alpha_L g_L - \alpha_K g_K - \alpha_F g_F = g_V - \alpha_L \left( g_N + g_{\frac{w_i N_i}{\bar{w} N}} \right) - \alpha_K (g_S + g_E) - \alpha_F g_F, \quad (4)$$

**Оценка капитала.** На региональном уровне статистика основных фондов представлена очень узко, практически единственным доступным региональным показателем, предоставляемым органами государственной статистики, является стоимость основных фондов по полной учетной стоимости. Однако для корректной оценки основного капитала необходимо привести показатели стоимости основных фондов в сопоставимые цены. Для этого, на наш взгляд, подойдет индекс потребительских цен в Ивановском регионе.

Кроме того, необходимо также помнить, что, помимо оценок запаса капитала, очень важным является оценка степени использования капитальных запасов. Поскольку капитал, который имеется в наличии, но простаивает в период экономического спада, создает дополнительные расходы, то оценка затрат капитала зависит от степени его использования. Для оценки степени использования основного капитала мы применим подход, который описан в работе С. Дробышевского «Факторы экономического роста в регионах РФ» 2005 г. Подход заключается в том, что оценка степени использования основного капитала построена на данных об уровне использования электроэнергии.

Используя данное выше определение финансового капитала, мы сможем оценить именно те финансы, которые использовались в регионе, а не были выведены. Входящие компоненты финансового капитала региона представлены региональной статистикой разными временными интервалами. В нашей работе для оценки вклада факторов в экономический рост в Ивановском регионе мы будем использовать:

- долю оплаты труда наемных работников в ВРП – весовой коэффициент трудовых затрат;
- разность между единицей и коэффициентом трудовых затрат, умноженную на долю основного капитала в сумме основного и финансового капитала, – весовой коэффициент основного капитала;
- разность между единицей и коэффициентом трудовых затрат, умноженную на долю финансового капитала в сумме основного и финансового капитала, – весовой коэффициент финансового капитала.

Данные экономического роста Ивановского региона и факторы экономического роста за 2005 –2010 годы в ценах 2004 года представлены в табл. 1. С учетом данных весовых коэффициентов мы можем провести декомпозицию расширенной модели экономического роста Ивановского региона. Результаты декомпозиции представлены в табл. 2. График декомпозиции расширенной модели экономического роста Ивановского региона за 2005–2010 годы представлен на рисунке.

**Таблица 2.** Декомпозиция экономического роста Ивановского региона за 2005–2010 годы, %

| Фактор                                    | Значение      | Фактор                                                     | Значение      |
|-------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------|---------------|
| ВРП                                       | 19,36         | Основной капитал                                           | 6,01          |
| Общие затраты факторов                    | 15,24         | Основной капитал:<br>основные фонды<br>степень загрузки ОФ | 8,26<br>-2,25 |
| Затраты труда                             | 0,85          | Финансовый капитал                                         | 8,38          |
| Труд:<br>занятость<br>структура занятости | 1,09<br>-0,24 | Остаток СФП                                                | 4,12          |
| Общие затраты капитала                    | 14,39         |                                                            |               |

В результате нашего исследования мы можем сделать следующие выводы:

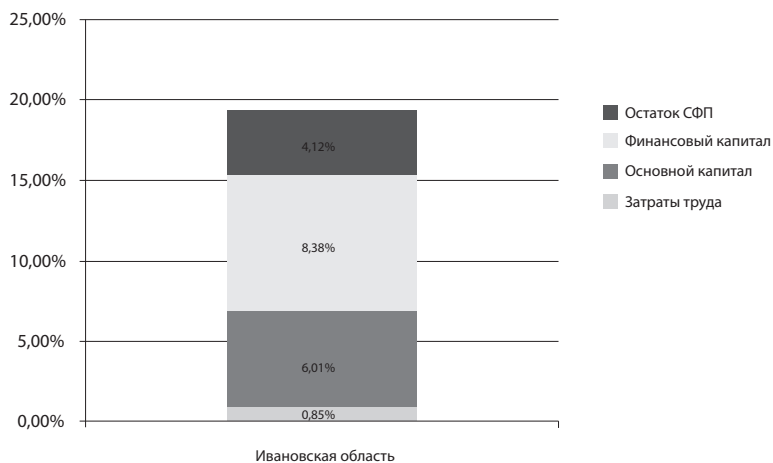
- экономический рост Ивановской области за 2005–2010 годы составил 19,36 %;
- вкладом труда обусловлено лишь 4,38 % от общего экономического роста, или 0,85 %;
- вкладом основного капитала обусловлено 31,03 % от общего экономического роста, или 6,01 %;
- вкладом финансового капитала обусловлено 43,31 % от общего экономического роста, или 8,38 %;
- суммарным вкладом основного и финансового капитала обусловлено 74,33 % от общего экономического роста, или 14,39 %;



- необъясненный остаток СФП составил 21,28 % от общего экономического роста, или 4,12 %.

**Таблица 1.** Сводная таблица данных экономического роста Ивановского региона

| Фактор                                                    | 2004        | 2005        | 2006        | 2007        | 2008        | 2009        | 2010        | Темп прироста 2010/2004, % |
|-----------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------------------|
| Индекс физического объема валового регионального продукта | 1           | 104.80      | 107.00      | 112.30      | 99.90       | 93.20       | 101.80      | 19.36                      |
| Среднегодовая численность занятого населения, чел.        | 480571      | 478690      | 484877      | 494892      | 496521      | 487373      | 490209      | 2.006                      |
| Индекс изменения структуры занятых                        | 0.992       | 0.981       | 0.993       | 1.007       | 1.003       | 0.982       | 1.030       | -0.443                     |
| Основные фонды, скорректированные на ИПЦ, млн руб.        | 144334      | 135162.83   | 132054.73   | 149048.2403 | 163061.2558 | 173184.6034 | 180383.8047 | 24.977                     |
| Потребление электроэнергии, млн кВт*ч                     | 4127.8      | 4078.2      | 4082.2      | 4101.4      | 4004.6      | 3926.9      | 3846.7      | -6.810                     |
| Финансовый капитал, скорректированный на ИПЦ, млн руб.    | 39305.94615 | 45797.15076 | 51025.99897 | 53059.59731 | 61530.87349 | 62461.37433 | 65359.68172 | 66.284                     |



*Декомпозиция экономического роста Ивановского региона за 2005–2010 годы*

Наше исследование показало, что финансовый капитал является основным фактором экономического роста в Ивановском регионе за 2005–2010 годы. В то же самое время нам удалось снизить величину необъясненного остатка СФП по сравнению с оценками СФП в других работах<sup>1</sup>. Это также подтверждает правильность выделения финансового капитала как одного из основных факторов экономического роста региона.

### **Литература**

**Дробышевский С.** и др. Факторы экономического роста в регионах РФ. М.: ИЭПП, 2005. 278 с.

**Энтов Р., Луговой О., Астафьева Е.** и др. Факторы экономического роста российской экономики». М.: ИЭПП, 2003.

**Гогин А. А.** Декомпозиция расширенной модели роста региональной экономики // Известия вузов. Сер. Экономика, финансы и управление производством. 2013. №1(15). С. 107–112.

Регионы России. Социально-экономические показатели. 2012: Стат. сб. / Росстат. М., 2012. 990 с.

---

<sup>1</sup> Дробышевский С. и др. Факторы экономического роста в регионах РФ. М.: ИЭПП, 2005. 278 с.

## **Реконfigurирование системной иерархии методами многозначной логики**

### **Введение**

В процессе управления любой организационной системой постоянно возникают новые задачи, выполнение которых требует изменения системной организации, перестройки ее иерархии. Это распределение ресурсов, переподчинение исполнителей, разделение или слияние структурных единиц и т.п. Особенно большое значение такая задача принятия решения о перестройке иерархии принимает в сетцентрических системах управления и самоорганизующихся системах вообще, где мало влияние человека на процесс функционирования системы.

В данной работе предлагается математический аппарат для описания системной иерархии и выбора способа ее реконfigurирования на основе использования многозначной логики. Все множество задач, которые решает система в данное время, рассматривается как множество, частично упорядоченное в соответствии с их приоритетом. Любая задача такого множества, помимо приоритета, определяется своим набором элементарных действий, которые требуются для ее выполнения. Считается, что любые два таких набора имеют объединение и пересечение. В таком случае рассматриваемое множество задач является решеткой<sup>1</sup>.

В процессе функционирования системы часто возникает необходимость выполнения новых задач, что, в свою очередь, приводит к ситуационному управлению на основе принципа приоритетности задач. При этом предполагается, что в системе есть объекты, имеющие набор элементарных действий, необходимый для решения новой задачи. Такая ситуация требует перестройки решетки задач системы, то есть изменения отношения частичного порядка в ней. Системе ставится в соответствие категория расслоений, соответствующая графу подчиненности<sup>2</sup> системы, в которой множество истинностных значений совпадает с решеткой текущих задач рассматриваемой системы. В целях изменения этой категории и расширения ее множества истинностных значений в базу расслоений добавляется элемент, соответствующий новой задаче. После этого можно перестроить новую решетку истинностных значений, чтобы наибольшему элементу с наибольшим приоритетом соответствовала новая задача системы. В перестроенной решетке истинностных значений с новым частичным порядком и совпадающей с ней решетке задач системы обновляются приоритеты всех задач (для сравнения их приоритетности можно использовать операции многозначной логики). В соответствии с полученным отношением частичного порядка осуществляется реконfigurирование иерархии системы.

### **Метод описания иерархии**

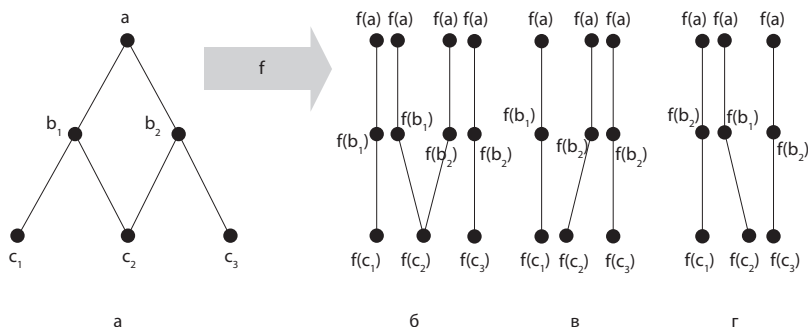
Поставим в соответствие иерархически организованной системе категорию расслоений  $\text{Вп}(I)^3$ , базой которых  $I$  является множество текущих (фоновых) задач, решаемых объектами нижнего уровня системы, а дискретными слоями

<sup>1</sup> Биркгоф Г. Теория решеток. М.: Наука, 1984. 568 с.

<sup>2</sup> Граф подчиненности — граф, представляющий иерархию системы. В нем нижележащие вершины подчинены вышележащим в смысле иерархии: вершина  $u \in V$  подчинена вершине  $v \in V$  в графе  $G = (V, E)$ , если существует путь из  $v$  в  $u$ .

<sup>3</sup> Голдблатт Р. Топосы. Категорный анализ логики. М.: Мир, 1983. 486 с.

пространств расслоений – подмножества путей, кончающихся в элементах базы и представляющих собой цепочки связей от верхнего уровня иерархии к нижнему, то есть элементами слоя являются пары  $(f(a), s_i(c))$ ,  $(f(b), s_i(c))$  и т.д., где  $s_i(c)$  – один из путей, кончающихся в элементе базы  $f(c)$ ;  $a, b$  – вершины графа иерархии системы, лежащие на пути  $f(s)$  (рис. 1). Здесь соответствие  $f$  переводит объекты иерархии в их текущие задачи. При этом разные расслоения (объекты  $Bn(I)$ ) соответствуют разным способам иерархической организации системы. Следует отметить, что для обеспечения возможности описания трансформаций иерархии следует рассматривать все возможные пути, а не только получающиеся из графа текущей иерархии системы.



**Рис. 1.** Граф исходной иерархии системы и некоторые расслоения, соответствующие разным способам ее иерархической организации

Отметим также, что самоорганизующиеся системы являются системами со слабыми связями<sup>1</sup>, то есть объект нижележащего уровня может быть подчинен более чем одному объекту вышележащего уровня. Так, например, граф на рис. 1 а представляет системную иерархию, в которой узел  $c_2$  подчинен сразу двум узлам следующего уровня –  $b_1$  и  $b_2$ , так что этот граф соответствует системе со слабыми связями.

Морфизмы между такими расслоениями индуцируют трансформацию соответствующих графов. Расслоение, соответствующее графу (рис. 1 а), изображено на рис. 1 б. Слой, приклеенный к элементу базы  $f(c_j)$ , состоит из двух путей –  $(f(a), f(b_1), f(c_j))$  и  $(f(a), f(b_2), f(c_j))$ . Другие расслоения на рис. 1 соответствуют подграфам, которые получаются из графа на рис. 1 а: расслоение на рис. 1 в соответствует графу рис. 1 а без ребра  $(b_1, c_2)$ , а расслоение на рис. 1 г – графу рис. 1 а без ребра  $(b_2, c_j)$ .

В общем случае трансформация графа заключается в удалении некоторого подграфа и приклеивании на его место к тем же вершинам другого, который удовлетворяет определенным условиям<sup>2</sup> и образует в результате новый граф, соответствующий новому расслоению исходного графа. Однако удовлетворять этим условиям и подходить к одним и тем же вершинам могут разные графы, соответствующие разным способам иерархической организации системы. Так, отображение расслоения на рис. 1 б в расслоение рис. 1 в соответствует удалению подграфа  $((b_1, c_j), (c_2, b_2))$  и вклеиванию на его место только ребра  $(b_2, c_j)$  на графе рис. 1 а, а отображение расслоения с рис. 1 б в расслоение на рис. 1 г приводит к вклеиванию только ребра  $(b_1, c_j)$  на том же графе. Для выбора меж-

<sup>1</sup> Волкова В. Н., Денисов А. А. Теория систем и системный анализ. М.: Юрайт, 2010. 679 с.

<sup>2</sup> Ehrig H, Padberg J. Graph Grammars and Petri Net Transformations // LNCS. 2004. Vol. 3098. P. 496–536.

ду подобными возможностями и предлагается воспользоваться логическими операциями, которые определяются в категории расслоений.

### Решетки в топосах и иерархии

Категория расслоений  $Bn(I)$  является многозначным топосом. Обычно в топосах интерпретируют интуиционистскую логику. Однако известны многозначные топосы, в которых можно было бы определить многозначную логику. Одним из таких многозначных топосов и является категория  $Bn(I)$ . Множеством истинностных значений в  $Bn(I)$  будет являться множество всех подмножеств  $I$ , то есть множество всех возможных способов объединения задач, выполняемых объектами нижнего уровня иерархической системы. В случае возможности любых сочетаний элементов базы соответствующая решетка истинностных значений относится к типу  $2N^I$ , где  $N$  – число элементов  $I$ . В общем случае это не так, но тем не менее множество истинностных значений в топосе является дистрибутивной решеткой<sup>2</sup>.

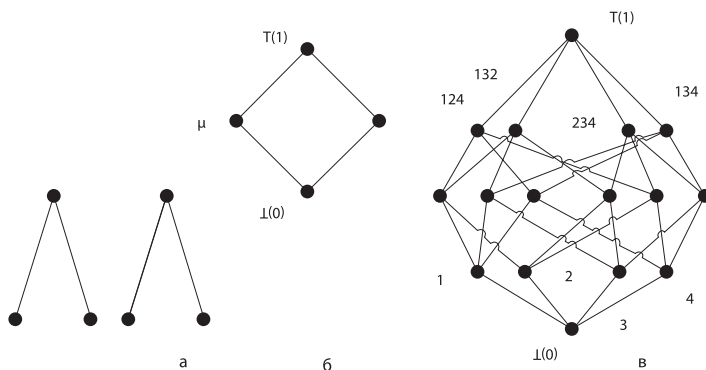


Рис. 2. Граф и некоторые возможные решетки истинностных значений, соответствующие разным базам

В иерархической системе объекты любого уровня иерархии могут быть приняты в качестве нижнего уровня, в связи с чем можно рассматривать разные категории расслоений, соответствующие данной системе. Так, например, системе, характеризующейся таким графом, как на рис. 2 а, в категории расслоений с базой, соответствующей элементам верхнего уровня, соответствует расслоение с базой из двух элементов, имеющее 4 истинностных значения. В то же время той же системе в категории расслоений с базой из элементов нижнего уровня соответствует расслоение, имеющее, например, 16 истинностных значений. Соответствующие диаграммы возможных решеток истинностных значений показаны на рис. 2 б, в. Рис. 2 б соответствует по смыслу системе, состоящей из двух частей, каждая со своей задачей, при этом может выполняться общая задача или система может бездействовать.

В многозначных топосах, в отличие от двузначных, можно говорить об истинности утверждений «в смысле  $\mu$ », где  $\mu$  – некоторый элемент множества истинностных значений, характеризующий степень истинности утверждений<sup>3</sup>. Поскольку мы отождествляем решетку истинностных значений в  $Bn(I)$

<sup>1</sup> Биркгоф Г. Указ. соч.

<sup>2</sup> Голдблатт Р. Указ. соч.

<sup>3</sup> Легович Ю. С., Максимов Д. Ю. Логические модели выбора решения в самоорганизующихся системах // Проблемы управления. 2013. № 3. С. 18–27.

со множеством (решеткой) задач, то есть со множеством наборов элементарных действий, которые способны выполнять объекты системы,  $\mu$  обозначает приоритетность соответствующего набора элементарных действий. Таким образом, вытекающее только из структуры системы множество задач, которые система способна решать, определяет множество истинностных значений в связанной с системой категории расслоений и интерпретируемой в ней логике.

При необходимости изменить множество решаемых в данный момент задач нужно изменить структуру системы, что приведет к изменению соответствующей ей категории расслоений и ее множества истинностных значений. Изменение множества истинностных значений некоторого расслоения реализуется добавлением новой задачи в базу, что дает возможность объектам, способным решать эту новую задачу, переключиться на ее решение. Это значит, что в расширенной категории расслоений определен морфизм из расслоения, которое соответствует текущей иерархии, в расслоение, в котором слой над новой задачей не пуст.

Таким образом, в этой конструкции предполагается, что задача, связанная с объектом иерархии, является текущей, то есть выполняется определенным набором элементарных действий в текущем режиме функционирования системы в соответствии с исходным отношением частичного порядка. Добавляя же элементы базы, не входящие в данный граф, можно представлять дополнительные задачи, которые не связаны ни с каким объектом и напрямую из структуры системы не вытекают, но которые тем не менее система способна решать.

Такой способ добавления новых задач в исходную решетку оставляет ее дистрибутивной, поскольку задачи, входящие в базу, являются образующими решетки. Все остальные получаются из образующих их объединением и пересечением так, чтобы общие объединение и пересечение имели не более одной пары объектов<sup>1</sup>.

Таким образом, показано, что множество задач, решаемых системой, представимо в виде дистрибутивной решетки истинностных значений, соответствующей категории расслоений, в которой можно интерпретировать многозначную логику. Операции этой логики можно использовать для сравнения степеней истинности элементов решетки и, следовательно, вариантов предпочтительности реконfigurирования системы.

### **Литература**

**Ehrig H., Padberg J.** Graph Grammars and Petri Net Transformations // LNCS. 2004. Vol. 3098. P. 496–536.

**Биркгоф Г.** Теория решеток. М.: Наука, 1984. 568 с.

**Волкова В. Н., Денисов А. А.** Теория систем и системный анализ. М.: Юрайт, 2010. 679 с.

**Голдблатт Р.** Топосы. Категорный анализ логики. М.: Мир, 1983. 486 с.

**Легович Ю. С., Максимов Д. Ю.** Динамическое определение приоритетов целей в самоорганизующихся системах управления // Тр. Шестой междунар. конф. «Управление развитием крупномасштабных систем» (MLSD'2012): В 2 т. / ИПУ РАН. М., 2012. Т. 2. С. 285–289.

<sup>1</sup> Легович Ю. С., Максимов Д. Ю. Динамическое определение приоритетов целей в самоорганизующихся системах управления // Тр. Шестой междунар. конф. «Управление развитием крупномасштабных систем» (MLSD'2012): В 2 т. / ИПУ РАН. М., 2012. Т. 2. С. 285–289.

стой междунар. конф. «Управление развитием крупномасштабных систем» (MLSD'2012): В 2 т. / ИПУ РАН. М., 2012. Т. 2. С. 285–289.

**Легович Ю. С., Максимов Д. Ю.** Логические модели выбора решения в самоорганизующихся системах // Проблемы управления. 2013. № 3. С. 18–27.

## **Отечественный и зарубежный опыт экономико-математического моделирования в сфере управления обращением с отходами**

На сегодняшний день в развитых странах мира четко осознаётся значимость вторичного сырья в воспроизводстве общественного продукта. Для всего мирового сообщества очевидна актуальность решения проблем утилизации отходов производства и потребления, вовлечения вторичных материальных ресурсов в экономический оборот, формирования ресурсной базы производства на основе вторичного сырья, создания и развития рентабельных отраслей утилизации отходов и управления обращением с отходами. Перечисленные проблемы носят не только экономический, но и ярко выраженный социальный, экологический характер.

Учитывая результаты исследований видных российских и советских ученых В. Г. Горшкова, В. И. Данилова-Данильяна, К. С. Лосева, А. М. Макарьевой и др., можно говорить о том, что допустимые пороги антропогенного воздействия на природу превышены в десятки раз<sup>1</sup>. В то же время, как показывает современный российский опыт, без ответственной, системной, научно обоснованной, учитывающей международный опыт государственной политики в области управления отходами в частности и охраны окружающей природной среды в целом создание отрасли утилизации отходов не представляется возможным. При этом отходоперерабатывающая отрасль понимается как некая надотраслевая (межотраслевая) структура, состоящая из промышленности, преобразующей материальные потоки отходов в востребованное сырье, и взаимосвязанных с ней отраслей, производящих продукцию и энергию. Таким образом, можно говорить, что специфика отходоперерабатывающей отрасли в том, что она является одновременно и добывающей, и перерабатывающей.

Некоторые ученые и специалисты считают<sup>2</sup>, что отрасль утилизации отходов, в силу своей специфики, должна быть мобилизационной и развиваться на плановой (индикативной и директивной) основе, а значит, кроме прочего, необходима разработка четких государственных стратегий, планов и программ по развитию отрасли утилизации отходов в целом и подотраслей утилизации отдельных видов отходов в частности. Научно обоснованная и системная разработка такого рода документов невозможна без применения экономико-математического моделирования.

Экологическое моделирование развито достаточно хорошо, существует множество различных моделей антропогенного воздействия на окружающую среду, однако только экологических и эколого-математических моделей недостаточно для создания, развития и эффективного (в первую очередь экономически) функционирования отрасли утилизации отходов. Исходя из отечественного и зарубежного опыта обращения с отходами<sup>3</sup>, следует тщательно обосновывать любой проект по утилизации тех или иных видов отходов, должны быть найдены подходящие эффективные технологии, оценены спрос и предложение, рассчитаны издержки, рентабельность, период окупаемости, определены экологические характеристики проекта и разнообразные риски

<sup>1</sup> Кузнецов П. И. О становлении и развитии отходоперерабатывающей отрасли // *Твердые бытовые отходы*. 2012. №4. С. 31.

<sup>2</sup> Там же. С. 31–32.

<sup>3</sup> Корнилов А. М., Пазюк К. Т. Экономико-математическое моделирование рециклинга твердых бытовых отходов и использование вторичного материального сырья // *Вестник ТОГУ*. 2008. №2(9). С. 70.



и т.д. Для решения такого рода задач, как правило, используются различные экономико-математические модели.

Проблема утилизации отходов сложна и многогранна. Существуют отходы различных видов и классов, которые требуют различных технологий переработки. Отходы, образующиеся в процессе производства, и отходы потребления обладают разными характеристиками. Есть высокотехнологичные товары, после выведения которых из эксплуатации образуются разнородные отходы, которые невозможно переработать совместно, по единой технологии, на одном предприятии. В качестве примера можно привести автомобили, содержащие различные черные и цветные металлы, стекло, пластмассы, масла, резину и так далее. Важную роль в утилизации отходов играет логистическая составляющая (сбор и транспортировка отходов и готовой продукции). Таким образом, в связи со сложностью и комплексностью проблемы утилизации различных отходов, необходимо учитывать экономические, экологические, социальные и другие факторы экономико-математических модели, используемые в этой сфере, предметно специфичны. Определим и приведем некоторые типы задач и виды экономико-математических моделей, которые применяются в решении этих задач.

А. М. Корнилов и К. Т. Пазюк<sup>1</sup> предлагают несколько схем моделирования на примере переработки изношенных автомобильных шин. В рамках статического подхода к моделированию авторы рассматривают варианты решения двух задач: размещения пунктов специализации и концентрации переработки по районам края и специализации и концентрации по месту переработки в одном районе края. На практике параметры подобной модели подвергаются различным воздействиям, зачастую случайным, поэтому авторы предлагают перейти к динамической задаче размещения, факторы воздействия на параметры которой изменчивы, а решения принимаются в условиях неопределенности. Такая постановка позволяет оценить риск вложений в бизнес на период окупаемости или период кредита. В модели учитываются факторы риска, влияющие на параметры объема, цены и затрат переработчиков и потребителей.

Для формирования рациональной организационно-технологической структуры системы авторециклинга и концепции стратегического управления потоками автотранспортных отходов на территории региона (в качестве примера использовалась Московская область) Ю. В. Трофименко с соавторами сформировали балансовые модели функционирования региональной системы авторециклинга, учитывающие материальную и финансовую составляющую<sup>2</sup>. Для ответа на вопрос, будет ли вся система авторециклинга экономически эффективной, при условии что каждый из субъектов стремится к экономически целесообразному поведению, было проведено имитационное моделирование с применением сценарного подхода. Были использованы различные сценарии (базовый, кризисный, сценарий полного сбора отходов и идеальный), построение организационно-технологической структуры системы обращения с отходами эксплуатации автотранспорта, изменение цены на сырье, вторичные запчасти, материалы, наличие государственной финансовой поддержки социально и экологически значимых субъектов, изменение доли сбора, глубины переработки ВЭТС и других отходов эксплуатации автотранспорта.

За рубежом экономико-математическое моделирование в сфере управления обращением с отходами развито существенно лучше и имеет более богатую историю. Рассмотрим некоторые примеры.

<sup>1</sup> Там же. С. 75–80.

<sup>2</sup> Трофименко Ю. В., Ахметов Л. А., Трофименко К. Ю. Финансовые потоки в региональной системе обращения с отходами эксплуатации автомобильного транспорта («Авторециклинг») // Транспорт: наука, техника, управление. 2009. №5. С. 6.

Группа ученых в рамках проекта Development of the Model and Technologies of Logistics of the Communal Waste Transport<sup>1</sup>, финансируемого Министерством науки Республики Сербия, решала задачу выбора оптимальной системы управления утилизацией твердых бытовых отходов (СУУ ТБО) в центре города Ниш. Цели оптимизации — максимальная эффективность СУУ ТБО и максимальная удовлетворенность ее пользователей. В связи со сложностью и вариативной производительностью СУУ ТБО использовали многокритериальный метод оптимизации и метод анализа иерархий. Исследователями были определены три возможных варианта СУУ ТБО: без построения математической модели (на основе оценок и опыта), на основе алгоритма Кларка—Райта и на основе географической информационной системы.

В связи со сложностью СУУ ТБО процедура оптимизации была разделена на три уровня: выбор технологии обработки отходов, выбор передаточных станций, выбор маршрутов сбора и транспортировки отходов. Итоговыми критериями для выбора оптимальной СУУ ТБО стали (в порядке убывания важности):

- доступность мест расположения контейнеров для производителя отходов;
- длина маршрута движения мусоровозов;
- загруженность дорог по маршруту следования;
- влияние мест расположения контейнеров на городское пространство;
- количество мест расположения контейнеров.

Полученное решение позволяет сократить маршрут движения мусоровоза на 2,87 км в день (примерно на 1000 км в год) со всеми вытекающими экономическими и экологическими последствиями.

Коллектив ученых на факультете промышленной инженерии Университета Майами провел исследование с целью создать инструмент для моделирования и оптимизации инфраструктуры утилизации твердых отходов в штате Флорида<sup>2</sup>. Разработанный комплекс помогает отрасли утилизации твердых отходов достичь коэффициента рециклинга 75 % к 2020 году, сейчас во Флориде действует установленный законодательно еще в 1988 году коэффициент 30 %. Разрабатываемый инструмент имеет следующие компоненты: структурированную базу данных, включающую все объекты, производящие и перерабатывающие отходы в штате Флорида, а также инфраструктурные объекты. Модуль оценки позволяет выбирать интересующие округа, после чего загружаются соответствующие условия и агенты из базы данных. Модуль автоматически создает экономические и эксплуатационные связи между агентами. Кроме того, в модуль интегрирована географическая информационная система, позволяющая строить дорожную сеть и рассчитывать характеристики маршрутов между агентами. Третий компонент — это модуль оптимизации распределения ресурсов, включающий гибридную агентно-дискретную модель. Модель состоит из модуля, проверяющего соответствие атрибутов каждого агента актуальному содержанию базы данных и эксплуатационной (тоннаж), экономической и экологической (коэффициент рециклинга) моделям. Механизм анализа рассматривает целесообразность и производительность всех вариантов решения.

<sup>1</sup> Marković D., Janošević D., Jovanović M. et al. Application method for optimization in solid waste management system in the city of Niš // Facta universitatis. Series: Mechanical Engineering. 2010. T. 8, N 1. P. 63–76.

<sup>2</sup> Celik N., Antmann E., Shi X. et al. Simulation-based optimization for planning of effective waste reduction, diversion, and recycling programs / Department of industrial engineering, university of Miami. Miami, 2012.

Коллективом исследователей был произведен обзор работ об эколого-экономическом планировании обращения с отходами. Среди основополагающих можно выделить труды, посвященные:

- разработке методологии идентификации экологических проблем, возникающих во время сбора, переработки и захоронения отходов;
- анализу эколого-экономических компромиссов в развитии систем утилизации ТБО;
- планированию систем утилизации ТБО, интегрирующих различные компромиссные варианты и решения для сторон, участвующих в обращении с ТБО;
- стратегическому планированию оптимального расположения перевалочных станций и оптимальному распределению отходов.

Специфика комплексных систем управления отходами заключается не только в том, что необходимо множество специализированных предприятий, транспортных средств, объектов инфраструктуры, но и в том, что права собственности на эти объекты варьируют в широком диапазоне: от муниципальной и государственной собственности до многочисленных частных фирм и предприятий. В связи с этим в системе присутствуют разнообразные динамические связи между агентами<sup>1</sup>. Кроме того, многие регионы (области, штаты) не имеют полного цикла переработки отходов и вынуждены налаживать связи с соседними регионами или даже странами.

В данный момент этот коллектив ученых ведет работу над проектом «Многоцелевое агентно-ориентированное моделирование и оптимизация программ рециклинга “в один поток”»<sup>2</sup>. Предполагается создать инструмент, включающий модуль-симулятор и оптимизационный модуль. Различные источники неопределенности системы будут параметризованы и включены в имитационную модель. С помощью предлагаемых инструментов заинтересованные стороны смогут имитировать различные сценарии, пока не придут к компромиссному решению.

В работе<sup>3</sup> решается задача размещения множества поставщиков, центров сбора вторичного сырья и предприятий – переработчиков вторичного сырья, обладающих различными характеристиками и не являющихся однородными и однотипными, в утилизационной отрасли. Учитывая, что спрос, доходы, мощности, издержки и расстояния являются неопределенными, предлагается использовать вероятностный подход на основе нечеткого математического программирования. Соответственно, на основе исследований, публикуемых в современной литературе, для решения поставленной задачи предлагается применить смешанное нелинейное программирование. Авторами проведен ряд вычислительных экспериментов для иллюстрации применимости разработанной модели в среде цепочек поставок и для облегчения анализа, который проводят лица, принимающие решения. Построенная модель позволяет одновременно справляться с неопределенностью, возникающей из-за отсутствия или неполноты данных, а также с неопределенностью, обусловленной неточностью исходных данных.

Итак, проведенное исследование показало, что проблема утилизации отходов сложна и многогранна, а экономико-математические модели, используе-

<sup>1</sup> Ibid. P. 15.

<sup>2</sup> University of Miami. URL: [www.ie.miami.edu](http://www.ie.miami.edu).

<sup>3</sup> Vahdani B., Tavakkoli-Moghaddam R., Baboli A. et al. A new fuzzy mathematical model in recycling collection networks: a possibilistic approach // World Academy of Science, Engineering and Technology. 2013. N 78. H/ 1687-1694.

мые в этой сфере, предметно-специфичны. Одной из наиболее универсальных задач является задача географического размещения различных объектов инфраструктуры утилизации, определения необходимых мощностей этих объектов и описания материальных и финансовых потоков, возникающих между ними. Экономико-математическое моделирование в сфере управления обращением с отходами лучше всего развито именно в решении этой задачи. В зависимости от наличия исходных данных, принимаемых гипотез, сложности и неоднородности моделируемой системы утилизации отходов применяется широкий спектр моделей и методов. Опыт экономико-математического моделирования систем утилизации отходов в России недостаточно богат в сравнении с общемировым, что обусловлено отсутствием в России отходоперерабатывающей отрасли как таковой и в масштабах страны, и в масштабах отдельных регионов.

### **Литература**

**Кузнецов П. И.** О становлении и развитии отходоперерабатывающей отрасли // Твердые бытовые отходы. 2012. № 4.

**Корнилов А. М., Пазюк К. Т.** Экономико-математическое моделирование рециклинга твердых бытовых отходов и использование вторичного материального сырья // Вестник ТОГУ. 2008. № 2(9).

**Трофименко Ю. В., Ахметов Л. А., Трофименко К. Ю.** Финансовые потоки в региональной системе обращения с отходами эксплуатации автомобильного транспорта («Авторецилинг») // Транспорт: наука, техника, управление. 2009. № 5.

**Marković D., Janošević D., Jovanović M.** et al. Application method for optimization in solid waste management system in the city of Niš // Facta universitatis. Series: Mechanical Engineering. 2010. T. 8, № 1.

**Celik N., Antmann E., Shi X.** et al. Simulation-based optimization for planning of effective waste reduction, diversion, and recycling programs / Department of industrial engineering, university of Miami. Miami, 2012.

**Vahdani B., Tavakkoli-Moghaddam R., Baboli A.** et al. A new fuzzy mathematical model in recycling collection networks: a possibilistic approach // World Academy of Science, Engineering and Technology. 2013. № 78.

University of Miami. URL: [www.ie.miami.edu](http://www.ie.miami.edu).

**А. В. Полуэктов,**

*аспирант кафедры математических методов в управлении*

*Государственный университет управления*

## **Подходы к созданию системы анализа доходной базы бюджета депозитария на основе комплекса математических моделей**

В диссертационном исследовании автора данного доклада, посвященном моделированию доходной базы бюджета центрального депозитария РФ (небанковская кредитная организация, закрытое акционерное общество «Национальный расчетный депозитарий» (НКО ЗАО «НРД»)) в условиях меняющейся экономической конъюнктуры, рассматриваются, в частности, вопросы использования разрабатываемого модельного комплекса для анализа и управления деятельностью депозитария на различных уровнях. Следует отметить, что руководство компании очень заинтересовано в создании такого инструмента анализа и управления. Данная система разрабатывается с привлечением компании-аутсорсера, на которую возложено решение задачи программной реализации предлагаемого комплекса моделей. Схема взаимодействия с разработчиками программ такова: автор доклада, являясь сотрудником НКО ЗАО «НРД», создает концептуальную схему в части прогнозирования доходной базы бюджета депозитария, осуществляет формализацию математических моделей и реализует описание схемы взаимодействия внутренних составляющих модельного комплекса. Компания-партнер, в свою очередь, на основе представляемой информации осуществляет внедрение комплекса моделей в аналитическое программное обеспечение (ПО).

Итак, тема диссертационного исследования предполагает нахождение подхода и инструментария для комплексного моделирования и прогнозирования доходной базы бюджета центрального депозитария РФ. В настоящее время проводятся исследования, ведется работа по созданию системы, позволяющей осуществлять прогнозирование доходной базы с учетом различных аспектов ее формирования. Идея заключается в том, что необходимо приблизиться к созданию оптимальной модели, зависящей от условий на макро- и микроуровнях. Для этого предполагается использовать различные подходы с использованием математического аппарата.

Доходы депозитария формируются из денежных потоков от оказываемых услуг. На первом месте по объему комиссионных вознаграждений стоят депозитарные услуги, то есть услуги по ведению счетов депо, учету и хранению прав на ценные бумаги, а также сертификатов ценных бумаг и операции с соответствующими счетами. Далее по убыванию объемов дохода идут услуги по расчетно-кассовому обслуживанию, обслуживание эмитентов ценных бумаг, информационные услуги и т.д. Важными источниками доходов также являются процентные доходы депозитария, клиринговые услуги и услуги платежного агента. Стоит отметить, что структура доходов НКО ЗАО «НРД» отличается от зарубежных депозитариев, в частности от европейских Euroclear и Clearstream, у которых доля доходов от оказания информационных услуг гораздо выше и практически равна сумме комиссий от деятельности по обслуживанию счетов депо. У центрального депозитария РФ доля информационных услуг очень мала, сами услуги мало развиты, но в настоящее время ведутся работы по созданию комплекса качественных платных информационных услуг. Все это говорит о предстоящих изменениях в структуре доходов НКО ЗАО «НРД», что, несомненно, отразится на процессе прогнозирования доходной базы бюджета.

- Помимо структуры доходов, есть определенный набор факторов, оказывающих влияние на доходную базу депозитария. Среди внутренних факторов можно выделить тарифную политику по различным продуктам депозитария. Именно тарифы в значительной мере определяют денежный поток от услуг, оказываемых депозитарием. Несмотря на то что НКО ЗАО «НРД» является практически монополистом, оно не может свободно изменять тарифы только по собственной воле, так как за утверждение подобных изменений отвечает его наблюдательный совет, состоящий из представителей рынка ценных бумаг РФ. Следовательно, задача создания обоснованных тарифов, удовлетворяющих клиентов и в то же время позволяющих приносить стабильный доход, несомненно, актуальна при моделировании доходной базы депозитария.
- Внутренние факторы поддаются контролю и регулировке, тогда как внешние не подвержены контролю, их можно только спрогнозировать. Внешние факторы определяют уровень и структуру доходов. К таким факторам можно отнести макроэкономическое состояние РФ, которое, в свою очередь, зависит от многих параметров, состояние отдельных эмитентов, которое обязательно скажется на доходах депозитария, действия правительства, введение новых правил и требований. Введение законных актов, регулирующих деятельность депозитария и рынок ценных бумаг, может повлиять на доходную базу. Среди этих факторов формализованному математическому моделированию хорошо поддается макроэкономическое состояние РФ.

Для учета состояния экономики в модели доходов бюджета был создан индекс, определяющий состояние макроэкономики РФ. Данный показатель полезен не только при моделировании будущих доходов, но и при постановке целей организации и описании ее стратегии, так как прогноз самого индекса может показать динамику развития экономической ситуации в государстве, что определено необходимо при описании линии собственного развития компании. Поэтому при моделировании доходной базы было решено применять не отдельные показатели, на основе которых строится индекс состояния макроэкономики, а сам агрегированный индикатор.

Индекс макроэкономического состояния – показатель, отражающий текущее состояние экономики государства. Он строится на основе временных рядов, каждый из которых отражает определенный аспект состояния макроэкономики РФ. Для построения индекса макроэкономического состояния в НКО ЗАО «НРД» были использованы материалы д.э.н. Г. М. Гамбарова<sup>1</sup> и прототип программы расчета, созданный на основе методики расчета индекса.

Задача создания индекса заключалась в поиске оптимального состава данных для построения показателя, обеспечения доступности этих данных для ежедневной загрузки в корпоративную базу данных депозитария, а также автоматизации расчета самого показателя. В процессе работ был сокращен первоначальный состав данных, описанный Г. М. Гамбаровым, вследствие недоступности некоторых показателей и слабого влияния ряда показателей на композитный индекс. Для тестирования адекватности входящих данных и результирующего показателя был составлен ряд гипотез, касающихся динамики различных показателей при различных тенденциях в экономическом состоянии.

<sup>1</sup> Гамбаров Г. М. Метод Парето-регуляризации финансовых показателей // Финансы и кредит. 2006. № 6. С. 47–52.

- Для подтверждения гипотез были проанализированы динамики таких показателей, как индексы S&P 500 и ММВБ, курсы доллара и евро, сальдо операций по предоставлению ликвидности Центральным банком, ставки межбанковского рынка, а также цены на нефть с 2008 года до настоящего времени, из чего сделан вывод о верности гипотез. Соответственно, для создания индекса макроэкономического состояния выбраны следующие показатели: курс доллара, курс евро, индекс ММВБ, индекс S&P, ставка MIACR, сальдо предоставления ликвидности Банком России, цена на нефть.
- Для построения модели макроэкономического состояния РФ был использован метод регуляризации Парето (МРП) для восстановления ряда агрегированного индекса. Данный метод предполагает восстановление зависимости между показателями, на основе которых производится моделирование, и результирующим показателем. В данном случае в роли первых выступают временные ряды, описанные выше, а в роли второго – индекс макроэкономического состояния РФ.
- Метод регуляризации Парето применяется как альтернатива методу главных компонент (МГК). Основной плюс заключается в том, что процедура МРП проще, чем МГК, что позволяет не только упростить автоматизацию расчета индекса, но и затрачивать меньше ресурсов на реализацию ежедневного расчета, необходимого для организации, и получение аналогичного по качеству результата. Среди недостатков можно назвать то, что все ряды при моделировании ряда МРП должны быть однонаправленными, то есть иметь положительную корреляцию. Данный минус, впрочем, легко устраняется введением обратного ряда (с минусом).
- Суть метода заключается в попарном сравнении одинаковых уровней ряда показателей и ранжировании рядов по принципу «хуже – лучше». МРП позволяет восстановить ряд в нормированном виде: значения индекса могут быть от 0 до 100, тогда как модельные значения могут выбиваться из заданного коридора. Для того чтобы упростить визуальное восприятие (исключить отрицательные значения) индекса, к модельным данным было решено прибавить 1000. После восстановления ряда производится процедура моделирования: строится линейная регрессия, где экзогенными переменными выступают описанные выше ряды, а эндогенной – восстановленный МРП показатель состояния макроэкономики.
- После построения модели индекса была изучена динамика показателя, установлена его адекватность, после чего были произведены автоматизация загрузки данных, необходимых для его расчета, и автоматизация самого ежедневного расчета. На сегодняшний день руководство получает сведения о данном индексе и использует данные о динамике данного показателя при мониторинге текущей деятельности.
- Модельный комплекс доходной базы депозитария построен по принципу моделирования динамики по отдельным тарифам, для чего используются авторегрессионные модели с учетом фактора макроэкономического состояния, что позволяет учесть в модели зависимость динамики доходов от внутренних свойств ряда и от

изменений на макроуровне. Изменение на микроуровне, например изменение тарифов, будет реализовано путем создания систем интерактивной коррекции моделей комплекса. Эта система не только позволит учитывать некие изменения структуры доходов, но даст модельному комплексу возможность учитывать экспертное мнение о будущих доходах, тарифах и состоянии экономики, что позволит существенно повысить качество выходных данных модели при прогнозировании доходов на большие промежутки. Данная система была задумана, в частности, из-за желания руководства компании получать ежемесячные прогнозы на полтора года вперед. Реализация данной системы будет заключаться в создании возможности «ручного» управления весами отдельных услуг, тарифами, а также значениями индекса макроэкономического развития. Необходимость такой «ручной» корректировки заключается в том, что ни одна модель не может учесть изменения факторов, не включенных в состав модели. В свою очередь, учет всех факторов в модели невозможен или затруднен. При наличии грамотных аналитиков и квалифицированных экспертов «ручное» управление – разумный компромисс на фоне попыток создания модели, учитывающей множество факторов. В основе создания системы интерактивной корректировки лежит следующая гипотеза: в большинстве случаев модель будет адекватно работать с учетом вышеописанных факторов, но включение дополнительных факторов в моменты нестабильности не приведет к желаемым результатам. Тем не менее оставлена возможность добавления факторов в модель и на протяжении времени, совершенствование модели будет осуществляться путем непрерывного мониторинга качества выходных данных.

- Модельный комплекс доходной базы бюджета депозитария будет представлять собой гибкую систему, где совокупности моделей по отдельным тарифам или услугам будут показывать отдельные статьи бюджета, что, в свою очередь, позволит проводить анализ и прогнозирование в любых желаемых разрезах, последнее бывает очень полезно для различных уровней менеджмента и применимо для различных целей.
- Плюсами системы, о которой идет речь, станут автоматизация расчетов и загрузки данных, визуализация процессов прогнозирования благодаря внедрению модельного комплекса в систему бизнес-анализа.
- Таким образом, первоначально осуществляется моделирование отдельных показателей, восстанавливаются параметры отдельных моделей, определяется структура моделей, программируется система бизнес-анализа. В дальнейшем пользователь должен просто выбрать интересующий период и показатель, и ему будут предоставлены цифра прогноза, доверительные интервалы, а также будут доступны формы процедур интерактивной коррекции и сценарного моделирования для создания нескольких вариантов прогноза с различиями в размерах тарифов или в структуре доходов из-за увеличения объемов оказания отдельных услуг или групп услуг.
- Модельный комплекс доходной базы бюджета депозитария создается как инструмент для анализа собственной деятельности де-



позитария, прогнозирования будущего состояния экономики на основе данных прогнозов моделирования будущих доходов бюджета. Помимо этого, на базе создаваемого комплекса будут созданы следующие компоненты анализа:

- Анализ эффективности ведения деятельности на основе проведения план-факт анализа. Применение модельного комплекса в совокупности с системой бизнес-анализа позволит осуществлять быстрый и качественный мониторинг соотношения фактических показателей деятельности в разрезе отдельных услуг, статей бюджета. Также существует возможность построить необходимые показатели деятельности, например всевозможные коэффициенты рентабельности, оборачиваемости активов, показатели финансовой стабильности.
- Создание оптимальных планов деятельности на будущие периоды на основе данных прогностического комплекса. В настоящий момент система составления планов в организации не отличается оригинальностью и научной обоснованностью. Внедрение системы анализа доходной базы бюджета позволит получить оптимальные планы деятельности компании, которые будут научно обоснованы.

Непосредственно сами результаты прогнозирования будущих доходов будут служить необходимым инструментом для менеджмента всех уровней, что позволит повысить эффективность компании, а также существенно улучшить качество отдельных услуг.

### **Литература**

**Гамбаров Г. М.** Метод Парето-регуляризации финансовых показателей // Финансы и кредит. 2006. № 6. С. 47–52.

**Писарева О. М.** Методы прогнозирования развития социально-экономических систем. М.: Высшая школа, 2007.

Центр макроэкономического анализа и краткосрочного программирования. URL: <http://www.forecast.ru>.

**Е. А. Федорова,**

*д.э.н., профессор кафедры «Финансовый менеджмент»  
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

**Е. В. Гиленко,**

*к.э.н., доцент кафедры экономической кибернетики  
экономического факультета  
Санкт-Петербургский государственный университет*

**С. Е. Довженко,**

*студент кафедры экономической кибернетики экономического  
факультета, Санкт-Петербургский государственный университет*

## **Альтернативные модели прогнозирования банкротства: особенности российских предприятий**

Среди существующих теоретических и практических проблем управления предприятием особое место занимает проблема предсказания кризисной ситуации, в частности банкротства. Как известно, в настоящее время Россия имеет развивающуюся экономику, что обуславливает нестабильность процессов и факторов, составляющих внешнюю среду деятельности предприятий. В результате для обеспечения эффективного управления предприятием в условиях нестабильности рыночных процессов необходимо осуществлять не только финансовый анализ предприятия в целях определения его состояния на заданном этапе его развития, но и его раннюю диагностику на предмет возможного банкротства в будущем. Следовательно, выявление неблагоприятных тенденций развития предприятия, прогнозирование кризисной ситуации и банкротства приобретают первостепенное значение.

**Таблица 1.** Вероятность прогнозирования банкротства зарубежных  
и отечественных моделей на российской выборке

| Автор                        | Доля верных предсказаний, % |              |
|------------------------------|-----------------------------|--------------|
|                              | по здоровым компаниям       | по банкротам |
| E.I. Altman                  | 62,4                        | 92,4         |
| J.G. Fulmer                  | 85,7                        | 76,7         |
| G. L.V. Springate            | 61,2                        | 93,0         |
| R.J. Taffler                 | 49,9                        | 95,3         |
| P.C. Сайфуллин, Г.Г. Кадыков | 50,1                        | 87,0         |
| Модель Иркутской ГЭА         | 70,6                        | 78,9         |
| Модель О. П. Зайцевой        | 32,3                        | 85,0         |

В качестве объекта настоящего исследования выступают предприятия отрасли обрабатывающей промышленности. Предметом исследования являются основные балансовые характеристики данных предприятий. Целью данной работы является построение экономико-математической модели для прогнозирования вероятности банкротства предприятия на основе российских данных.

В ходе исследования был сделан анализ прогностических способностей известных зарубежных и отечественных моделей прогнозирования банкротства предприятий для данной отрасли (табл. 1), проведена оценка применимости нормативов коэффициентов ликвидности и финансовой устойчивости, соответствующих приказу Минэкономки РФ от 01.10.1997 № 118<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Об утверждении Методических рекомендаций по реформе предприятий (организаций): Приказ Минэкономки РФ от 01.10.1997 № 118 // Консультант Плюс. <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=16859>.

Для достижения указанной цели в исследовании был подготовлен критический обзор существующих подходов к прогнозированию состояния банкротства предприятия, проведен сбор 3505 (504 банкротов и 3001 небанкрота) бухгалтерских отчетов средних и крупных российских компаний отрасли обрабатывающей промышленности за 2007–2011 годы. Для анализа балансовых характеристик предприятий было сформировано 106 финансовых показателей. Для компаний-банкротов финансовые показатели рассчитывались за один год до их фактического банкротства.

На первом этапе исследования была проведена первичная обработка (проверка выполнения основных балансовых соотношений, удаление крайних значений (выбросов) по выборке с помощью различных методов статистического анализа, в том числе построения ящичковых диаграмм по всем переменным), выборка составила 3056 предприятий, 444 из них – банкроты.

На следующем этапе была проведена балансировка данных, основанная на случайном выборе. Таким образом, итоговая выборка состоит из 790 компаний (395 банкротов и 395 небанкротов).

Далее на основе однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA) из 106 исходных финансовых показателей было выделено 88. Таким образом, данные показатели были определены как классифицирующие индикаторы, которые способны за 1 год до возможного банкротства отличать благополучные предприятия и банкроты, они включены в модель как входные данные.

На последнем этапе была построена модель бинарного выбора (logit-model) прогнозирования вероятности банкротства предприятия, которая состоит из 8 объясняющих переменных (без константы).

Построенная модель обладает высокой предсказательной силой. Так, она дает в среднем 91,8 % корректных предсказаний для предприятий-банкротов и 86,4 % корректных предсказаний для здоровых компаний, что превышает прогнозные способности западных и отечественных моделей прогнозирования банкротства.

Кроме того, нами также были построены три модели прогнозирования банкротства предприятий, основанные на нейронных сетях. В каждой модели использовались различные входные переменные. Данные модели имеют структуру однослойного персептрона, основанного на методе обратного распространения ошибки. В качестве функции активации была использована сигмоидальная функция.

Три различных метода (дискриминантный анализ, метод деревьев классификации, логит-регрессия) были использованы в качестве предварительных механизмов отбора наиболее значимых входных переменных, которые в дальнейшем будут использоваться в моделях, основанных на нейронных сетях.

Таким образом, с помощью пошагового дискриминантного анализа было отобрано 13 наиболее значимых переменных из 88, определенных с помощью дисперсионного анализа. После этого мы построили модель нейронной сети с данными переменными. Предсказательные способности данной модели составили 63,7 % на обучающей выборке, 75 % на тестовой выборке, 63,4 % на проверочной выборке.

Далее мы использовали метод деревьев классификации. Как и дискриминантный анализ, метод деревьев классификации определяет перечень наиболее значимых переменных, которые будут использоваться при построении модели. С помощью данного метода было отобрано шесть наиболее значимых показателей. Предсказательные способности данной модели составили 84,8 % на обучающей выборке, 93,8 % на тестовой выборке, 86,5 % на проверочной выборке.

На последнем этапе была построена модель нейронной сети с входными переменными, полученными с помощью логит-регрессии. В данную модель входит восемь наиболее значимых финансовых показателей. Предсказательные способности данной модели составили 85,0 % на обучающей выборке, 93,8 % на тестовой выборке, 87,3 % на проверочной выборке.

Как показано в табл. 2, наиболее высокие предсказательные способности у модели нейронной сети с входными переменными, полученными с помощью логит-регрессии. Также стоит отметить, что модели нейронных сетей не превышают модель логистической регрессии. Так, средняя предсказательная способность модели логистической регрессии на проверочной выборке составляет 89,1 %, в свою очередь, у модели нейронной сети с переменными, полученными при помощи логит-регрессии, данный показатель составляет 87,3 %.

**Таблица 2.** Сравнение предсказательных способностей моделей

| Модель        | Предсказательная способность, % |          |             |
|---------------|---------------------------------|----------|-------------|
|               | обучающая                       | тестовая | проверочная |
| Model 1 (MDA) | 63,7                            | 75,0     | 63,4        |
| Model 2 (DT)  | 84,8                            | 93,8     | 86,5        |
| Model 3 (LR)  | 85,0                            | 93,8     | 87,3        |

Проанализировав все результаты, можно сделать вывод о том, что данные модели могут успешно применяться для прогнозирования вероятности наступления банкротства предприятия отрасли обрабатывающей промышленности.

### **Литература**

Об утверждении Методических рекомендаций по реформе предприятий (организаций): Приказ Минэкономики РФ от 01.10.1997 № 118 // КонсультантПлюс. <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=16859>.

## **Математическое моделирование экономических процессов в посткризисных условиях**

Глобальный экономический кризис затронул экономику России даже более серьезно, чем развитые и некоторые развивающиеся страны. Среди основных механизмов проникновения мирового кризиса в Россию обычно выделяют следующие: обвал мировых финансовых рынков и проблемы, связанные с ликвидностью; некоторое падение цен и спроса на основные товары российского экспорта; отток иностранного капитала с развивающихся рынков. В связи с этим при использовании и разработке математических моделей экономики России исследователи сталкиваются со множеством новых задач моделирования производства, обращения, потребления и т.д. в условиях воздействия различного рода шоков, приводящих к значительным колебаниям и определенным сломам экономических отношений. По сути, практически каждый раз нужны серьезная адаптация и модификация имеющихся представлений или разработка особого подхода.

Некоторые ученые высказывают мнение, что наблюдается определенный кризис в сфере количественных методов в экономике, особенно в плане практического использования результатов. Такое положение дел можно объяснить отчасти тем, что во многих исследованиях на нестационарную, переходную экономику переносят выводы моделей, адекватных сформировавшемуся рыночному хозяйству. В частности, теория общего рыночного равновесия, различные модели межотраслевого баланса содержат неявное предположение о том, что экономика растет экстенсивно, оставаясь близкой к равновесной. В определенной мере это касается и других аналитических инструментов, в том числе и математического программирования, пригодных в условиях стабильно развивающейся экономики. Существующие модели общего равновесия, как и теория стационарного экономического роста, не отражают свойств сильной неустойчивости, неравномерности, нелинейности поведения систем и отраслей.

Классическая теория основывается на таких фундаментальных экономических явлениях, как ценовое конкурентное равновесие, рациональное поведение и др., использует ряд упрощений и рассматривает экономические явления в основном выборочно, статично и зачастую вне связи друг с другом.

В некоторой степени отмеченные выше факторы меньше влияют на применимость математико-статистических моделей, к которым относятся эконометрические модели и метод производственных функций, поскольку, как правило, они базируются на реальных статистических данных.

Рассматривая проблемы использования эконометрических моделей в переходной нестационарной экономике, следует отметить, что они описывают инерционное состояние экономических систем на основе прошлых данных. Предсказательная сила этих моделей сохраняется до тех пор, пока остается неизменной структура экономических отношений, определяющих механизмы регулирования процессов воспроизводства. В частности, вопрос выбора методов анализа временных рядов экономических показателей и порядок выделения отдельных составляющих ряда должны быть тесно связаны с динамикой всей экономической системы. Для объективного мониторинга переходной экономики необходимо использовать:

- методы, работающие на относительно коротких временных интервалах, в связи с этим сразу отпадают спектральные методы;

- методы, обладающие наименьшей инерционностью при прочих равных условиях, чтобы не пропустить смену тенденций изменения показателя.

Производственные функции (ПФ) являются моделями экономических объектов разного масштаба: предприятий (фирм), отраслей, региональных и национальных экономик. Метод ПФ относится к высоким технологиям количественного экономического анализа, он широко применялся в СССР в исследовательских работах и планировании на союзном, региональном и отраслевом уровнях. В последнее время появились работы, в которых ПФ применяются для анализа новой российской экономики<sup>1</sup>. Основная ценность ПФ заключается в том, что они позволяют представить сложные закономерности производства в простой и наглядной форме. Следует отметить, что ПФ используются в разработке понятийного аппарата инновационных технологий, в частности при уточнении определения инновационных технологий и показателей оценки их эффективности.

Однако при построении и использовании ПФ возникли трудности, характерные для специфических российских условий. Одним из факторов, учитываемых в широко используемых ПФ, является стоимость основных и оборотных фондов, которую обычно называют капиталом. В качестве другого фактора традиционно рассматривают труд, возможны такие факторы, как сырьевые ресурсы, энергия и т.д. Эконометрическая задача построения ПФ решается на основе наблюдений значений выпуска и производственных факторов в определенный период. Для российской экономики последнего времени характерна низкая загруженность основных фондов во многих несырьевых отраслях промышленности и сельского хозяйства. Более доступной характеристикой, связанной с капиталом и определяющей его динамику, являются инвестиции в основной или оборотный капитал. Как правило, инвестиции представляют собой реально используемую в производстве часть капитала, а их динамика соответствует рыночной конъюнктуре. В качестве индикаторов инвестиционной активности часто выбирают факт осуществления инвестиций и относительный размер инвестиций (отношение суммы инвестиций к стоимости основных фондов). В связи с этим в современных условиях используют инвестиционные ПФ, отличающиеся от традиционных капитальных простой заменой фактора «капитал» на фактор «текущие инвестиции»<sup>2</sup>. Поясним это на примере наиболее распространенной двухфакторной ПФ вида

$$Y = F(K, L, \bar{a}), \quad (1)$$

где  $Y$  – стоимость валового выпуска исследуемого производственного объекта;  $K$  – стоимость производственных фондов (капитал);  $L$  – затраты труда,  $\bar{a} = (a_1, a_2, \dots, a_n)$  – вектор параметров.

ПФ, где вместо капитала  $K$  берутся инвестиции  $I$ , называют инвестиционными:

$$Y = F(I, L, \bar{a}), \quad (2)$$

Стандартная задача построения ПФ (1) решается на основе наблюдений значений выпуска и производственных факторов  $\{Y_t, K_t, L_t : t = 1, 2, \dots, T\}$ .

Требуется подобрать класс функций и параметры  $\bar{a}$  так, чтобы значения  $(Y_t, K_t, L_t)$  удовлетворяли равенству (1) наилучшим образом относительно выбранного критерия качества. Наиболее известным методом решения этой

<sup>1</sup> См.: Рузанов А. И. Производственные функции и их использование для описания закономерностей производства // Вестник ННГУ им. Н. И. Лобачевского. 2011. № 5. Ч. 1. С. 212–217; Горбунов В. К., Львов А. Г. Построение производственных функций по данным об инвестициях // Экономика и математические методы. 2012. Т. 48, № 2. С. 95–107; и имеющиеся там ссылки.

<sup>2</sup> Горбунов В. К., Львов А. Г. Указ. соч.

задачи является метод наименьших квадратов (МНК), который заключается в нахождении параметров  $\bar{a}$  из условия минимизации суммы квадратов невязок на допустимом множестве параметров.

Оценка параметров инвестиционных функций (2) по данным о выпуске  $Y_t$ , инвестициях  $I_t$ , затратах труда  $L_t$  проводится аналогично.

Однако только данных об инвестициях недостаточно для измерения эффективного капитала, то есть реально используемого в производстве, так как освоение некоторых инвестиций (закупка оборудования, новое строительство и т.п.) требует значительного времени, а сформированный в прошлом капитал подвержен износу. Поэтому трудно ожидать высокого качества от моделей, полученных простой заменой фактора «капитал» на фактор «текущие инвестиции». В связи с этим предлагается развитие МНК для построения ПФ по данным об инвестициях, затратах, необходимых для выпуска<sup>1</sup>. С этой целью формулируются уравнения динамики производственных фондов с учетом амортизации и лага (задержки освоения) инвестиций:

$$K_t = (1-\delta)K_{t-1} + \xi \cdot I_t + (1-\xi) \cdot I_{t-p}, \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (3)$$

где  $\delta$  – норма амортизации;  $\xi$  – коэффициент, определяющий долю инвестиций, освоенных в текущем периоде;  $0 \leq \xi \leq 1$ . Для определения величин  $K_p, K_{p+1}, \dots, K_T$  необходимо задать начальное значение запаса капитала  $K_0$  и инвестиции  $I_0$ . В этом случае список оцениваемых параметров расширяется до вектора  $\bar{A} = (a_p, a_{p+1}, \dots, a_n, K_0, I_0, \delta, \xi)$ , и все это усложняет задачу, но делает ее более адекватной проблеме моделирования производства и позволяет оценить реально используемый капитал.

В исследованиях по теории ПФ обсуждается вопрос о микроосновах, приводящих к основным классам базовых производственных функций, наиболее часто используемых в приложениях. В ряде работ предполагается и обосновывается, что глобальная ПФ не является первичным экономическим объектом. Она представляет собой результат определенного выбора среди локальных технологий.

Предлагаются подходы к введению ПФ, в форме представления которых учитываются соотношения используемых ресурсов. Композитная ПФ определяется как максимум выпуска при использовании нескольких технологий, между которыми распределяются определенные объемы ресурсов<sup>2</sup>.

Она находится как решение следующей оптимизационной задачи:

$$\max_{x \in B} \sum_{j=1}^m F_j(x_{j1}, x_{j2}, \dots, x_{jn}) \quad (4)$$

где  $j$  – номер базовой технологии ( $j = \overline{1, m}$ ), характеризуемой ПФ  $F_j(x_{j1}, x_{j2}, \dots, x_{jn})$ ,  $i$  – номер производственного ресурса ( $i = \overline{1, n}$ );  $R \equiv R_i$  – заданный набор используемых ресурсов;  $B(R)$  – множество неотрицательных распределений ресурсов между технологиями, заданное в виде

$$B(R) : \sum_{j=1}^m x_{ji} = R_i, i = \overline{1, n}; x_{ji} \geq 0 \quad (5)$$

Множество  $B(R)$  представляет собой многогранник в  $(m \times n)$ -мерном пространстве, определяемый набором ресурсов  $R$ .

Решением задач (4), (5) будут являться набор функций  $x_{ji} = g_{ji}(R_1, R_2, \dots, R_n)$  от объема ресурсов и композитная производственная функция

$$f(R) = \max \sum_{j=1}^m F_j(x_{j1}, x_{j2}, \dots, x_{jn}) \equiv \sum_{j=1}^m F_j(g_{j1}(R), \dots, g_{jn}(R))$$

Задача решается с использованием метода множителей Лагранжа. Решение

<sup>1</sup> Там же.

<sup>2</sup> Ершов Э. Б. Композитные производственные функции // Экономический журнал ВШЭ. 2013. Т. 16, № 1. С. 108–129.

задачи при любых заданных базовых ПФ, как правило, не представляется в виде простых функций от ресурсов и может быть получено численными методами.

Для моделирования экономических процессов могут быть полезны частные случаи композитных ПФ, в которых решение находится в явном виде<sup>1</sup>. Это дает исследователю новые возможности, позволяющие преодолевать ограниченность гипотез постоянства формы и значений параметров используемых базовых ПФ, поскольку в  $f(R)$  может реализоваться механизм приспособления производственной системы к внешним условиям функционирования. Эти условия проявляются в объемах и структуре реально доступных системе ресурсов. Это особенно важно при прогнозировании экономических процессов.

В заключение отметим, что в последнее время быстро развиваются новые отрасли экономики, связанные с нематериальными услугами: экономика знаний, экономика исследований и разработок. Учет их вклада в валовой внутренний продукт, в общественное благосостояние, отражение в системе национальных счетов требуют также разработки новых количественных методов и подходов.

### **Литература**

**Рузанов А. И.** Производственные функции и их использование для описания закономерностей производства // Вестник ННГУ им. Н. И. Лобачевского. 2011. № 5. Ч. 1. С. 212–217.

**Горбунов В. К., Львов А. Г.** Построение производственных функций по данным об инвестициях // Экономика и математические методы. 2012. Т. 48, № 2. С. 95–107.

**Ершов Э. Б.** Композитные производственные функции // Экономический журнал ВШЭ. 2013. Т. 16, № 1. С. 108–129.

---

<sup>1</sup> Там же.



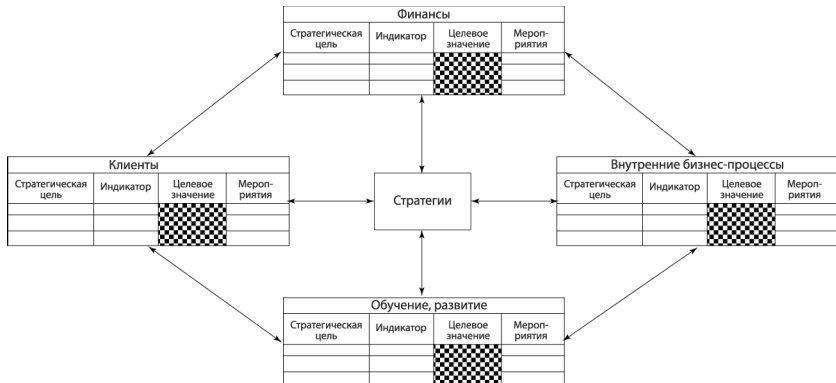
**Б. Е. Одинцов,**

д.э.н., профессор кафедры «Информационные технологии»  
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

## Формирование целевых индикаторов в четких и нечетких средах

### Управление в условиях определенности

**Постановка задачи.** Идея целевого управления (management by objective), предложенная Питером Друкером в 1950-х годах, состоит в разработке единого для всей компании стандарта управления подразделениями и отдельными сотрудниками: деятельность оценивается не по процессу, а по результату – достижению поставленной цели. Со временем его идеи были положены в основу создания другой управленческой концепции – сбалансированного управления, реализация которого базируется на сбалансированной системе показателей (ССП, Balanced Scorecard (BSC)). Важное требование такого рода управления, как считают его авторы<sup>1</sup>, – обеспечение трансформации стратегических целей предприятия в четко сформулированные целевые предписания структурным подразделениям предприятия. Однако данное требование до сих пор остается нереализуемым. На рис. 1 представлены стратегии деятельности предприятия с позиций ССП, в каждой из которых проблемные целевые показатели выделены заштрихованными областями. Связано это с тем, что поиск значений целевых показателей возлагается на систему планирования и бюджетирования, расчеты в которой не имеют прямой алгоритмической связи со стратегическими целями.



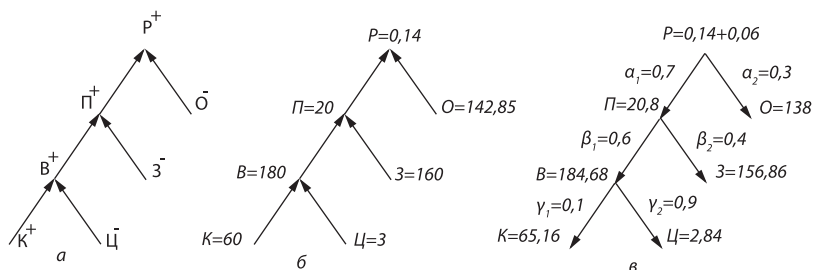
**Рис. 1.** Стратегии деятельности предприятия с позиций системы сбалансированных показателей

**Метод решения задачи.** Для того чтобы связать стратегические цели с тактическими, тактические – с оперативными целями, а последние – с управляющими предписаниями для структурных подразделений, необходимо интегрировать их в единое дерево целей. Каждый его узел снабжается дополнительной информацией<sup>2</sup>. На рис. 2 представлено два вида такой информации: направления в изменении уровня достижения целей (знак «плюс» или «минус», рис. 2 а) и их приоритеты (обозначены греческими буквами, рис. 2 в).

<sup>1</sup> Каплан Р. С., Нортон Д. П. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. М.: Олимп-бизнес, 2005.

<sup>2</sup> Одинцов Б. Е. Обратные вычисления в формировании экономических решений: Учеб. пос. М.: Финансы и статистика, 2004.

На рис. 2 б демонстрируется расчет фактических значений показателей. На рис. 2 представлен расчет рентабельности по следующим формулам:  $P = \Pi / O$ ;  $n = B - 3$ ;  $B = K \cdot \Pi$ , где  $P$  – рентабельность;  $\Pi$  – прибыль;  $O$  – оборотные активы;  $B$  – выручка;  $K$  – количество;  $\Pi$  – цена.



**Рис. 2.** Фрагмент дерева целей «Повысить рентабельность»: а – направления в изменении уровня достижения целей; б – расчет фактических значений показателей; в – приоритеты

Трансформация требований стратегических целей на нижележащие цели происходит по уровням дерева сверху вниз (рис. 2 в). Для этого необходимо составить уравнение либо систему уравнений для поиска коэффициентов, умножение либо деление которых на исходные значения показателей позволит определить их искомый прирост. Количество уравнений соответствует количеству аргументов в функции (показателе). Общий вид системы при двух аргументах:

$$\begin{cases} y \pm \Delta y = f(x \pm \Delta x(\alpha_1), z \pm \Delta z(\alpha_2)) \\ \frac{\Delta z}{\Delta x} = \frac{\alpha_1}{\alpha_2} \end{cases}$$

где  $\Delta x(\alpha_1)$  и  $\Delta z(\alpha_2)$  указывают на зависимость прироста  $\pm \Delta x$  от коэффициента приоритетности  $\alpha_1$ , на зависимость прироста  $\pm \Delta z$  от коэффициента приоритетности  $\alpha_2$ . Обязательным условием выступает ограничение  $\alpha_1 + \alpha_2 = 1$ . Прирост  $\Delta y$  задается, а неизвестными являются приросты  $\pm \Delta x$  и  $\pm \Delta z$ .

Так как, согласно рис. 2 а, рентабельность рассчитывается по формуле

$$P^+ = \frac{\Pi^+(\alpha_1)}{O^-(\alpha_2)},$$

то система уравнений примет вид

$$\begin{cases} P + \Delta P = \frac{\Pi + \Delta \Pi}{O - \Delta O}; \alpha_1 > \alpha_2 \\ \frac{\Delta \Pi}{\Delta O} = \frac{\alpha_1}{\alpha_2} \end{cases}.$$

Решив ее, получим

$$\Delta O = \frac{(P + \Delta P)O - \Pi}{P + \Delta O \frac{\alpha_1}{\alpha_2}}; \Delta \Pi = \frac{\alpha_1 \cdot \Delta O}{\alpha_2}.$$

Результаты. Таким образом будут получены контрольные индикаторы всех уровней дерева целей, что позволит приступить к процессу бюджетирования (планирования) в среде ССП.

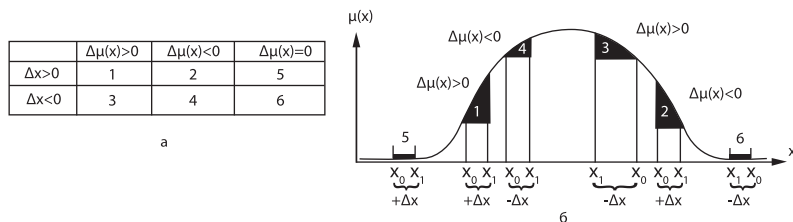
### Управление в условиях неопределенности

**Постановка задачи.** Часто цели не могут быть сформированы четкими установками, что вынуждает применять нечеткие понятия (высокая прибыль, инфраструктура удовлетворительная, затраты средние и т.д.). Рассмотрим,

каким образом можно связать стратегические цели с управленческими предписаниями и установить их прямую зависимость от нечетких характеристик реальных процессов и объектов. Для этого известные правила нечеткого вывода<sup>1</sup> для учета специфических характеристик нечетких объектов дополняются корректировочным этапом. Прежде чем перейти к его изложению, следует обратить внимание на некоторые обстоятельства.

Снижение уровня принадлежности нечеткого понятия к некоторому базовому множеству его значений свидетельствует об ухудшении качества принимаемого решения, а повышение – о его улучшении. Изменение знака или изменение прироста функции принадлежности, возникающего в результате поиска решений на этапе 2, следует анализировать и в случае его снижения соответствующим образом корректировать на этапе 3. Цель корректировки заключается если не в полном нивелировании снижения данного уровня, то по крайней мере в его сокращении.

Обозначив начальное значение нечеткого показателя (аргумента) как  $x_0$ , а расчетное – как  $x$ , обратимся к рис. 3 б, где графически задана гауссова функция принадлежности  $\mu(x)$  нечеткого понятия  $x$ . На рис. 3 а представлены возможные знаки приростов функции принадлежности, зависящие от полученных на этапе 2 приростов переменной (нечеткого понятия  $x$ ). Затемненными полями представлены шесть типовых ситуаций, которые могут возникнуть в результате выполнения этапа 2. Эти ситуации зависят от знака искомого прироста аргумента и знака соответствующего ему прироста функции принадлежности. Перечислим ситуации, указанные цифрами на рис. 3 а и затемненными полями на рис. 3 б.



**Рис. 3.** Ситуации с функциями принадлежности нечетких понятий

Ситуация 1: положительный прирост аргумента ( $\Delta x>0$ ) сопровождается положительным приростом функции принадлежности ( $\Delta\mu(x)>0$ ). Данная ситуация не требует корректировки аргумента  $x$ , так как ухудшения уровня принадлежности данного понятия к нечеткому множеству не произошло.

Ситуация 2: положительный прирост аргумента ( $\Delta x>0$ ) сопровождается отрицательным приростом функции принадлежности ( $\Delta\mu(x)<0$ ). Данная ситуация требует корректировки прироста аргумента  $x$ , так как произошло ухудшение его уровня принадлежности нечеткому множеству.

Ситуация 3: отрицательный прирост аргумента ( $\Delta x<0$ ) сопровождается положительным приростом функции принадлежности ( $\Delta\mu(x)>0$ ). Данная ситуация не требует корректировки аргумента  $x$ , так как ухудшения его уровня принадлежности к нечеткому множеству не произошло.

Ситуация 4: отрицательный прирост аргумента ( $\Delta x<0$ ) сопровождается отрицательным приростом функции принадлежности ( $\Delta\mu(x)<0$ ). Данная ситуация требует корректировки аргумента  $x$ , так как произошло ухудшение уровня принадлежности данного понятия к нечеткому множеству.

<sup>1</sup> Леоненков А. В. Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzy TECH. СПб: БХВ-Петербург, 2003.

Ситуации 5 и 6: приросты аргументов не изменили значений приростов функции принадлежности ( $\Delta\mu(x)=0$ ), поэтому корректировка не требуется. Такие ситуации возникают при сигмовидной, трапецевидной, колоколообразной и др. функциях.

**Метод решения задачи.** По аналогии с поиском приростов четких показателей корректирующие приросты нечетких понятий также будем рассчитывать в прямой или обратной зависимости от приоритетов целей, добавив зависимость от знаков приростов функций принадлежности. Аналогия требует составления системы уравнений (по одному на каждый корректировочный прирост). Для ориентации введем два правила для функции с двумя аргументами.

Для первого уравнения системы: если  $\Delta x > 0$ ,  $\Delta\mu(x) > 0$  и  $a > \beta$ , то корректирующий прирост  $\Delta x_k$  прямо пропорционален положительному приросту функции принадлежности и обратно пропорционален при ее отрицательном приросте ( $\Delta\mu(x) < 0$ ).

Для второго уравнения: если  $\Delta x > 0$ ,  $\Delta\mu(x) > 0$  и  $a > \beta$ , то корректирующий прирост  $\Delta x_k$  прямо пропорционален коэффициентам приоритетности, характеризующим цели менеджера, и обратно пропорционален при отрицательном приросте функции принадлежности ( $\Delta\mu(x) < 0$ ).

Пусть известна функция  $y=f(x,z)$ , для которой на этапе 2 найдены приросты аргументов в результате обратных вычислений. Каждый аргумент характеризуется соответствующей функцией принадлежности: аргумент  $x$  – сигмовидной (рис. 4 а), аргумент  $z$  – треугольной (рис. 4 б). Пусть в результате расчетов приростов аргументов оказалось, что положительный прирост  $\Delta x$  нечеткого показателя  $x$  сопровождается положительным приростом функции принадлежности  $\Delta\mu(x) > 0$  (затемненное поле 1).

В то же время прирост второго аргумента может быть как отрицательным ( $-\Delta z$ ), характеризующимся отрицательным приростом функции принадлежности ( $\Delta\mu(x) < 0$ ) (затемненное поле 2 на рис. 4 б), так и положительным ( $+\Delta z$ ), но с отрицательным приростом функции принадлежности (затемненное поле 3 на рис. 4 б).

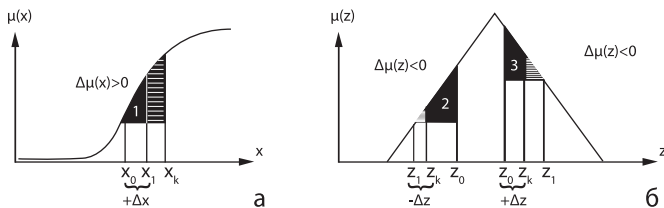


Рис. 4. Иллюстрация процедур корректировки приростов показателей

При отрицательном приросте показателя  $z$  ( $z_1 < z_0$ ) и отрицательном приросте его функции принадлежности корректировочная величина  $z_k$  должна быть получена за счет увеличения  $x$  до корректирующей величины  $x_k$  (заштрихованное поле на рис. 4 а). Тогда отрицательный прирост показателя  $z$  сокращается до величины  $z_k$  ( $z_k < z_1$ ) (заштрихованное поле на рис. 4 б), что приведет к увеличению значения треугольной функции принадлежности. При положительном приросте показателя  $z$  ( $z_0 < z_1$ ) и отрицательном приросте его функции принадлежности ( $\Delta\mu(z) < 0$ ) корректирующий прирост показателя  $x_k$  также увеличивает значение данной функции (заштрихованное поле на рис. 4 б).

Допустим, возникла ситуация 6, что означает:

$$\Delta\mu_1(x) = \mu_1(x_k) - \mu_1(x_0) > 0 \text{ и } \Delta\mu_2(z) = \mu_2(z_k) - \mu_2(z_0) < 0.$$

Если  $\alpha_j > \alpha_z$ , то, пользуясь приведенными правилами, можно получить корректировочные операции, решив следующую систему уравнений:

$$\begin{cases} \frac{\Delta x + \Delta x_k}{\Delta z - \Delta z_k} = \frac{\Delta \mu_j(x)}{(\Delta \mu_z(z))^{-1}}, \\ \frac{\Delta x_k}{\Delta z_k} = \frac{\alpha_z}{\alpha_j} \end{cases},$$

где  $\Delta x_k, \Delta z_k$  – искомые корректирующие приросты значений нечетких понятий. Остальные обозначения прежние.

**Результаты.** Рассмотрим пример. В качестве исходной информации будут использоваться лишь фазсифицированные<sup>1</sup> значения показателей  $\Pi$ ,  $O$  и  $P$ . Пусть на дереве (см. рис. 2) задано следующее нечеткое правило:

«Если прибыль  $\Pi$  высокая и объемы материальных оборотных средств  $O$  низкие, то рентабельность  $P$  высокая». Допустим, возникла ситуация 6. Тогда корректировочные приросты можно рассчитать, решив следующую систему уравнений:

$$\begin{cases} \frac{\Delta \Pi + \Delta \Pi_k}{\Delta O - \Delta O_k} = \frac{\Delta \mu_\Pi(\Pi)}{(\Delta \mu_o(O))^{-1}}, \\ \frac{\Delta \Pi_k}{\Delta O_k} = \frac{\alpha_z}{\alpha_j} \end{cases}.$$

Решив ее относительно неизвестных  $\Delta \Pi_k, \Delta O_k$ , получим:

$$\Delta O_k = \frac{\Delta \mu_\Pi(\Pi) \cdot \Delta O - \Delta \Pi}{\frac{\alpha_z}{\alpha_j} + \Delta \mu_o(O) \cdot \Delta \mu_\Pi(\Pi)}, \quad \Delta \Pi_k = \frac{\alpha_z}{\alpha_j} \Delta O_k.$$

Пользуясь тем, что процесс формирования решений можно разделить на независимые части, при наличии базы знаний, где должны храниться типовые системы уравнений, можно выполнить корректировку управляющих предписаний, адаптируя их к нечетким характеристикам объектов.

## Литература

**Каплан Р. С., Нортон Д. П.** Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. М.: Олимп-бизнес, 2005.

**Одинцов Б. Е.** Обратные вычисления в формировании экономических решений: Учеб. пос. М.: Финансы и статистика, 2004.3.

**Леоненков А. В.** Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzy TECH. СПб.: БХВ-Петербург, 2003.

<sup>1</sup> Там же.



# **Оценка эффективности и результативности в управлении**

**А. Л. Денисова,**

*д.э.н., д. пед. н., профессор, директор*

*Институт делового администрирования и бизнеса*

*Финансового университета при Правительстве Российской Федерации*

## **Эффективность бизнеса как объект управления**

Проблема глобальной конкуренции становится все более актуальной в современном мире. Признавая значимость модернизации и эффективности организации общества и государственной власти для обеспечения конкурентоспособности России, считаем, что одним из ключевых элементов в построении конкурентоспособного государства является конкурентоспособный бизнес. Многолетние реформы экономики нашей страны показали, что рынок не в состоянии вывести «невидимой рукой» отечественные организации и предприятия из кризиса, стимулировать и регулировать их конкурентоспособность. В результате управление конкурентоспособностью становится задачей менеджмента и собственников предприятий.

Текущая ситуация в российской бизнес-среде такова, что обеспечение качества услуг (продуктов), управления, деятельности организации в целом и постоянное совершенствование внутренних и внешних взаимодействий и бизнес-процессов становятся не преимуществами, а условиями жизнеспособности бизнеса. Помимо этого, для долгосрочного успешного развития организации необходимо обеспечение результативности деятельности, характеризующей ее способность к достижению перспективных стратегических целей, связанных с удовлетворением потребностей общества и экономики в оказываемых услугах (производимых продуктах) и с устойчивым развитием организации как социально-экономической системы. Однако в условиях возрастающей конкуренции качественно и результативно функционирующему бизнесу требуется обеспечить эффективность деятельности, предполагающую сопоставление достигаемых результатов с использованными ресурсами и затратами, а также оценку не только текущей, но и перспективной результативности как отдельных составляющих, так и деятельности организации в целом. Эффективность деятельности обеспечивает успешное долгосрочное развитие благодаря возможности выбирать индивидуальную разумную линию поведения в конкурентной среде. Соответственно, качество можно рассматривать как необходимое условие обеспечения результативности, а результативность, в свою очередь, как один из важнейших показателей эффективности деятельности.

Таким образом, эффективность бизнеса обеспечивает стратегическую конкурентоспособность товаров/услуг компании в условиях жесткой конкуренции. Возникает вопрос: чем конкретно мы управляем, управляя эффективностью бизнеса?

При оценке конкурентоспособности бизнеса с позиций финансового подхода необходимо делать акцент на способности активов компании генерировать денежные потоки в будущем. В связи с этим эффективность деятельности, являющаяся основой конкурентоспособности бизнеса, можно определить как системное качество менеджмента компании, обеспечивающее способность активов компании генерировать денежные потоки в будущем.

Как показали исследования, проводимые кафедрой «Инновационный менеджмент» и Институтом делового администрирования и бизнеса Финансового университета, такая способность, обеспечивающая эффективность деятельности компании, возникает



в результате синергетического воздействия трех основных составляющих (см. формулу 1):

- личной эффективности руководителя на каждом уровне системы управления;
- эффективных коммуникаций в процессе ведения деятельности;
- проактивного лидерства.

$$ЭБ = СЭ \{ЛЭР; ЭК; ПЛ\}, \quad (1)$$

где ЭБ – эффективность бизнеса; СЭ – синергетический эффект; ЛЭР – личная эффективность руководителя; ЭК – эффективные коммуникации; ПЛ – проактивное лидерство.

Личная эффективность руководителя во многом определяется его способностью управлять собой. Соответственно, он должен владеть вопросами самоменеджмента, тайм-менеджмента, а также иметь адекватную самооценку. У лица, принимающего решения, должны быть базовые компетенции эффективного руководителя, в частности:

- эмоциональный интеллект;
- лидерство;
- умение работать в команде;
- социальная компетенция;
- навыки эффективных коммуникаций, презентаций и самопрезентаций.

Говоря об эффективных коммуникациях, следует отметить необходимость сбалансированности системы внутренних и внешних маркетинговых коммуникаций, системы межфункциональных взаимодействий, системы делегирования функций, полномочий и ответственности, системы управленческого учета, контроля и бюджетирования.

Проактивное лидерство напрямую связано с приоритетами стратегического развития компании, включая:

- обеспечение стратегического соответствия нематериальных активов приоритетам развития компании;
- наличие и адекватность экономической, финансовой, инвестиционной политик;
- ориентацию политики в области управления человеческими ресурсами и развития кадрового потенциала на приоритеты развития бизнеса;
- реализацию политики опережающих действий на рынке с целью сформировать потребность в услугах и продуктах компании, что связано с ценностью и полезностью результатов деятельности компании для общества и национальной экономики в целом.

Говоря об основных индикаторах, которые могут быть использованы в методике оценки конкурентоспособности бизнеса, следует выделить организационную мобильность и лабильность (от англ. lability). Организационная мобильность определяется степенью своевременности реакции менеджмента компании на изменения факторов формирования стоимости бизнеса. Лабильность характеризуется способностью руководителей всех уровней управления

адекватно реагировать на изменения условий производственно-хозяйственной деятельности и принимать соответствующие решения.

Нами разработаны и апробированы в практике деятельности российских корпоративных структур базовые инструменты оценки и управления эффективностью бизнеса: функциональный аудит, документарный аудит, кадровый аудит, аудит бизнес-процессов.

**О. Г. Королев,**

*д.э.н., завкафедрой «Инновационный менеджмент»,*

*Институт делового администрирования и бизнеса*

*Финансового университета при Правительстве Российской Федерации*

## **Анализ и управление эффективностью бизнеса**

Условием обеспечения конкурентоспособности отечественных коммерческих предприятий выступает повышение эффективности разнообразных аспектов их деятельности. Для формирования концептуальных подходов к повышению эффективности бизнеса необходимо понимать, что подразумевает современная трактовка понятия «эффективность деятельности», в связи с чем представляется необходимым принимать в расчет различные взгляды на эффективность функционирования организаций, существовавшие на разных этапах развития научного менеджмента.

Классические и неоклассические теории, такие, как школа научного менеджмента, концепция формальной организации, теория рациональной бюрократии, школы «человеческих отношений» и «организационного гуманизма», эволюционно возникавшие с конца XIX до середины XX века и явившиеся истоками современных управленческих концепций, определяли пути совершенствования управления организациями и последовательно способствовали достижению ими более высокой эффективности функционирования за счет рационализации взаимодействий и нормирования операций, стандартизации деятельности, отделения и специализации управленческих функций, использования потенциала бюрократических структур, повышения мотивации работников<sup>1</sup>.

В свою очередь, под влиянием социологических и бихевиористских представлений о природе и механизме внутрифирменной координации в научном менеджменте возникли подходы, выделявшие резервы роста эффективности, основанные на соединении научного и поведенческого знания, а также на рационализации процессов принятия решений<sup>2</sup>.

Концепции научного менеджмента, возникшие с середины XX века, базируются на теоретических основах школ количественных оценок, системном анализе, ситуационном и процессном подходах<sup>3</sup>.

Концепция стратегического менеджмента, теория организационной культуры, теории менеджмента, включающие гипотезу информационного общества, теорию самообучающейся организации,

<sup>1</sup> Вебер М. Избранные произведения. М.: Прогресс, 1990; Дункан Д. Основополагающие идеи в менеджменте. Уроки основоположников менеджмента и управленческой практики / Пер. с англ. М.: Дело, 1996; Мильнер Б. З. Уроки бюрократической системы управления / / Вопросы экономики. 1999. №1. С. 77–87; Мильнер Б. З. Теория организации. М.: Инфра-М, 2004; Уинслоу Т. Ф. Принципы научного менеджмента / Пер. с англ. А. И. Зак; науч. ред. и предисл. Е.А.Кочерина. М.: Контроллинг, 1999; Файоль А. Общее и промышленное управление. М.: Контроллинг, 1992.

<sup>2</sup> Дункан Д. Указ. соч.; Мильнер Б. З. Теория; Саймон Г., Смитбург Д., Томпсон В. Менеджмент в организациях. М.: Ратг; Экономика, 1995.

<sup>3</sup> Ансофф И. Стратегическое управление. М.: Экономика, 1989; Варнеке Х.-Ю. Революция в предпринимательской культуре. Фрактальное предприятие / Пер. с нем. М.: МАИК «Наука/Интерпериодика», 1999; Гэлбрейт Дж. Экономические теории и цели общества. М., 1964; Загз В.-Б. Синергетическая экономика. Время и перемены в нелинейной экономической теории / Пер. с англ. М.: Мир, 1999; Куцз Г., Доннел С. Управление: системный и ситуационный анализ управленческих функций. В 2 т. М.: Прогресс, 1981; Мильнер Б. З. Теория; Минцберг Г., Куинн Дж. Б., Гошал С. Стратегический процесс. СПб: Питер, 2001; Новая индустриальная волна на Западе. Антология / Под ред. В. Л. Инноземцева. М.: Асадепт, 1999; Питерс Т., Уотермен Р. В поисках эффективного управления. М.: Прогресс, 1986; Портер М. Конкуренция. М.: Вильямс, 2000; Прахалад К. К., Кришнан М. С. Пространство бизнес-инноваций: Создание ценности совместно с потребителем. М.: Альпина Паблишер, 2012; Прахалад К. К., Рамасвами В. Будущее конкуренции. Создание уникальной ценности вместе с потребителями. М.: Олимп-Бизнес, 2006; Прахалад К. К., Хамел Г. Конкурируя за будущее. М.: Олимп-Бизнес, 2002.

ресурсную версию стратегического менеджмента, концепцию динамической природы стратегий, теорию основной компетенции, а также теория хаоса в динамических экономических системах, концепция фрактального предприятия, эволюционно-синергетическая теория привнесли в практику управления следующие резервы роста эффективности:

- использование инструментария современного маркетинга в условиях превышения предложения над спросом, сложившихся с 1980-х годов в развитых зарубежных странах;
- применение инструментов финансового менеджмента, способствующего успешной реализации финансовых стратегий;
- переход к гибким, адаптивным организационным структурам;
- формирование стратегии развития, обеспечивающей конкурентные преимущества на обозримую перспективу,
- выработку корпоративной культуры организации и ее применение в качестве инструмента управления;
- использование системного мышления при управлении самообучающимися, самосовершенствующимися организациями.

Следовательно, в своем развитии подходы к определению эффективности коммерческой деятельности и факторов ее повышения прошли заметную эволюцию от теорий высокопроизводительных организаций, точно отражающих суть рыночных отношений, до организационно-культурных, неотъемлемой частью которых выступает понятие социальной эффективности. Более ранние подходы (Ф. Тейлора, М. Вебера и др.) были основаны на теории механистической конструкции, представляющей организацию в виде комбинации основных производственных факторов: предметов и средств труда, рабочей силы. Основными целями и, соответственно, критериями эффективности выступали высокопроизводительный труд и – на его основе – максимизация прибыли, рентабельности, отдачи капитальных вложений, ускорение общего оборота капитала. Важнейшим признаком и обязательным условием высокопроизводительного труда и высокопроизводительной организации признавались оптимизация структуры производственных факторов и всего процесса производства путем расчленения производственного процесса на автономные, полностью программируемые элементы и их последующее оптимальное соединение в единое целое.

В более поздних подходах большее внимание уделяется внутренним факторам повышения эффективности, таким, как обучение и развитие персонала, мотивация труда, участие работников в принятии управленческих решений, а также в подходах, основанных на теории человеческих отношений и поведенческих наук (Э. Мэйо, Д. Макгрегор, Ч. Барнард и др.), человеческий ресурс вообще представлен как доминирующий, которому подчинены все остальные факторы производства. В теориях, разработанных на базе общей теории систем и так называемых концепций заинтересованных групп, предприятие стало рассматриваться как сложная, иерархическая система и как общественно значимая организация, в деятельности которой заинтересованы различные группы, находящиеся как внутри, так и вне организации.

Факторы повышения эффективности деятельности в контексте современной методологии менеджмента указывают на то, что для успешного функционирования организации наибольшее значение имеет ее способность адаптиро-

ваться к изменяющимся внешним и внутренним условиям, а также создавать и поддерживать недоступные соперникам конкурентные преимущества. Соответственно, сегодня вопросы стратегического управления, объединяющие цели деятельности, пути их достижения и методы контроля, приобретают исключительное значение для обеспечения долговременного, стабильного, бескризисного и эффективного развития компании.

В условиях постиндустриального общества, когда информация стала править миром, оценить изменения, происходящие в экономической, социально-психологической среде, в общественном сознании, можно только на базе интегрированного подхода, объединив достижения экономики, математики, физики и психологии в одно целое. При таком подходе сложность оценки деятельности организаций обусловлена тем, что факторы повышения эффективности должны включать способность хозяйствующего субъекта к саморазвитию, самоорганизации и достижению целей при изменении внешних условий, нацеленность на увязку собственных интересов с интересами партнеров по бизнесу, соответствие социально-культурной политики организации нормам и ценностям коллектива и общества в целом. Поскольку одним из современных критериев эффективности бизнеса выступает степень удовлетворения потребностей и ожиданий всех заинтересованных групп, как внутренних, так и внешних, оценка эффективности должна отражать оптимальное сочетание множества целей и интересов различных групп: собственников, инвесторов, кредиторов, менеджеров, персонала, контрагентов организации.

В связи с изложенным возникает сложность как в выработке однозначного, единообразно понимаемого определения термина «эффективность деятельности» применительно к бизнес-структурам, так и в определении единого ключевого показателя или формализованного набора показателей при анализе и оценке эффективности. Вместе с тем необходимо отметить четыре принципиальных момента, определяющих подход к современному пониманию сути данного понятия и к подбору характеризующих его показателей.

Во-первых, при использовании термина «эффективность деятельности» в контексте оценки результатов уже совершенной деятельности, то есть ретроспективной оценки, его можно рассматривать одновременно с трех позиций, определяемых различными англоязычными терминами, переводящимися на русский язык как синонимы и означающими во всех трех случаях эффективность:

- Effectiveness – способность достигать поставленных целей независимо от того, какой ценой это было сделано. В данном случае эффективность характеризуется результативностью, действенностью деятельности без соотнесения полученных результатов с затраченными ресурсами. Представление эффективности как степени соответствия результатов действий задачам достижения определенной цели или совокупности целей обуславливает, прежде всего, выбор правильных целей, направлений действий, без чего возможно обеспечение высокой эффективности достижения неверных целей.
- Efficiency – оптимальное соотношение затраченных ресурсов и полученных результатов без учета того, была ли достигнута поставленная цель или нет. Эффективность в таком понимании характеризуется отдачей, экономичностью и итоговой рентабельностью какой-либо деятельности в целом или выполнения ее отдельных функций.

- Effectuality – сочетание effectiveness и efficiency, отношение полученного результата к затраченным ресурсам с учетом степени достижения поставленных целей. Эта характеристика включает эффект, определяющий степень осуществления тех или иных целей, отнесенный к затратам на их достижение. Деятельность тем эффективнее, чем больше степень достижения целей и меньше затраты на их реализацию.

Во-вторых, в западной практике управления используется более сложный и менее однозначный в русском переводе термин *performance*, а при оценке результатов деятельности компании используется словосочетание *performance measurement*. Термин *performance* не имеет однозначного перевода на русский язык в связи с отсутствием аналога. «Оксфордский словарь английского языка» трактует *performance* следующим образом: «Исполнение. Акт исполнения или что-либо исполненное... Исполнение команды, обязанностей, цели, обещания и так далее. Также выполнение, исполнение. Часто по значению противоположно обещанию... Свершение, исполнение какого-либо приказа или поручения; исполнение какого-либо действия или работы; работа, действие (совершаемое лично или механически)... Обозреваемое или оцениваемое поведение людей... как правило, в ситуации эксперимента... Действие по исполнению церемонии, пьесы, роли в пьесе... и так далее...»<sup>1</sup> Подобное описание эффективности можно соотнести по содержанию с термином *effectuality* с той разницей, что в расшифровке *performance* акцент сделан именно на сторонней оценке результатов. Применительно к деятельности компаний это означает оценку их деятельности различными группами заинтересованных сторон на основе заявленных им обещаний.

В-третьих, профессор менеджмента бизнес-школы университета Пенсильвании М. Мейер говорит о том, что общепринятое определение эффективности в значении *performance* включает в себя элемент если не обещания, то ожидания, то есть оценки результатов прошлой деятельности должны дополняться оценкой результативности деятельности в будущем<sup>2</sup>. Такое определение М. Мейер называет «экономической эффективностью». М. Мейер отмечает противоречие между словарным и экономическим определениями эффективности: словарное определение обращено в настоящее или прошлое, а экономическое определение – в будущее. У этого противоречия имеются различные последствия, сказывающиеся на практическом определении эффективности деятельности. «В повседневном управлении компанией мы используем словарное определение эффективности деятельности, ставим цели и сопоставляем достижения с данными целями, но мы также используем экономическое определение эффективности деятельности, когда внедряем в компании показатели капитализации. В академических исследованиях происходит смешение словарного и экономического определений эффективности деятельности. Словарное определение эффективности предполагается там, где эффективность оценивается операционными показателями или текущими финансовыми результатами, а экономическое определение эффективности подразумевается в исследованиях эффективности компании, в которых она оценивается в показателях цен на акции»<sup>3</sup>.

В-четвертых, поскольку экономическая эффективность деятельности характеризует как достигнутый уровень развития, так и перспективы, то она

<sup>1</sup> Мейер М., Маршалл В. Оценка эффективности бизнеса: что будет после *Balanced Scorecard*? М.: ООО «Вершина», 2004. С. 39.

<sup>2</sup> Там же.

<sup>3</sup> Там же. С. 39.

описывает общее состояние организации на основе финансовых и нефинансовых параметров, то есть имеет количественное и качественное выражение. Помимо этого, характеристика перспектив деятельности может заключаться в расчете и представлении уровней различных видов рисков, присущих деятельности компании.

Таким образом, для создания предпосылок качественного скачка в повышении эффективности деятельности коммерческих организаций на базе совершенствования процедур, методов, систем, технологий и общего организационного потенциала подход должен быть комплексным, охватывать все элементы организации и базироваться на различных современных концепциях научного менеджмента, таких, как системный, процессный и ситуационный подходы, теория обучающейся организации, организационно-культурный подход, теория фракталов, синергетическая теория, рассматривающие управление объектом с различных точек зрения.

В контексте современной методологии менеджмента факторы повышения эффективности деятельности указывают на то, что для успешного функционирования организации наибольшее значение имеет ее способность адаптироваться к изменяющимся внешним и внутренним условиям, а также создавать и поддерживать недоступные соперникам конкурентные преимущества. Соответственно, вопросы стратегического управления, объединяющие цели деятельности, пути их достижения и методы контроля, приобретают сегодня исключительное значение для обеспечения долговременного, стабильного, бескризисного и эффективного развития.

При анализе и оценке эффективности бизнеса, а также при разработке систем соответствующих показателей следует учитывать, что современному пониманию эффективности деятельности организации в наибольшей степени соответствует термин *performance*, подразумевающий интегрированный, итоговый результат деятельности в сопоставлении с использованными ресурсами и затратами на его достижение, который характеризует текущую и перспективную успешность, результативность деятельности, привлекательность компании для различных групп интересов: клиентов, собственников, менеджмента, персонала, инвесторов, контрагентов, аналитиков, других участников финансового рынка, общества в целом. В то же время термин *performance* подразумевает понимание эффективности как в узком, так и в широком смысле – от отдельной операции или бизнес-процесса до функционирования организации в целом, а также по отношению к разным направлениям и сферам деятельности. В связи с этим показатели и критерии эффективности должны отражать степень выполнения стратегических и функциональных задач и целей организации и соответствовать требованиям общественно-экономической полезности и значимости.

## **Литература**

**Ансофф И.** Стратегическое управление. М.: Экономика, 1989.

**Варнеке Х.-Ю.** Революция в предпринимательской культуре. Фрактальное предприятие / Пер. с нем. М.: МАИК «Наука/Интерпериодика», 1999.

**Вебер М.** Избранные произведения. М.: Прогресс, 1990.

**Гэлбрейт Дж.** Экономические теории и цели общества. М., 1964.

**Дункан Д.** Основопологающие идеи в менеджменте. Уроки основоположников менеджмента и управленческой практики / Пер. с англ. М.: Дело, 1996.

**Занг В.-Б.** Синергетическая экономика. Время и перемены в нелинейной экономической теории / Пер. с англ. М.: Мир, 1999.

**Кунц Г., Доннел С.** Управление: системный и ситуационный анализ управленческих функций. В 2 т. М.: Прогресс, 1981.

**Мейер М., Маршал В.** Оценка эффективности бизнеса: что будет после Balanced Scorecard? М.: ООО «Вершина», 2004.

**Мильнер Б.** Уроки бюрократической системы управления // Вопросы экономики. 1999. №1. С. 77–87.

**Мильнер Б. З.** Теория организации. М.: Инфра-М, 2004.

**Минцберг Г., Куинн Дж. Б., Гошал С.** Стратегический процесс. СПб: Питер, 2001.

Новая индустриальная волна на Западе. Антология / Под ред. В. Л. Иноземцева. М.: Academia, 1999.

**Питерс Т., Уотермен Р.** В поисках эффективного управления. М.: Прогресс, 1986.

**Портер М.** Конкуренция. М.: Вильямс, 2000.

**Прахалад К. К., Кришнан М. С.** Пространство бизнес-инноваций: Создание ценности совместно с потребителем. М.: Альпина Паблишер, 2012.

**Прахалад К. К., Рамасвами В.** Будущее конкуренции. Создание уникальной ценности вместе с потребителями. М.: Олимп-Бизнес, 2006.

**Прахалад К. К., Хамел Г.** Конкурируя за будущее. М.: Олимп-Бизнес, 2002.

**Саймон Г., Смитбург Д., Томпсон В.** Менеджмент в организациях. М.: Рге; Экономика, 1995.

**Уинслоу Т. Ф.** Принципы научного менеджмента / Пер. с англ. А. И. Зак; науч. ред. и предисл. Е.А.Кочерина. М.: Контроллинг, 1999.

**Файоль А.** Общее и промышленное управление. М.: Контроллинг, 1992.



**Д. В. Петросянц,**

к.э.н., доцент кафедры «Прикладная политология»  
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

**А. Г. Чаплыгин,**

руководитель отдела образовательного рейтинга, МИГ Интерфакс

## **Рейтинг ведущих вузов стран СНГ, Грузии, Литвы, Латвии и Эстонии: интегральная оценка эффективности высшего образования постсоветского пространства**

Сфера образования оказывается на передовой формирования национальных инновационных систем, выбранная модель образования должна соответствовать приоритетам и геополитическим интересам этих стран, обеспечить развитие человеческого потенциала, что в конечном счете отражается на конкурентоспособности государств, их месте в мировой таблице о рангах. Посредством различных комплексных оценок страны выстраиваются по ранжиру в различных рейтингах. В последние годы широкую известность приобрели индекс ведения бизнеса, индекс экологической эффективности, индекс восприятия коррупции, топ-100 национальных брендов, валовой внутренний продукт (ВВП) по паритету покупательной способности и др.

Особое место в рейтинговании стран и территорий занимает институт рейтингования мировых университетов, возникший и за последние полтора десятка лет ставший действенным измерительным инструментом, к которому относятся со всей серьезностью не только абитуриенты и их родители, но и ученые, работодатели, эксперты. Это, прежде всего, глобальные рейтинги, где уже есть большая тройка непрекаемых лидеров (QS, THE, ARWU<sup>1</sup>), территориальные рейтинги, когда рейтинуются вузы группы стран, страновые рейтинги вузов, рейтинги сравнивают эффективность работы не только вузов в целом, но и отдельных факультетов и кафедр.

В апреле 2012 года правительство РФ утвердило критерии признания зарубежных дипломов<sup>2</sup>. Согласно документу, дипломы вузов, занимающих первые 300 позиций академического ранкинга университетов мира (ARWU), всемирного ранкинга университетов (QS-WUR) и ранкинга университетов мира Times (THE), будут автоматически признаваться в Российской Федерации. 25 мая 2012 года правительство РФ утвердило список зарубежных вузов, дипломы об окончании которых будут признаваться в России без экспертизы. В него вошли 210 учреждений из 25 стран. Больше всего в опубликованном перечне оказалось американских (66) и британских (30) вузов. В списке также представлено 13 вузов Германии и 11 – Китая. Присутствуют в нем университеты Сингапура, Дании, Японии, ЮАР, Италии и других государств.

Интерес к рейтингам вузов продолжал возрастать, о чем свидетельствует Указ Президента РФ В. В. Путина «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» (май 2012 года): «...в) обеспечить достижение следующих показателей в области образования: ...вхождение к

<sup>1</sup> Рейтинги мировых университетов британской компании QS (QS-WUR), рейтинг британского издания Times Higher Education World (THE), формируемый крупнейшим информационным агентством Thomson Reuters, ARWU (Academic Ranking of World Universities, Шанхайский рейтинг).

<sup>2</sup> Об утверждении критериев включения иностранных образовательных организаций в перечень иностранных образовательных организаций, которые выдают документы иностранных государств об уровне образования и (или) квалификации, признаваемые на территории Российской Федерации, и критериев включения иностранных образовательных организаций, научных организаций в перечень иностранных образовательных организаций, научных организаций, которые выдают документы иностранных государств об ученых степенях и ученых званиях, признаваемые на территории Российской Федерации: Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 г. № 389 // Правительство России. URL: <http://pravitelstvo.rf/gov/results/18836/>.

2020 году не менее пяти российских университетов в первую сотню ведущих мировых университетов согласно мировому рейтингу университетов»<sup>1</sup>.

В конце 2012 года стало известно, что на кампанию выделяют до 55 млрд руб. Кроме того, в июле 2013 года были подведены итоги конкурса среди российских университетов на получение госсубсидий, направленных на повышение позиции в рейтингах<sup>2</sup>. В итоге сформировался список из 15 вузов-победителей, среди которых – Дальневосточный федеральный университет, Московский физико-технический институт, Национальный исследовательский технический университет «МИСиС», Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», МИФИ, Новосибирский государственный университет и ряд других. Планируется, что полученные по итогам конкурса средства пойдут на наращивание исследовательского потенциала, привлечение иностранных студентов и преподавателей, изменение системы управления вузом, продвижение отечественного образования на глобальном рынке.

Таким образом, формирование рейтинга мировых университетов «отечественного производства» стало практически неизбежно. Как метко заметил ректор МФТИ Н.Кудрявцев, «...изначально любой рейтинг несет в себе политическую подоплеку... это как в футболе – игра на домашнем стадионе»<sup>3</sup>. Летом 2013 года Минобрнауки РФ провело конкурс на исполнение государственного контракта по проекту «Создание национального рейтинга ведущих мировых и российских университетов», в итоге оператором проекта стала международная информационная группа «Интерфакс» (МИГ «Интерфакс»)<sup>4</sup>. В результате обсуждений, в которых участвовали представители научно-образовательного сообщества, эксперты и чиновники министерств и ведомств, было принято решение формировать рейтинги:

- стран СНГ, Грузии, Литвы, Латвии и Эстонии (всех бывших союзных республик СССР);
- стран – участниц объединения БРИКС.

В настоящем докладе подробнее изложим первую часть проекта. Проведение рейтингования вузов стран СНГ, Грузии, Литвы, Латвии и Эстонии представляется своего рода инвентаризацией имеющегося потенциала, сформированного к 2013 году. По прошествии двух с лишним десятиков лет после развала СССР страны постсоветского пространства на сегодняшний день в той или иной мере сформировали свои политические, экономико-социальные, геополитические и т.п. приоритеты и интересы, что выражается во вхождении этих стран в различные международные союзы и консорциумы, выстраивание национальным бизнесом, принятыми законами и выстроенными политическими системами. При этом сфера образования является своего рода индикатором, выбранная модель должна соответствовать выше обозначенным приоритетам и интересам государства, и, естественно, хотелось бы понять, на каком уровне находятся национальные образовательные системы, что следует перенять друг у друга, какие негативные тенденции следует искоренять.

<sup>1</sup> О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки: Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2012 г. № 599 // Российская газета. URL: <http://www.rg.ru/2012/05/09/pauka-dok.html>.

<sup>2</sup> 15 вузов стали победителями конкурса на получение субсидии для вхождения в мировые рейтинги университетов // Министерство образования и науки Российской Федерации. URL: <http://минобрнауки.рф/новости/3503>.

<sup>3</sup> У России будет свой вариант международного рейтинга вузов // Известия. 2012. 10 окт. URL: <http://izvestia.ru/news/537277>.

<sup>4</sup> Авторы доклада входят в экспертную группу МИГ «Интерфакс» по проекту «Создание национального рейтинга ведущих мировых и российских университетов».

*Базовые критерии и весовые коэффициенты расчетной методики рейтинга  
вузов стран СНГ, Грузии, Литвы, Латвии и Эстонии*

| Критерий                                                                                                                                          | Весовой коэффициент, % | Комментарии                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Образовательная деятельность (О)</b>                                                                                                           |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| О1. Репутация вуза в академическом сообществе: результаты опроса международных и региональных экспертов академической среды                       | 25                     | Анкетирование экспертов академического пула                                                                                                                                                                                                                                          |
| О2. Репутация вуза среди работодателей и кадровых служб: результаты опроса международных и региональных экспертов рынков квалифицированного труда | 15                     | Анкетирование экспертов                                                                                                                                                                                                                                                              |
| О3. Качественный состав НПП                                                                                                                       | 10                     | Доля состава НПП, имеющих ученые степени кандидата или доктора наук или сравнимые с ними зарубежные ученые степени, от общей численности НПП (эквивалент полной ставки)                                                                                                              |
| <b>Научно-исследовательская деятельность (И)</b>                                                                                                  |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| И1. Научная продуктивность НПП вуза в русскоязычном научном пространстве                                                                          | 5                      | Число научных публикаций, зарегистрированных в российской наукометрической системе Science Index / РИНЦ в расчете на одного научно-педагогического работника (эквивалент полной ставки) за пять последних лет, предшествующих году расчета рейтинга. (Период замера: 2008–2012 годы) |
| И2. Научная продуктивность НПП вуза в глобальном научном пространстве                                                                             | 5                      | Число научных публикаций, зарегистрированных в международной наукометрической системе Scopus в расчете на одного научно-педагогического работника (эквивалент полной ставки) за пять последних лет, предшествующих году расчета рейтинга. (Период замера: 2008–2012 годы)            |
| И3. Цитируемость научных публикаций НПП вуза в русскоязычном научном пространстве                                                                 | 10                     | Соотношение числа цитирований в российской наукометрической системе Science Index / РИНЦ и общего числа зарегистрированных этой системой опубликованных за пять последних лет научных статей НПП вуза. (Период замера: 2008–2012 годы)                                               |
| И4. Цитируемость научных публикаций НПП вуза в глобальном научном пространстве                                                                    | 10                     | Соотношение числа цитирований в международной наукометрической системе Scopus и общего числа зарегистрированных этой системой опубликованных за период пяти последних лет научных статей НПП вуза.<br>Вариант расчета: цитирования/статья. (Период замера: 2008–2012 годы)           |
| <b>Международная деятельность (М)</b>                                                                                                             |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| М1. Студенческая мобильность: страны СНГ, Грузия, Латвия, Литва и Эстония                                                                         | 5                      | Доля граждан стран СНГ, Грузии, Латвии, Литвы и Эстонии, обучающихся в вузе по полным очным образовательным программам всех уровней, от общего числа студентов вуза                                                                                                                  |
| М2. Студенческая мобильность: страны дальнего зарубежья                                                                                           | 5                      | Доля граждан стран дальнего зарубежья, обучающихся в вузе по полным очным образовательным программам всех уровней, от общего числа студентов вуза                                                                                                                                    |
| М3. Международное сотрудничество вуза в научных исследованиях с учеными стран СНГ, Грузии, Латвии, Литвы и Эстонии                                | 5                      | Доля научных публикаций в соавторстве с авторами – гражданами стран СНГ, Грузии, Латвии, Литвы и Эстонии от общего числа научных публикаций авторов вуза, зарегистрированных в течение последних пяти лет в русскоязычной наукометрической системе Science Index / РИНЦ              |
| М4. Выпускники вуза с двойными дипломами                                                                                                          | 5                      | Доля выпускников вуза, получивших второй документ об образовании в зарубежном университете – партнере вуза по реализации совместных образовательных программ                                                                                                                         |

Ожидается, что полученная в результате исследования аналитическая информация придаст новый импульс развитию научно-образовательных систем стран, принявших участие в рейтинге, способности гибкого и быстрого реагирования на потребности в подготовке необходимых высококвалифицированных национальных кадров на глобальном уровне.

Цели проведения рейтинга:

- реализация модели комплексного исследовательского университета и ее международное признание (аккредитация);
- классификация вузов СНГ, Грузии, Латвии, Литвы и Эстонии, которая отображает разнообразие задач и профилей вузов;
- повышение качества и конкурентоспособности вузов вышеназванных стран и их продвижение в глобальных рейтингах;
- углубление сотрудничества систем высшего образования вышеназванных стран по решению вопросов подготовки кадров для национальных экономик.

Задачи рейтинга достаточно амбициозные, однако вполне достижимые при условии регулярности проведения подобных исследований, накопления аналитического материала, тесного сотрудничества и диалога всех заинтересованных сторон:

- развитие культуры качества в вузах стран СНГ, Грузии, Латвии, Литвы и Эстонии, которая предполагает внедрение современной системы обеспечения качества (аккредитации), основанной на независимой оценке научных исследований и деятельности вузов и программ; эта система качества должна быть ориентирована на стандарты ENQA;
- углубление межвузовского сотрудничества в области образования и научных исследований;
- модернизация учебного процесса в вузах в соответствии с проектами EUR-ACE в инженерном и технологическом образовании и Tuning — в остальных областях знаний;
- создание и развитие пула академических экспертов;
- создание и развитие пула экспертов рынка труда;
- создание современной инновационной инфраструктуры в вузах и формирование предпринимательских экосистем при вузах;
- создание информационно-аналитической системы (ИАС) деятельности ведущих мировых университетов, включая университеты СНГ, Грузии, Латвии, Литвы и Эстонии.

При проведении подобных проектов особую сложность вызывают получение и обработка всех данных, требуемых для намеченного исследования, их актуальность и достоверность. Источниками данных для рейтинга вузов стран СНГ, Грузии, Латвии, Литвы и Эстонии послужили:

- публичные материалы (сайты вузов, специализированные веб-ресурсы и т.п.);
- материалы национальных органов управления образованием и наукой стран СНГ, Грузии, Латвии, Литвы и Эстонии;

- материалы Статистического комитета СНГ, национальных служб статистики стран СНГ, Грузии, Латвии, Литвы и Эстонии;
- материалы Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР);
- материалы Института статистики Организации по образованию, науке и культуре ООН (ЮНЕСКО);
- результаты анкетирования экспертов;
- материалы российской наукометрической системы Science Index / РИНЦ (Научная электронная библиотека);
- материалы международных наукометрических систем Scopus и/или Web of Science;
- базы данных и знаний о компаниях (работодателях) стран СНГ, Грузии, Латвии, Литвы и Эстонии;
- результаты анкетирования вузов.

Критерии, применяемые в рейтинге для оценки деятельности вузов, разделяются на базовые и информационные. Базовые критерии используются при расчете оценок и формировании рейтинга вузов (см таблицу). На основе обработки и анализа собираемых данных о деятельности вузов стран СНГ, Грузии, Латвии, Литвы и Эстонии строится линейный рейтинг вузов, ранжированных по уровню совокупной оценки их деятельности. Информационные критерии послужат для дальнейших статистических обобщений и аналитических исследований.

Проект только в начале своего развития, расчет самого рейтинга еще впереди, но есть основания полагать, что макрорегиональный рейтинг вузов стран СНГ, Грузии, Латвии, Литвы и Эстонии позволит определить усилия и достижения каждой из этих стран по повышению конкурентоспособности их университетов, позволит активизировать механизмы научно-образовательных систем, в первую очередь в таких направлениях, как развитие студенческой и академической мобильности, ликвидация возникших и сохранившихся барьеров на пути свободного обмена научной информацией и знаниями, разработка и реализация совместных образовательных программ всех уровней, развитие рынка высококвалифицированного труда и рынка академического труда и т.п.

## **Литература**

Об утверждении критериев включения иностранных образовательных организаций в перечень иностранных образовательных организаций, которые выдают документы иностранных государств об уровне образования и (или) квалификации, признаваемые на территории Российской Федерации, и критериев включения иностранных образовательных организаций, научных организаций в перечень иностранных образовательных организаций, научных организаций, которые выдают документы иностранных государств об ученых степенях и ученых званиях, признаваемые на территории Российской Федерации: Постановление Правительства РФ от 25.04. 2012 г. № 389 // Правительство России. URL: <http://правительство.рф/gov/results/18836/>.

О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки: Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2012 г. № 599 // Российская газета. URL: <http://www.rg.ru/2012/05/09/nauka-dok.html>.

15 вузов стали победителями конкурса на получение субсидии для вхождения в мировые рейтинги университетов // Министерство образования и науки Российской Федерации. URL: <http://минобрнауки.рф/новости/3503>.

У России будет свой вариант международного рейтинга вузов // Известия. 2012. 10 окт. URL: <http://izvestia.ru/news/537277>.

**О. А. Кальченко,**

*к.э.н., ассистент кафедры «Международные экономические отношения»  
Санкт-Петербургский государственный политехнический университет*

## **Оценка результативности и эффективности производственно-хозяйственной деятельности**

После Второй мировой войны страны стали оценивать национальные достижения (результативность и эффективность) сначала по валовому национальному продукту (ВНП), затем по валовому внутреннему продукту (ВВП), что ознаменовалось ростом уровня жизни и достатка. ВНП и ВВП стали простыми инструментами измерения экономических колебаний в периоды финансовых кризисов и войн. Еще в 1968 году во время своей президентской кампании Роберт Кеннеди обратил внимание на следующую проблему: «Наш ВНП... включает в себя загрязнение воздуха, рекламу сигарет и машины скорой помощи, увозящие пострадавших в катастрофах... Но он не учитывает здоровья наших детей, качества их образования и улыбок на их лицах»<sup>1</sup>.

На данный момент времени показатели ВНП и ВВП все чаще подвергаются критике экономистов и политиков в четырех основных аспектах:

- ВНП и ВВП не учитывают многие виды экономической деятельности и, отображая сложные и обширные системы одним числом, неизбежно дают искаженный результат. Статистики отдают предпочтение продаваемым и покупаемым товарам и услугам, поскольку их цену легко установить, но игнорируют виды хозяйственной деятельности, стоимость которых приходится подсчитывать приблизительно (например, неоплачиваемую работу на дому, государственные программы по здравоохранению, социальные программы, официально нерегистрируемую (теневую) деятельность).

В 1990-х годах произошел переход от ВНП к ВВП в связи с ростом мировой торговли и международных инвестиций (становилось сложнее сводить ВНП с уровнем безработицы, развитием производства и т.д.). ВНП учитывал доходы граждан вне зависимости от того, где они их получали. ВВП учитывает только внутреннее производство. Таким образом, ВВП развивающихся стран, где высок уровень прямых иностранных инвестиций, стал расти намного быстрее, чем повел бы себя ВНП. Поскольку прибыль от инвестиций в основном получается корпорациями, страны не всегда имели от этого выгоду. Согласно ВВП, чем выше инфляция, а следовательно, цены, тем больше суммарная стоимость всех произведенных товаров и услуг.

В ВНП и ВВП не учитываются экономическая и экологическая устойчивость. Хозяйственная деятельность может увеличивать благосостояние государства, но уничтожать его природные богатства (например, вырубка лесов), что приводит к заболеваниям и дополнительным расходам на очищение загрязненного воздуха. Сторонник «зеленого» ВВП Джозеф Стиглиц считает, что точность оценки по показателю устойчивости ничем не уступает расчетам, производимым для ВВП: «Довольно просто учесть истощение ресурсов и некоторые другие аспекты устойчивого развития»<sup>2</sup>. Первый отчет о «зеленом» ВВП был представлен Национальным бюро статистики и Агентством по охране окружающей среды КНР в 2006 году. Проведенные расчеты выявили, что с

<sup>1</sup> Фокс Д. Чем измерить счастье? Экономисты ищут более точную альтернативу ВВП // *Harvard Business Review*. 2012. № 3. С. 61.

<sup>2</sup> Там же. С. 62.

учетом воздействия на окружающую среду экономический рост КНР оказался значительно ниже официального, а по отдельным провинциям и вовсе оказался нулевым. Аналогично, согласно данным Всемирного банка (ВБ), стоимостная оценка деградации окружающей среды в последние годы составила до 12 % ВВП КНР<sup>1</sup>. Следовательно, реальный рост экономики Китая близок к нулю.

В ВВП не учитываются демографические проблемы. Демографические ямы (превышение смертности над рождаемостью) способствуют росту ВВП на душу населения. Таким образом, государственные программы по здравоохранению, социальные программы, усиление безопасности и снижение потребления алкоголя ухудшают ВВП, который является главным макроэкономическим показателем.

*Сопоставление стран-лидеров по ИРЧП и ВВП за 2012 год (по данным Wikipedia)*

| № п/п | ИРЧП             | ВВП (по ППС)     |
|-------|------------------|------------------|
| 1     | Норвегия         | США              |
| 2     | Австралия        | Китай            |
| 3     | США              | Индия            |
| 4     | Нидерланды       | Япония           |
| 5     | Германия         | Германия         |
| 6     | Новая Зеландия   | Россия           |
| 7     | Ирландия         | Бразилия         |
| 8     | Швеция           | Великобритания   |
| 9     | Швейцария        | Франция          |
| 10    | Япония           | Италия           |
| 11    | Канада           | Мексика          |
| 12    | Республика Корея | Республика Корея |
| 13    | Гонконг          | Канада           |
| 14    | Исландия         | Испания          |
| 15    | Дания            | Индонезия        |

В ВВП включают товары и услуги, произведенные как отечественными, так и зарубежными работниками. Следовательно, временные рабочие-мигранты увеличивают абсолютный объем ВВП (числитель подушевого показателя), но не всегда учитываются в составе населения (знаменатель).

Существующие показатели (развития образования, продолжительности жизни и т.д.) могут отражать уровень благосостояния намного лучше объемов производства. Амартия Сен и Махбуб уль-Хак дополнили ВВП данными о продолжительности жизни и уровне образования и создали индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП). ИРЧП впервые был опубликован в 1990 году: США, лидер по ВВП на душу населения, заняли десятое место, пропустив вперед Японию, Канаду, Австралию и несколько небольших европейских стран. ИРЧП выделил несколько стран (Шри-Ланку, Вьетнам, Китай и др.), которые по уровню жизни намного превосходят свои экономические показатели<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Столяров В. И. ВВП: мифы и реальность // Мировая экономика и международные отношения. 2012. №12. С. 108.

<sup>2</sup> Фокс Д. Указ. соч. С. 62.



Сопоставление стран – лидеров по ИРЧП и ВВП по паритету покупательной способности (ППС) за 2012 год представлено в таблице.

Для определения ИРЧП Организация Объединенных Наций (ООН) оценивает три основных аспекта качества жизни: уровень здоровья и продолжительность жизни, образованность и доходы.

Индикатор подлинного прогресса (ИПП), предложенный в 1990-х годах, увязывает доходы от производства товаров и услуг с количеством средств, необходимых для ликвидации вредных последствий такого производства. В Австрии, Великобритании, Германии, Канаде, США, Швеции и других странах ИПП рассчитывался в экспериментальном порядке. ИПП Европейского Союза и США за последние 30 лет показывают отставание динамики благосостояния от колебаний ВВП до 2 раз. Согласно данным ВБ, за 1981–2005 годы мировой ВВП удвоился, однако 60 % флоры и фауны пришлось в упадок<sup>1</sup>.

Скорректированные чистые накопления (СЧН) – показатель, который оценивает экономическое развитие не только по производству добавленной стоимости (ВВП), но и в сопоставлении его с объемом применяемых исчерпаемых ресурсов. СЧН – комплексная оценка эффективности экономики страны, в которой в качестве результатов обобщающей деятельности на макроуровне предстает ВВП, а затратами являются исчерпаемые ресурсы. СЧН были разработаны ВБ как альтернатива ВВП и предназначен для оценки всех экономических (созданных трудом человека) и естественных благ, включая воздух, чистую воду, почвы, леса, болота. За докризисный 2007 год ВВП России вырос на 7,4 % в сравнении с предыдущим годом, а СЧН снизились на 13,8 % из-за развития сырьевых отраслей, что повлекло истощение природных ресурсов, загрязнение окружающей среды и т.д.<sup>2</sup>

Новый подход к оценке результативности и эффективности производственно-хозяйственной деятельности (ПХД) на базе симбиоза экономики, экологии, природопользования и других параметров качества жизни завоевывает все больше сторонников в различных странах.

С 2007 года частная организация Legatum Institute рассчитывает индекс процветания, в котором сведены экономические и неэкономические показатели. В 2009 году началось исследование экономистов Амартии Сена, Джозефа Стиглица и Жан-Поля Фитуссии; затем появился доклад «Как жизнь?» о благосостоянии стран – членов ОЭСР. Национальное бюро статистики Британии ищет способ измерения качества жизни. Появился такой показатель, как «валовое национальное счастье»<sup>3</sup>. Необходимость модернизации подходов к системной оценке результатов экономической деятельности очевидна. Компании также начинают искать новые критерии оценки результативности и эффективности своей ПХД.

В последнее время все более популярными методами измерения экономических и других данных становятся панели показателей с различными индикаторами, опросы общественного мнения. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) справедливо полагает, что рост внимания к экологическим параметрам в реальной экономике положительно скажется на росте производительности труда, увеличении активного долголетия населения, это приведет к снижению расходов на здравоохранение и социальных выплат. Даниел Канеман и Алан Крюгер применяют точные методы обработки огромных массивов данных к изучению благосостояния, в которых используется не денежная единица измерения, а временная (минута).

<sup>1</sup> Столяров В. И. Указ. соч.

<sup>2</sup> Столяров В. И. Указ. соч.

<sup>3</sup> Фокс Д. Указ. соч. С. 60.

### **Литература**

**Столяров В. И.** ВВП: мифы и реальность // Мировая экономика и международные отношения. 2012. №12. С. 105–109.

**Фокс Д.** Чем измерить счастье? Экономисты ищут более точную альтернативу ВВП // Harvard Business Review. 2012. № 3. С. 58–63.

**Е. Б. Самарская,**  
*аспирант кафедры «Экономический анализ»*  
*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

## **Подходы к анализу эффективности деятельности компаний группы**

Управление компаниями группы представляет собой многогранный процесс, требующий четко отлаженного механизма и пристального внимания топ-менеджмента и собственников. Одной из актуальных проблем теории и практики управления является оценка эффективности деятельности компаний группы.

В экономической литературе представлено большое количество методических подходов к анализу эффективности деятельности, позволяющих проводить всестороннюю оценку деятельности. Однако применяемые традиционные методические подходы не учитывают влияния современных концепций повышения стоимости компаний. Используемый инструментарий не позволяет провести оценку эффективности с учетом различных уровней управления компаниями группы. В связи с этим можно утверждать, что имеется объективная потребность в разработке комплексного подхода, который способен обеспечить проведение качественного анализа и принятие взвешенных решений на его основе.

Вопросы необходимости выделения уровней эффективности в контексте деятельности компаний группы затронуты в трудах Г. В. Сергеевой, О. В. Ефимовой, В. В. Бердникова, В. И. Бариленко<sup>1</sup>.

Мы предлагаем выделить три уровня управления деятельностью компаний группы:

- первый уровень – стейкхолдеры, представленные топ-менеджментом и собственниками бизнеса; его можно обозначить как стратегический на уровне группы компаний: руководством группы задаются дальнейшие перспективы развития, осуществляется выработка стратегии, постановка целевых значений показателей как для отдельных компаний, так и для группы в целом;
- второй уровень – непосредственные управленцы отдельно взятыми компаниями в составе группы, уровень, «стратегический на уровне компаний группы» по отношению к первому уровню;
- третий уровень – центры ответственности и бизнес-подразделения компаний.

В рамках данной статьи проблемы эффективности будут изучаться на уровне отдельных компаний группы, поскольку мы исходим из следующего положения: эффективность деятельности компаний группы является основным инструментом достижения эффективности всей группы в целом.

Анализ экономической литературы позволяет рассматривать определение эффективности деятельности с привлечением таких подходов, как затратный (отношение «затраты – результаты»), ресурсный (отношение «эффект – ресурсы»), результативный (оценка степени достижения поставленных целей), а также с учетом способности приносить прибыль (предполагается оценка

<sup>1</sup> Сергеева Г. В. Развитие структурно-динамического анализа финансовых результатов / Сибирская финансовая школа. Новосибирск. 2011, № 3. С. 52–57; Методология анализа результатов операционной и финансово-инвестиционной деятельности хозяйствующих субъектов: Коллективная монография / Под ред. В. И. Бариленко. М.: Финансовая академия, 2010. 460 с.; Бердников В. В. Контроллинг бизнеса: модели, развитие, проблемы, решения. М.: Изд. дом «Экономическая газета», 2012. 488 с.

финансовых результатов деятельности компании). Однако данная совокупность подходов не отражает современной концепции эффективности деятельности компании с точки зрения собственников бизнеса, которая направлена на оценку и повышение стоимости всей группы (Value-Based Management)<sup>1</sup>. В связи с этим предлагаем дополнить совокупность рассмотренных подходов к определению эффективности деятельности с учетом подхода по созданию стоимости компании.

Формализация подходов, определяющих эффективность деятельности (Э), приведена в таблице.

*Подходы к определению эффективности деятельности компаний группы*

| Подход                          | Задача                                                                                                                                    | Пример показателей                                                                                                 |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Затратный                       | Соотнести объем полученных результатов на единицу затрат                                                                                  | Отдельные показатели рентабельности:<br>$\mathcal{E} = \frac{\text{Результаты}}{\text{Затраты}}$                   |
| Ресурсный                       | Соотнести объем полученного эффекта на единицу используемых ресурсов, оценить качество управления и рациональность использования ресурсов | Отдельные показатели оборачиваемости:<br>$\mathcal{E} = \frac{\text{Эффект}}{\text{Ресурсы}}$                      |
| Способность приносить прибыль   | Оценить финансовые результаты деятельности                                                                                                | Отдельные показатели рентабельности:<br>$\mathcal{E} = \frac{\text{Результаты (Эффект)}}{\text{Активы (Капитал)}}$ |
| Результативный                  | Оценить степень достижения поставленных целей                                                                                             | $\mathcal{E} = \frac{\text{Факт}}{\text{План}} \%$                                                                 |
| Способность создавать стоимость | Оценить способность компании создавать стоимость                                                                                          | Показатели, основанные на экономической прибыли, EVA и др.<br>$EP = A \times (ROI - WACC)$                         |

Способность создавать стоимость оценивается посредством применения показателей, основанных на экономической прибыли. Обобщенно сущность данных показателей можно выразить следующим образом: образование добавленной стоимости имеет место, когда происходит превышение фактической доходности над требуемой, то есть когда осуществляется отдача от капитала, превышающая затраты, связанные с его привлечением. Данный показатель позволяет произвести сопоставление фактической и требуемой нормы прибыли.

Следует отметить, что вместо рентабельности инвестиций (ROI) могут использоваться другие показатели рентабельности, например рентабельность используемого капитала (ROCE) или рентабельность активов (ROA). В рамках группы компаний применительно к уровням управления эффективностью выбранный показатель рентабельности для целей оценки создания стоимости будет относиться к стратегическому уровню управления на уровне компании.

Показатель стоимости капитала (WACC) следует отнести к стратегическому уровню управления эффективностью деятельности на уровне группы. Данный показатель можно обозначить как требуемый уровень доходности, который

<sup>1</sup> Ефимова О. В. Финансовый анализ: современный инструментарий для принятия экономических решений: Учебник. М.: Омега-Л, 2009. С. 287–302; Николаева О. Е., Алексеева О. В. Стратегический управленческий учет. 2-е изд. М.: Изд-во ЛКИ, 2008. С. 108–133; Грант Р. М. Современный стратегический анализ / Пер. с англ. под ред. В. Н. Фунтова. 5-е изд. СПб: Питер, 2011. С. 55; Теплова Т. В. Эффективный финансовый директор: Учеб.-практ. пос. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт; ИД «Юрайт», 2011. – 507 с. и др.

задается на высшем уровне управления и принимается как константа для каждой компании группы. Устанавливаемый показатель стоимости капитала (WACC) – показатель требуемой доходности – может выступать в качестве перспективного критерия оценки эффективности деятельности компаний группы.

Таким образом, совокупность рассмотренных подходов и выделение уровней эффективности позволяют комплексно подойти к определению эффективности деятельности компаний группы.

### **Литература**

**Бердников В. В.** Контроллинг бизнеса: модели, развитие, проблемы, решения. М.: Изд. дом «Экономическая газета», 2012. 488 с.

**Грант Р. М.** Современный стратегический анализ / Пер. с англ. под ред. В.Н. Фунтова. 5-е изд. СПб: Питер, 2011.

**Ефимова О. В.** Финансовый анализ: современный инструментарий для принятия экономических решений: Учебник. М.: Омега-Л, 2009. С. 287–302.

Методология анализа результатов операционной и финансово-инвестиционной деятельности хозяйствующих субъектов / Под ред. В. И. Бариленко. М.: Финакадемия, 2010. 460 с.

**Николаева О. Е., Алексеева О. В.** Стратегический управленческий учет. 2-е изд. М.: Изд-во ЛКИ, 2008. С. 108–133.

**Сергеева Г. В.** Развитие структурно-динамического анализа финансовых результатов // Сибирская финансовая школа. Новосибирск. 2011. № 3. С. 52–57.

**Теплова Т. В.** Эффективный финансовый директор: Учеб.-практ. пос. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт; ИД Юрайт, 2011. — 507 с.

**В. В. Глущенко,**

*аспирант кафедры «Экономический анализ»*

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

## **Оценка эффективности расходов коммерческого банка на проверку кредитоспособности заемщиков**

В условиях продолжающегося экономического кризиса достижение высоких финансовых результатов становится все более сложной задачей для коммерческих банков. Финансовый результат коммерческого банка может быть повышен путем повышения эффективности расходов на оценку кредитоспособности заемщиков банка. Она занимает важное место в деятельности коммерческого банка. Анализ и оценка экономической эффективности расходов на проведение процедур оценки кредитоспособности заемщика является инструментом повышения эффективности управления и финансовых результатов в коммерческом банке.

Целью настоящей работы является исследование и совершенствование методов оценки эффективности расходов на анализ кредитоспособности заемщика в коммерческом банке. Для достижения поставленной цели решаются задачи:

- исследование процессов анализа и оценки кредитоспособности заемщика в коммерческом банке как составляющей процесса управления в коммерческом банке;
- исследование структуры расходов коммерческого банка;
- разработка критерия и методики оценки эффективности процедур оценки кредитоспособности в коммерческом банке.

Объект исследования – управление расходами в коммерческом банке. Предмет исследования – критерии и методика оценки эффективности расходов на оценку кредитоспособности заемщика банка.

При проведении кредитных операций банки аккумулируют денежные средства вкладчиков и предоставляют кредиты физическим и юридическим лицам (заемщикам банка). Кредитоспособность клиента коммерческого банка – это способность заемщика полностью и в срок рассчитаться по своим долговым обязательствам (основному долгу и процентам)<sup>1</sup>.

В настоящее время за рубежом насчитывают более 200 методов оценки кредитоспособности заемщика. Методы анализа и оценки кредитоспособности заемщика стали развиваться особенно быстро в связи с развитием банковского кредитования во второй половине XX века. В это время появился такой метод оценки кредитоспособности заемщиков, как кредитный скоринг<sup>2</sup>.

Анализ – это структурированный процесс исследования экономических явлений и оценки их чувствительности к изменениям факторов внешней и внутренней среды, управленческим воздействиям<sup>3</sup>. Анализ является начальным этапом управления в коммерческом банке. При анализе и оценке эффективности расходов на выполнение процедур оценки кредитоспособности заемщика требуется информация о выданных и просроченных кредитах, затратах банка на оценку кредитоспособности заемщика. Различные формы

<sup>1</sup> Банковское дело. Экспресс-курс: Учеб. пос. / Под ред. О. И. Лаврушина. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Кнорус, 2009. С. 164.

<sup>2</sup> Abdou H., Pointon J. Credit scoring, statistical techniques and evaluation criteria: a review of the literature // Intelligent Systems in Accounting, Finance & Management. 2011. Vol. 18, N 2-3. P. 59-88.

<sup>3</sup> Савицкая Г. В. Теория анализа хозяйственной деятельности: Учеб. пос. М.: Инфра-М, 2005. С. 7.

кредитов связаны с большим количеством факторов, влияющих на кредитоспособность заемщика<sup>1</sup>.

Можно рассматривать проверку кредитоспособности заемщика и как одно из специальных направлений банковских расходов, банковского управления и контроля. В 2013 году способами оценки кредитоспособности клиента банка являлись:

- оценки менеджмента и финансовой устойчивости клиента;
- анализ денежного потока;
- сбор информации о клиенте;
- наблюдение за работой клиента на месте.

Специфика оценки кредитоспособности юридических и физических лиц, крупных, средних и мелких клиентов определяет комбинацию применяемых способов оценки кредитоспособности заемщика<sup>2</sup>.

Каждая из процедур оценки кредитоспособности заемщика позволяет оценить кредитоспособность заемщика. При этом заемщик может быть отнесен либо к числу кредитоспособных, либо к числу некредитоспособных.

При проведении процедур оценки кредитоспособности заемщика возникают расходы банка на ведение дела. Их классифицируют по ряду факторов: по характеру, форме, способу учета, периоду, к которому они относятся, по способу ограничения. По характеру расходы банка делятся на операционные расходы, расходы по обеспечению хозяйственной деятельности банка, по оплате труда персонала банка, по уплате налогов, отчисления в специальные резервы и прочие расходы банка.

Операционные расходы – затраты банка, прямо связанные с проведением банковских операций.

Расходы по обеспечению хозяйственной деятельности банка включают: амортизацию, ремонт, аренду оборудования; канцелярские расходы, расходы по содержанию автотранспорта; эксплуатационные расходы по содержанию зданий; расходы по приобретению спецодежды, другие расходы.

Расходы по оплате труда персонала банка – заработная плата, премии, начисления на заработную плату<sup>3</sup>.

Прочие расходы банка разнообразны по составу: расходы на рекламу; командировочные и представительские расходы; расходы на подготовку кадров; по аудиторским проверкам и др.<sup>4</sup>

Расходы на оценку кредитоспособности клиента банка можно отнести на операционные расходы, расходы по оплате труда персонала банка и расходы по аренде и ремонту оборудования и канцелярские расходы. Задача оценки эффективности расходов на осуществление процедур оценки кредитоспособности заемщика состоит в разработке научного аппарата оценки и сравнения различных по своей методологии и составу процедур оценки кредитоспособности заемщика на основе критерия.

Критерием оценки целевой эффективности расходов на проведение процедуры оценки кредитоспособности заемщика следует признать сокращение процента просроченных кредитов в банке после введения процедуры проверки кредитоспособности заемщика. Если до введения процедуры проверки кредитоспособности заемщика процент просроченной задолженности заемщи-

<sup>1</sup> Ендовицкий Д. А., Бочарова И. В. Анализ и оценка кредитоспособности заемщика: Учеб. пос. М.: КноРус, 2005. С. 25.

<sup>2</sup> Банковское дело. С. 165.

<sup>3</sup> Там же. С. 98.

<sup>4</sup> Там же. С. 99.

ков составлял  $P_0$ , то после ее введения он должен составлять  $P_{ок}$ . При этом  $P_0$  должен быть больше  $P_{ок}$ , то есть в результате введения процедуры оценки кредитоспособности заемщика процент просроченных кредитов в банке должен сокращаться. Пусть сумма выданных кредитов в коммерческом банке равна  $K$ . Тогда с экономической точки зрения применение процедуры проверки кредитоспособности заемщика должно приводить к экономии кредитных ресурсов на некоторую сумму. Эту сумму можно оценить по формуле

$$\mathcal{O}_0 = K(P_0 - P_{ок}). \quad (1)$$

Одновременно введение процедуры оценки кредитоспособности заемщика приводит к увеличению расходов банка на ведение дела. Без использования процедур оценки кредитоспособности заемщика расходы на ведение дела составляют  $P_0$ , а после введения процедуры оценки кредитоспособности заемщика они составляют  $P_{ок}$ . При этом  $P_{ок}$  всегда больше  $P_0$ .

Расходы на оценку кредитоспособности заемщика могут быть найдено по формуле

$$P_0 = (P_{ок} - P_0). \quad (2)$$

Увеличение расходов на ведение дела в коммерческом банке в результате применения процедур проверки кредитоспособности заемщика может быть оценено методом прямого калькулирования как сумма следующих категорий расходов банка, связанных с оценкой кредитоспособности заемщика (при использовании конкретной методики):

- расходы  $P_m$  на разработку методики оценки кредитоспособности заемщика (или ее покупку);
- расходы  $P_c$  на сбор информации о заемщике;
- расходы  $P_{оц}$  на осуществление оценки или вычислительных процедур;
- расходы  $P_p$  на принятие и оформление решения о степени кредитоспособности заемщика.

В результате прямого калькулирования расходов на оценку кредитоспособности заемщика их величина может быть найдена по формуле

$$P_{ок} = P_m + P_c + P_{оц} + P_p. \quad (3)$$

После этого абсолютное значение экономического эффекта  $\mathcal{O}_{ок}$  от введения процедуры оценки кредитоспособности заемщика может быть найдено по формуле

$$\mathcal{O}_{ок} = \mathcal{O}_0 - P_0. \quad (4)$$

Если величина  $\mathcal{O}_{ок}$  больше нуля, то процедуру оценки следует применять как экономически эффективную, а если меньше нуля (расходы на оценку превышают экономию кредитных ресурсов от применения оценки кредитоспособности заемщика), то следует отказаться от этой процедуры проверки кредитоспособности заемщика.

Экономическая эффективность (относительное значение экономического эффекта) имеет вид критерия «эффективность/затраты». Оценка экономической эффективности может быть получена по формуле

$$\mathcal{O}_{ок} = \mathcal{O}_0 / P_0. \quad (5)$$

В настоящей работе описана оценка эффективности расходов банка на анализ кредитоспособности заемщиков банка как части экономического анализа, сформулированы задача и критерии оценки процедур оценки кредитоспособности заемщика банка.



### **Литература**

Банковское дело. Экспресс-курс: Учеб. пос. / Под ред. О. И. Лаврушина. 3-е изд., перераб. и доп. М.: КноРус, 2009. 352 с.

**Abdou H., Pointon J.** Credit scoring, statistical techniques and evaluation criteria: a review of the literature // Intelligent Systems in Accounting, Finance & Management. 2011. Vol. 18, N 2-3. P. 59-88.

**Савицкая Г. В.** Теория анализа хозяйственной деятельности: Учеб. пос. М.: Инфра-М, 2005. 281 с.

**Ендовицкий Д. А., Бочарова И. В.** Анализ и оценка кредитоспособности заемщика: Учеб. пос. М.: КноРус, 2005. 272 с.

**Е. В. Мальцев,**

*аспирант кафедры «Математические методы в управлении»*

*Государственный университет управления*

## **Эффективные управленческие решения по обновлению основных фондов предприятия промышленного железнодорожного транспорта**

В настоящее время одним из узких мест железнодорожной транспортной сети России являются предприятия промышленного железнодорожного транспорта (ППЖТ), для развития которых в первую очередь необходимо соблюдение аргументированных сроков обновления элементов подвижного состава.

ППЖТ ведут свою деятельность на собственных железнодорожных подъездных путях, непосредственно примыкающих к железнодорожным путям общего пользования. До 1995 года они находились в составе железных дорог России, во времена реформирования железнодорожного транспорта были акционированы<sup>1</sup>. Сегодня ППЖТ являются самостоятельными предприятиями по доставке различных грузов с одного промышленного объекта до другого либо до станции, входящей в сеть ОАО «РЖД». По сравнению с 1996 годом их число уменьшилось почти вдвое и составляет порядка 6 тыс. Большинство из них владеет небольшими отрезками пути – от 1 до 5 км. В собственности ППЖТ находится 57 000 км путей, что на треть меньше, чем в 1998 году<sup>2</sup>.

По сравнению с предприятиями железнодорожного транспорта общего пользования для ППЖТ характерна своя специфика в оказании услуг по грузоперевозкам: существенное отличие технологического процесса перевозок, меньшие расстояния перевозки грузов, резкое проявление сезонности, существенные колебания объема работ для различных предприятий, а также заметное влияние структуры грузов на величину экономических показателей<sup>3</sup>.

Сегодня, по данным Росстата, за транспортом необщего пользования числится порядка 10 000 маневровых тепловозов и 130 000 вагонов, большая часть которых находится за пределом срока службы. На промышленном транспорте у оборудования некоторых видов степень износа приближается к 80 %, а износ парка маневровых тепловозов в целом составляет около 90 %. Данная ситуация усугубляется недостатком инвестиций в обновление парка ППЖТ и отсутствием нормативных требований к техническому состоянию данного вида подвижного состава.

В практике управления деятельностью ППЖТ экономическая политика в большинстве случаев не основывается на научно обоснованных методах и механизмах управления, что приводит к снижению их рентабельности. Замена подвижного состава производится на основе простейших критериев экономической возможности ее осуществления, а также на основе критерия износа (неремонтопригодности) основных фондов.

Общий подход к решению данной проблемы предложен в «Концепции комплексного управления надежностью, рисками, стоимостью жизненного цикла на железнодорожном транспорте». В ней отмечается, что создавшиеся условия сводят задачу управления фондами железнодорожного предприятия к задачам оценки рисков и эффективного распределения ресурсов. Причем снижение технических рисков, непосредственно влияющих на надежность и безопасность как отдельных объектов железнодорожного транспорта, так

<sup>1</sup> Бербер И. На пути к взаимопониманию // Гудок. 2013. 6 сент. № 32.

<sup>2</sup> Септлова Н. На кончике пути // Коммерсант: Business Guide. 2008. 29 окт. №197.

<sup>3</sup> Плетнев Д.П. Измерение и оценка эффективности хозяйственной деятельности предприятий промышленного железнодорожного транспорта. Автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. Новосибирск, 2010.

и железнодорожной отрасли в целом, должно привести к снижению экономических рисков<sup>1</sup>. Согласно данной концепции, при управлении основными фондами риски, связанные со здоровьем людей, животных и экологической безопасностью, являются более приоритетными по сравнению с экономическими.

Таким образом, задача управления основными средствами на железнодорожном транспорте имеет три критериальных основания – безопасность, надежность и экономика – и является оптимизационной. Следовательно, ее решение возможно с применением экономико-математических методов, среди которых можно выделить различные методы оптимизации (как линейные, так и нелинейные), элементы теории вероятностей и математической статистики, имитационное моделирование, а также положения теории управления экономическими системами, теорий надежности и замены оборудования и др.

Некоторые авторы<sup>2</sup> при определении рациональных сроков обновления подвижных транспортных средств ППЖТ обращают внимание на необходимость учитывать совокупность эксплуатационных параметров основных производственных параметров, в том числе динамику отказов их активной части в течение срока службы. Так, в работе С. Г. Шевченко<sup>3</sup> предлагается экономико-математическая модель, позволяющая определить рациональные сроки обновления основных производственных фондов транспортного предприятия и учитывающая интенсивность перевозок грузов и динамику отказов оборудования. Решается задача определения оптимального срока  $\tau^*j$  эксплуатации  $j$ -го актива с продажей по остаточной стоимости таким образом, чтобы доход от первоначального срока эксплуатации был максимальным. Целевой функцией модели является суммарная прибыль, представляющая собой сумму накопленной прибыли при эксплуатации  $j$ -го актива и ликвидационной стоимости на момент времени за минусом стоимости нового актива на момент замены старого оборудования. В общем виде математическая постановка задачи сводится к поиску оптимальных сроков эксплуатации (замены)  $\tau^*j$ , удовлетворяющих условию и доставляющих максимум целевой функции суммарной прибыли  $\Pi_{\Sigma}(p_j, \tau_j)$ :

$$\sum_{j \in J} \left[ \int_0^{\tau_j} \pi_j(p_j, q_j, t) dt + l_j(\tau_j) \right] \geq \sum_{j \in J} sa_j$$

$$\Pi_{\Sigma}(p_j, \tau_j) = \sum_{j \in J} \Pi_{\Sigma_j}(p_j, \tau_j) = \sum_{j \in J} \left[ \int_0^{\tau_j} \pi_j(p_j, q_j, t) dt + l_j(\tau_j) - sa_j \right]$$

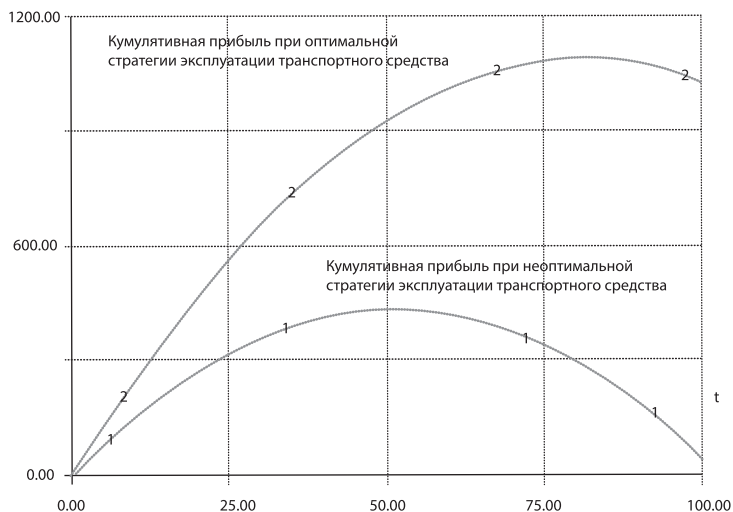
где  $p_j$  – тариф на услуги погрузочно-разгрузочных работ или перевозку грузов;  $\pi_j(p_j, q_j)$  – доход, приносимый  $j$ -м активом в единицу времени (месяц, квартал, полугодие, год), зависящий от тарифа  $p_j$  и интенсивности  $q_j$ ;  $sa_j$  – первоначальная (новая) стоимость  $j$ -го актива в начале 1-го года эксплуатации;  $c_j(w_j, q_j)$  – расходы (общие издержки) на эксплуатацию  $j$ -го актива в единицу времени (месяц, квартал, год), зависящие от удельной стоимости  $w_j$  затрат единицы  $q_j$  обрабатываемого (перевозимого) объема груза;  $l_j(\tau_j)$  – ликвидационная стоимость актива возраста  $\tau_j$ ;  $\theta_j$  – гарантированный срок службы оборудования (транспорта), год.

Результаты применения данной модели представлены на рисунке. Очевидно, что при оптимальной стратегии эксплуатации транспортного средства срок замены отодвигается вправо, и кумулятивная прибыль значительно возрастает.

<sup>1</sup> Концепция комплексного управления надежностью, рисками, стоимостью жизненного цикла на железнодорожном транспорте (утв. 31.07.2010 г.).

<sup>2</sup> Корнилов С. Н., Анпинов А. Н. Моделирование процесса управления ресурсами в системе ремонта подвижного состава промышленного железнодорожного транспорта // Вестник Уральского государственного университета путей сообщения. 2010. № 2. С. 57–66; Шевченко С. Г. Совершенствование экономических методов и моделей управления развитием предприятия промышленного железнодорожного транспорта: Автореф. дис... канд. эконом. наук : 08.00.05, 08.00.13. М., 2009.

<sup>3</sup> Шевченко С. Г. Указ. соч.



*График кумулятивной прибыли при различных стратегиях эксплуатации транспортного средства на ППЖТ*

Таким образом, обоснованные рекомендации по обновлению основных производственных фондов могут дать для ППЖТ значительный экономический эффект, и в настоящее время существует острая необходимость в их разработке и внедрении на конкретных ППЖТ.

## **Литература**

**Бербер И.** На пути к взаимопониманию // Гудок. 2013. 6 сент. № 32. Концепция комплексного управления надежностью, рисками, стоимостью жизненного цикла на железнодорожном транспорте (утв. 31.07.2010 г.).

**Корнилов С. Н., Антонов А. Н.** Моделирование процесса управления ресурсами в системе ремонта подвижного состава промышленного железнодорожного транспорта // Вестник Уральского государственного университета путей сообщения. 2010. № 2. С. 57–66.

**Плетнев Д. П.** Измерение и оценка эффективности хозяйственной деятельности предприятий промышленного железнодорожного транспорта: Автореф. дис. ... канд. эконом. наук : 08.00.05. Новосибирск, 2010.

**Светлова Н.** На кончике пути // Коммерсант:Business Guide. 2008. 29 окт. №197.

**Шевченко С. Г.** Совершенствование экономических методов и моделей управления развитием предприятия промышленного железнодорожного транспорта: Автореф. дис... канд. эконом. наук : 08.00.05, 08.00.13. М., 2009.

**С. В. Щеглов,**

*аспирант кафедры «Банки и банковский менеджмент»  
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

## **Критерии эффективной системы управления финансовой устойчивостью коммерческого банка**

Новые вызовы времени, связанные с нестабильностью внешней, глобальной среды, отмечающимся спадом в экономиках развитых и развивающихся стран, зачастую неоправданным аппетитом менеджмента к риску, предъявляют соответствующие требования к качеству и эффективности управления финансовой устойчивостью коммерческих банков на макро- и микроуровнях.

Важным аспектом функционирования и развития любой системы управления является оценка ее эффективности. К сожалению, как показывает анализ и обобщение экономической литературы, применительно к сложным системам и процессам понятие эффективности остается недостаточно исследованным. Зачастую схожие термины «эффективность» и «результативность» трактуются неоднозначно. Под результативностью понимается характеристика процесса, относящаяся к его способности достигать поставленных целей<sup>1</sup>. Однако сам факт достижения целей еще не означает, что они были достигнуты на основе эффективного управления. В связи с этим полагаем, что эффективность целесообразно рассматривать как совокупность свойств, отражающих качество организации и содержания управленческого процесса, оцениваемого посредством сопоставления требуемого и достигнутого результата, в изменяющихся условиях внешней среды и с учетом используемых способов достижения результатов. При этом эффективность относится не к самой системе, а к выполняемым ею функциям.

Правила или нормы, на основании которых производится оценка соответствия требуемого и фактически достигаемого результата, можно отнести к регулятивным критериям эффективности. Одновременно система управления может характеризоваться внутренними нормами эффективности и более широкими, например социально-экономическими, критериями эффективности. Как правило, для сложных систем характерна многокритериальность, наличие нескольких признаков, позволяющих получить более точный результат оценки. В то же время выделение широкого круга критериев может усложнить оценку эффективности, что обуславливает поиск оптимального набора критериев.

В экономической литературе в зависимости от типа систем и внешних воздействий выделяют критерии эффективности для конкретных условий, в том числе в условиях неопределенности<sup>2</sup>.

Признаком неопределенности в развитии систем является риск, вероятность наступления события и результат его реализации: убытки, несостоятельность, невозможность продолжения деятельности. Кризис является признаком, свойством функционирования систем, который можно охарактеризовать как точку разрыва, либо результатом нарушения равновесия системы, за пределами которого равновесие восстанавливается.

Критериям эффективности функционирования системы, управления системой соответствует набор показателей, уровень которых будет отличаться для стабильных и нестабильных внешних условий деятельности. Мы предлагаем набор показателей и критериев их оценки с учетом состояния среды (стабильное и нестабильное).

<sup>1</sup> Финансовый менеджмент: Учебник / Под ред. Н. И. Берзона и Т. В. Тепловой. М.: Кнорус, 2013. С. 245.

<sup>2</sup> Волкова В. Н., Емельянов А. А. Теория систем и системный анализ в управлении организациями: Справочник: Учеб. пос. / Под ред. В. Н. Волковой и А. А. Емельянова. М.: Финансы и статистика; Инфра-М, 2012. С. 342.

Показатели и критерии эффективности можно классифицировать следующим образом:

- показатели и критерии эффективности в условиях стабильности;
- показатели и критерии эффективности в условиях кризиса;
- показатели и критерии эффективности в условиях неопределенности.

Критерии эффективности системы управления финансовой устойчивостью банка должны:

- отражать основные характеристики финансовой устойчивости коммерческого банка;
- учитывать основные направления деятельности банка;
- учитывать факторы времени, риска и неопределенности;
- являться научно обоснованными и объективно измеримыми.

Учитывая требования, предъявляемые к критериям эффективности системы управления финансовой устойчивостью банка, можно выделить базовые показатели эффективности: качество активов, достаточность собственного капитала, степень ликвидности, уровень кредитного риска, качество менеджмента и устойчивый рост стоимости.

Еще в мае 1999 года Международным валютным фондом совместно со Всемирным банком был разработан набор показателей в рамках Программы по оценке финансового сектора (Financial Sector Assessment Programme, FSAP), которые получили название «показатели финансовой устойчивости» (Financial Soundness Indicators, FSI's) и были опубликованы в 2004 году. В рамках данного документа разработан достаточно широкий набор показателей, основные из которых рассчитываются на базе капитала и активов.

Согласно международной практике, оценивается не только объем, но и качество активов. Задача оценки устойчивости банка в том и состоит, чтобы определить обеспеченные и безнадёжные активы. Качество активов подразумевает величину совокупного риска, заложенного в активах. Данный критерий имеет наибольшее значение для обеспечения финансовой устойчивости коммерческих банков.

Высокое качество активов определяется прежде всего полной возвратностью любого финансового инструмента в оговоренные договором сроки, а также получением его наращенной стоимости в виде процентов, дивидендов и других доходов. Структура и качество активов влияют на ликвидность и платежеспособность банка и, в конечном счете, на его финансовую устойчивость.

В условиях неопределенности как на национальном, так и на международном уровне представители банковского сектора уделяют значительное внимание подходам к оценке достаточности капитала, степени ликвидности и уровня принимаемых на себя банком рисков. Еще в марте 1988 года Базельский комитет принял общие принципы расчета достаточности капитала, вступившие в силу в 1992 году. Данные принципы претерпели значительные преобразования и дополнения, и на сегодняшний день уже II и III Базельские соглашения включают намного более широкий набор компонентов управления ресурсами банка, основными из которых являются капитал, ликвидность и кредитный риск.

Уровень капитализации банковской системы любой страны является важнейшим показателем, определяющим достаточность банковского капитала в экономике страны. Если в развитых странах совокупный национальный

банковский капитал несколько превышает или равен уровню ВВП, то в России он составляет 9,8 % ВВП<sup>1</sup>, что существенно ниже показателей не только развитых, но и ряда развивающихся стран.

Определение достаточности капитала банка с учетом рисков балансовых и внебалансовых операций стало одной из наиболее серьезных проблем в оценке устойчивости банка в последние годы. Чаще всего признается, что достаточность капитала напрямую зависит от суммы и профиля рисков банка<sup>2</sup>. Джеймс Элен считает, что единственным критерием достаточности капитала выступает консенсус участников рынка: леверидж, или величина, обратная покрытию капитала, увеличивается до тех пор, пока рынок не прореагирует отрицательно и не выразит своего недовольства<sup>3</sup>. Теоретически последнее высказывание является наиболее обоснованным, однако на практике банковские регуляторы, как правило, используют единую «мерку», под которую подгоняют самые разные банки.

Одним из наиболее важных критериев эффективности системы управления финансовой устойчивостью коммерческого банка является его ликвидность как способность занимать деньги на денежном рынке либо в центральном банке по разумной цене<sup>4</sup>. Это достигается при высоком уровне доверия к данному кредитному институту, высокой квалификации сотрудников, его положительной репутации и высокой категории его кредитного рейтинга.

Как показали недавно минувшие кризисы, на регулярной основе следует проводить комплексную оценку и мониторинг ликвидности коммерческого банка, моделировать сценарии возможного развития событий, что позволит руководству принимать обоснованные решения по управлению ликвидной позицией банка и осуществлять ее планирование и прогнозирование. На начальном этапе финансового кризиса 2007–2009 годов многие банки испытывали трудности именно из-за недостатков в системах управления ликвидностью.

На сегодняшний день банковское сообщество преследует две цели в отношении ликвидности:

- обеспечить надежный уровень ликвидности в краткосрочном периоде путем создания запаса высоколиквидных ресурсов, который обеспечит непрерывность деятельности банка в условиях нестабильности в течение одного месяца;
- обеспечить устойчивость в долгосрочном периоде посредством создания дополнительных стимулов для банков по привлечению финансирования из более надежных источников на постоянной структурной основе.

Для достижения данных целей Базель III вводит показатель краткосрочной ликвидности (liquidity coverage ratio, LCR) и показатель чистого стабильного финансирования (Net Stable Funding Ratio, NSFR). Применение данных нормативов параллельно с ранее введенными позволит вывести управление ликвидностью на новый уровень, особенно это касается банков, активно осуществляющих операции на международном уровне. Важно определить оптимальное значение данных показателей для отдельных групп коммерческих банков.

По мере усложнения банковского дела возрастают неопределенность и вариантность в финансовых отношениях, что создает основу для суще-

<sup>1</sup> Отчет о развитии банковского сектора и банковского надзора в 2012 году // ЦБ РФ. 2013. С. 51.

<sup>2</sup> Щербак Г. Н. Анализ и оценка банковской деятельности (на основе отчетности, составленной по российским и международным стандартам). М.: Вершина, 2006. С. 80.

<sup>3</sup> Синки Дж. Финансовый менеджмент в коммерческом банке и в индустрии финансовых услуг / Пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. С. 429.

<sup>4</sup> Риск-менеджмент в коммерческом банке / Под ред. И. В. Ларионовой. М.: Кнорус, 2014. С. 122.

ствования рисков. В условиях высокой вероятности наступления кризисных явлений важным является определение приемлемого уровня риска по всем направлениям деятельности банка, основной из которых является кредитная. На сегодняшний день доля кредитов в структуре активов кредитных организаций составляет 70 %<sup>1</sup>.

Важна и оценка эффективности управления кредитным риском, учитывающая потери, обусловленные присутствием кредитного риска, и доходы, полученные вследствие принятия кредитного риска. Степень неэффективности кредитного портфеля определяется на основе удельного веса просроченных и списанных с баланса банка безнадежных кредитов, которые снижают уровень ликвидности банка. Кроме того, рост низкокачественных кредитов увеличивает размер отчислений в резервы банка, что приводит к иммобилизации определенной части ресурсов. Расчет оптимального уровня резервов является крайне важным, поскольку влияет на общий уровень рентабельности банка. Следовательно, совершенно точно в отечественной науке выделяют три критерия оценки качества кредита: степень кредитного риска, уровень ликвидности и уровень доходности (прибыльности)<sup>2</sup>.

Сбалансированное развитие коммерческого банка по всем указанным направлениям его деятельности в долгосрочной перспективе, с учетом интересов всех заинтересованных сторон проявляется в росте его стоимости. В сущности, динамика стоимости отражает степень согласованности целей, стратегии и средств их достижения; полностью отражает весь спектр финансовых отношений и основных финансовых решений; является одним из наиболее эффективных средств контроля деятельности банка. Общий уровень качества менеджмента также может быть определен на основе данного показателя, поскольку именно эффективность управленческих решений определяет его динамику.

Менеджерам необходим критерий, определяющий максимально возможные темпы роста, которых компания способна достигнуть при определенном уровне прибыли и структуре капитала. Согласно концепции устойчивого роста (sustainable growth rate, SGR), разработанной одним из ведущих специалистов в области корпоративных финансов Р. Хиггинсом, таким критерием выступает устойчивый темп роста, который рассчитывается как соотношение изменения в собственном капитале к собственному капиталу на начало периода. Проблемы возникают лишь тогда, когда темпы роста банка превышают или оказываются ниже устойчивых темпов развития.

Достижение поставленных тактических и стратегических целей с запланированным уровнем эффективности справедливо считается результатом качественного менеджмента. Надзорные органы зарубежных стран, мировые рейтинговые агентства рассматривают качество менеджмента как важнейший показатель при оценке деятельности кредитных организаций, поскольку эффективность всех остальных элементов является следствием реализации разработанных политик по управлению отдельными направлениями деятельности и принимаемых руководством конкретных решений. В последние годы Банк России также включает обязательность расчета показателей качества управления в нормативные документы.

Следовательно, эффективной можно назвать систему управления финансовой устойчивостью только в том случае, если функционирование банка на протяжении длительного периода времени удовлетворяет таким критериям,

<sup>1</sup> Обзор банковского сектора Российской Федерации. 2013. № 129.

<sup>2</sup> Роль кредита и модернизация деятельности банков в сфере кредитования / Под ред. О. И. Лаврушина. М.: Кнорус, 2012. С. 71.



как эффективность менеджмента, устойчивый рост стоимости, высокое качество и оптимальная структура активов и пассивов, достаточность собственного капитала, ликвидность и приемлемый уровень кредитных рисков. Значение каждого из них огромно, и недооценка одного может привести к самым серьезным последствиям. В связи с этим следует уделять повышенное внимание каждому из перечисленных критериев, что означает их качественную оценку и объективное экономическое обоснование.

### **Литература**

**Волкова В. Н., Емельянов А. А.** Теория систем и системный анализ в управлении организациями: Справочник: Учеб. пос. / Под ред. В.Н. Волковой и А. А. Емельянова. М.: Финансы и статистика; Инфра-М, 2012.

Риск-менеджмент в коммерческом банке /Под ред. И.В. Ларионовой. М.: Кнорус, 2014.

Роль кредита и модернизация деятельности банков в сфере кредитования / Под ред. О.И. Лаврушина. М.: Кнорус, 2012.

**Синки Дж.** Финансовый менеджмент в коммерческом банке и в индустрии финансовых услуг / Пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2007.

Финансовый менеджмент: учебник / Под ред. Н. И. Берзона и Т. В. Тепловой. М.: Кнорус, 2013.

**Щербакова Г. Н.** Анализ и оценка банковской деятельности (на основе отчетности, составленной по российским и международным стандартам). М.: Вершина, 2006.

Basel III: International framework for liquidity risk measurement, standards and monitoring, Bank for International Settlements, December 2010.

Basel III: A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems / Bank for International Settlements. December 2010 (rev June 2011).

Обзор банковского сектора Российской Федерации. 2013. № 129.

Отчет о развитии банковского сектора и банковского надзора в 2012 году // ЦБ РФ. 2013.

**И. Ю. Горбунова,**  
студентка факультета  
«Государственное и муниципальное управление»  
по специальности «Таможенное дело», Поволжский институт управления  
им. П.А. Столыпина, филиал РАНХиГС

**К. И. Ильина,**  
студентка факультета  
«Государственное и муниципальное управление»  
по специальности «Таможенное дело», Поволжский институт управления  
им. П.А. Столыпина, филиал РАНХиГС

## **Комплексная оценка деятельности таможенных органов**

Изменения, которые происходят в современной России, затронули все стороны общественных отношений. Благодаря модернизации экономика страны претерпевает постоянные преобразования. Образование Таможенного союза, вступление России во Всемирную торговую организацию привели к существенной трансформации целей и задач функционирования таможенных органов всей таможенной системы.

Активное вовлечение России в мировые хозяйственные связи посредством глобализации обуславливает необходимость комплексной оценки результативности функционирования таможенной системы в качестве неотъемлемого регулятора таможенной политики РФ.

Многообразие разработанных подходов к оценке эффективности деятельности таможенного органа обусловлено абстрактно-отвлеченным характером понятия «эффективность деятельности таможенных органов», под которым в данной работе мы будем подразумевать комплексную характеристику результатов работы таможенной системы (или таможенного органа), отраженных в конкретных показателях, полученных в процессе функционирования системы, по отношению к заданным целевым значениям.

Необходимость оценки результатов деятельности таможенных органов обусловлена не только повышением их роли как источника государственных доходов, но и необходимостью перехода к интенсивному развитию государственной таможенной службы, чтобы увеличение доходов обеспечивалось не только ростом объемов внешнеторговых операций, но и деятельностью таможенных органов по минимизации как существующих, так и возможных потерь. Для решения данной проблемы, на наш взгляд, требуется усовершенствовать методологию анализа и оценки экономических результатов деятельности таможенных органов.

В экономической науке накоплен богатый опыт анализа экономических результатов в различных сферах деятельности: есть различные методики оценки деятельности предприятий в промышленности, сельском хозяйстве и в других отраслях экономики, в первую очередь в виде оценки экономической эффективности деятельности той или иной изучаемой системы. На наш взгляд, применительно к оценке эффективности деятельности таможенного органа как части сложной социально-экономической системы эта проблема является недостаточно разработанной. Лишь в последние годы в свете развития внешнеэкономических связей нашей страны на нее обратили внимание. Разрабатывались различные методы оценки. Например, предложенный А. Ю. Диановым интегральный подход предусматривает три этапа: анализ структуры результативности совокупного процесса деятельности таможенных органов, формирование интегрирующих показателей и расчет этих показателей во времени<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Дианов А. Ю. Развитие теоретических положений и выработка практических рекомендаций по

| Показатель                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | Целевое значение |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------|
| Цель 3. Выявление и пресечение контрабанды оружия, наркотиков, контрафактной продукции и иных товаров, запрещенных и ограниченных к ввозу на территорию Таможенного союза, а также товаров, предметов и ценностей, вывоз которых запрещен                                                                                                                       |       |       |       |       |       |       |       |                  |
| Доля ввезенных на таможенную территорию Российской Федерации товаров, по которым таможенными органами приняты меры по устранению нарушений законодательства Российской Федерации, в общем количестве ввезенных товаров, %                                                                                                                                       | 1,4   | 1,93  | 1,73  | 2,89  | 2,78  | 2,15  | 2,292 | 1,615            |
| Доля выявленных случаев несоблюдения ограничений, установленных законодательством Российской Федерации в отношении лицензируемых товаров и товаров, попадающих под действие разрешительной системы, перемещаемых через государственную границу Российской Федерации, в общем количестве случаев таких нарушений, выявленных всеми контролирующими органами, %   | 78    | 85    | 93,7  | 85,1  | 89,6  |       |       |                  |
| С 2011 года — доля выявленных таможенными органами случаев несоблюдения ограничений, установленных в соответствии с законодательством Российской Федерации, при помещении товаров под таможенные процедуры, за исключением товаров Таможенного союза, в общем количестве случаев таких нарушений, выявленных таможенными и другими государственными органами, % |       |       |       |       |       | 86,9  | 90,1  | 83               |
| Доля пунктов пропуска через государственную границу Российской Федерации, оснащенных автоматизированными стационарными средствами таможенного контроля за делящимися и радиоактивными материалами, в их общем количестве, подлежащих оснащению, %                                                                                                               | 62    | 72    | 81    | 89    | 97    | 100   |       | 100              |
| Количество проведенных совместных специальных операций, в том числе международных, направленных на пресечение нарушений таможенного законодательства Российской Федерации, единиц                                                                                                                                                                               |       | 22    | 19    | 24    | 37    | 22    | 26    | 8                |
| Количество случаев направления в иностранные и международные органы и организации информации о возможной или выявленной контрабанде оружия, наркотиков, контрафактной продукции, единиц                                                                                                                                                                         | 2 988 | 3 396 | 3 474 | 3 794 | 4 240 | 2 593 | 4 820 | 2 400            |

В иной плоскости рассматривает проблему Н. Н. Клич: оценка эффективности деятельности государственных органов (служащих) производится в соответствии с результативным подходом, предусматривающим пять групп показателей: входящие ресурсы, процессы, непосредственные результаты, конечные эффекты, влияние<sup>1</sup>. На этом перечень не закрыт.

В свою очередь, мы предлагаем рассмотреть и проанализировать эффективность функционирования таможенного органа как части сложной социально-экономической системы с точки зрения комплексной оценки различных сторон изучаемой подсистемы. Необходимость комплексной оценки деятельности возникает обычно в двух случаях:

применению системы показателей оценки результативности таможенной деятельности: Автореф. дис. ... канд. экон. наук. М., 2009. С. 7.

<sup>1</sup> Клич Н. Н. Повышение результативности деятельности государственных служащих: Автореф. дис. ... канд. экон. наук. М., 2006. С. 18–19.

- когда требуется сопоставить работу нескольких объектов по имеющимся данным об их деятельности на основе единой системы показателей;
- когда комплексная оценка используется для сопоставления результатов деятельности какого-либо объекта во времени.

В системе оценки динамики исполнения показателей деятельности таможенных органов РФ имеют место показатели-стимуляторы и показатели-дестимуляторы. Стимуляторы – это те показатели, увеличение значений которых улучшает общую оценку работы объекта (чаще всего их целевое значение выражено в виде «не менее...»). Дестимуляторы – показатели, уменьшение величины которых улучшает общую оценку работы объекта (целевое значение выражено в виде «не более...»). Под целевым значением в данной работе будем понимать некий эталон какого-то либо конкретного показателя, которого должна достигнуть система в определенной сфере деятельности, либо заявленный руководством в плановых документах, либо утвержденный в нормативно-правовых актах в зависимости от уровня таможенного органа. На основе всех этих показателей можно комплексно проанализировать деятельность как одного таможенного органа, так и всей таможенной системы в целом.

### **Метод комплексной оценки**

На основе данных таможенной статистики и утвержденных целевых значений можем произвести оценку. Рассмотрим динамику исполнения показателей деятельности ФТС России (см таблицу).

В данной таблице указаны значения показателей деятельности ФТС с 2006 по 2012 год. На их основе просчитаем ключевые показатели:

$$\Delta = \frac{(\text{Целевое значение} - \text{Годовой показатель})}{(\text{Целевое значение})} \times 100\% .$$

Полученные результаты суммируются. В процессе суммирования показатели – стимуляторы и дестимуляторы взаимоисключают друг друга. В результате полученное значение является комплексным показателем эффективности деятельности ФТС с задачей достигнуть выбранной цели.

Если этот показатель меньше нуля, то деятельность таможенного органа можно признать неэффективной, следует пересмотреть концепцию деятельности данного таможенного органа. Если комплексный показатель равен нулю, то деятельность таможенного органа можно признать малоэффективной, требующей внедрения усовершенствований деятельности. Если данный показатель больше нуля, то работу таможенного органа можно считать эффективной.

Исходя из всего вышеперечисленного, можно прийти к выводу, что комплексная оценка необходима для выявления малоэффективных кластеров деятельности таможенных органов, а также для оценки деятельности таможенного органа в целом. Таким образом, мы сможем контролировать деятельность таможенных органов и применять эффективные меры по модернизации таможенной системы.

### **Литература**

**Дианов А. Ю.** Развитие теоретических положений и выработка практических рекомендаций по применению системы показателей

оценки результативности таможенной деятельности: Автореф. дис. ... канд. экон. наук, М., 2009. С.7.

**Клищ Н. Н.** Повышение результативности деятельности государственных служащих: Автореф. дис. ... канд. экон. наук. М., 2006.

**Мендель А. В.** Практикум по применению экономико-математических методов и моделей в таможенном деле: Учеб. пос. Саратов: Сарат. гос. техн. ун-т, 2012.

**Р. Р. Чугумбаев,**

*к.э.н., доцент кафедры «Менеджмент, маркетинг и организация производства», Волгоградский государственный технический университет*

## **Роль формирования и использования потенциала долгосрочного развития бизнеса**

В центре внимания «Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года» находятся вопросы перехода к инновационному социально ориентированному типу экономического развития. Поставлена задача создать в России новую экономику лидерства и инноваций. Не случайно первым направлением обозначено развитие человеческого потенциала.

Практика и опыт передовых компаний подтверждают тот факт, что поддержка, эффективное функционирование и непрерывное развитие человеческого, интеллектуального потенциала позволяют не только выстоять в сложные времена экономического кризиса, но и, решая сложные задачи хозяйственного развития, сохранять лидирующие позиции в глобальной экономике. Чтобы оставаться в лидерах, нужны обновление и адаптации технологий, основу которых составляет применение инновационных, прогрессивных технологий, коренное изменение в организации и управлении хозяйством. Без развития прикладных управленческих наук в области управления процессами формирования, использования и резервирования интеллектуального потенциала реализация поставленных задач может столкнуться с существенными методическими и методическими проблемами.

Анализ исследований и публикаций последних лет показывает, что вопросам сущности такого понятия, как интеллектуальный капитал, было уделено внимание в работах таких ученых, как Р. С. Каплан, П. Ф. Друкер, Т. А. Стюарт, Л. Эдвинсон, И. Кадди, К. Прахалада и других. В работах этих авторов основательно раскрываются сущностные черты интеллектуального капитала, его структура, элементы, виды, а также характеризуются средства его учета и анализа. Данные исследования по большей части отмечают высокую роль интеллектуального капитала. Анализ положительного зарубежного опыта оценки интеллектуального капитала, выявления скрытых активов, развития базисной компетенции организации и т.п., безусловно, позволит российским компаниям продолжить активное внедрение новых технологий в области управленческого учета и анализа в данном направлении.

В то же время приходится отмечать, что такое внимание ученых к проблемам формирования и использования интеллектуального потенциала требует дальнейшей систематизации знаний, теорий, методик и пр. в целях их прикладного применения для повышения эффективности и результативности хозяйственной деятельности.

Данная статья направлена на обоснование решающей роли развития теоретико-методологических основ планирования и контроля потенциала долгосрочного развития бизнеса.

Прежде всего следует обратить внимание на то, что многие независимые исследования в области разработки показателей, комплексно характеризующих хозяйственную деятельность организаций, содержат достаточно схожие основные сущностные черты. Например, в составе такой системы показателей подчеркивается необходимость включения подсистемы (блока), обеспечивающей всестороннюю оценку аспекта, от состояния которого зависит долгосрочный успех компании.

С появлением и развитием технологии управления, называемой

«сбалансированная система показателей» (ССП), которая вошла в арсенал современных средств управленческого контроля ведущих компаний и получила широкое применение, особенное внимание уделяется такому элементу технологии, как проекция «Обучение и рост». Как показывают исследования авторов ССП, состояние показателей данной проекции характеризует способность успешного функционирования бизнеса. Отмечается, что данная проекция напрямую связана с концепцией оценки ключевых факторов успеха. Дальнейшее более глубокое развитие этого тезиса авторами ССП открылось в новом понимании нематериальных активов и способов их оценки. Согласно концепции Р. С. Каплана, аспект обучения и развития выделяет особую роль приведения нематериальных активов организации в соответствие с ее стратегией.

Следует также учитывать, что значимость неосознаваемых активов отмечали и авторы ССП, и множество других исследователей, но именно в данной методологии представлено то, как необходимо осуществлять стратегическое планирование развития нематериальных активов, учет и контроль показателей, характеризующих соответствие потенциала организации утвержденной стратегии. Таким образом, ССП является эффективным средством планирования и контроля столь важного аспекта бизнеса, как долгосрочный потенциал.

Если говорить о российской научной школе экономического анализа, то ее обстоятельное формирование совпало с периодом планово-централизованной экономики, когда финансовые цели для отдельного хозяйствующего субъекта не имели столь существенной роли, как в рыночной экономике. Именно поэтому значительные успехи были достигнуты в исследованиях проблем многофункциональных задач управления, что является большим преимуществом нашей управленческой науки.

Согласно отечественной традиционной теории экономического развития, эффективность хозяйственной деятельности находится в непосредственной связи с уровнем развития производительных сил. Как известно, производственные отношения зависят от производительных сил. Это положение достаточно убедительно и известно каждому экономисту. В отечественном курсе политической экономии XX века это было основой для развития хозяйства и основным фактором оптимизации его экономики. Содержание производительных сил характеризует технические условия производства, уровень технологии производства, возможности, потенциал современных структур управления. Оно зависит от производительности труда и эффективности использования факторов производства.

В соответствии с указанными принципами на протяжении многих лет развивалась школа отечественного экономического анализа, согласно которой основной системы экономических показателей хозяйственной деятельности предприятий является блок показателей технико-организационного уровня производства. Повышение технико-организационного уровня – сложный и непрерывный оптимизационный процесс, включающий программы научно-технического прогресса, повышения научно-технического уровня производства продукции, оптимизации структуры экономических систем и повышения уровня организации производства и труда. Существенным дополнением для гарвардской теории управления может послужить принцип, согласно которому все факторы повышения эффективности и результативности делятся на экстенсивные и интенсивные. В понятии технико-организационного уровня органично сочетаются технические и организационные факторы производства, которые являются факторами его интенсификации.

Опираясь на концепции разработки показателей отечественных и зарубежных ученых-экономистов, мы считаем целесообразным включить в комплексное описание бизнеса и всестороннюю оценку аспекта, от состояния которого зависят долгосрочные возможности экономического успеха компаний. В управленческой технологии, основанной на разработке и использовании ССП, этот аспект называется «Обучение и развитие», в отечественной экономической школе выделяют блок «техничко-организационный уровень». Показатели данного блока являются фундаментом для остальных блоков, что говорит о принципиальном их смысле и особой роли в архитектонике показателей бизнеса. Учитывая особый смысл и роль данного аспекта, считаем необходимым интегрировать и систематизировать методические основы данных подходов в единую методологию оценки и анализа показателей долгосрочного потенциала бизнеса. Прежде всего, рассмотрим содержание указанного фундаментального аспекта. Касательно понятия «техничко-организационный уровень» несколько слов было уже сказано. Само слово «техничко-организационный» состоит из двух частей. Наиболее очевидным является то, что данный блок показателей прежде всего должен содержать характеристику технического уровня производства и уровня организации производства и управления. Эти вопросы, безусловно, являются важными и подлежат контролю. Но следует заметить, что проблемы технического уровня имели первоочередное значение как раз в период плановой экономики СССР. С точки зрения государственного управления экономикой советские экономисты показали, что технический уровень производства является основой всей экономики. Не случайно в этот период руководство государства начало развитие с масштабного подъема тяжелой промышленности. Монополистический характер японской экономики имеет похожую историю развития. Однако в современной рыночной экономике с точки зрения интересов отдельного хозяйствующего субъекта технический уровень важен, но не в той степени, как в вертикально интегрированной монопольной экономике. Кроме того, следует учитывать эволюцию самих производительных сил. Современные технологии имеют особые успехи в области информационной индустрии, поэтому для современного бизнеса первоочередное значение имеют проблемы развития человеческого (интеллектуального) потенциала.

Как отмечает в своих работах П. Друкер, остро необходимая в современной глобальной экономике идентичность компании зависит от интеллектуального капитала компании и эффективности его использования. Он также утверждает, что знания, опыт и навыки – это чрезвычайно важные элементы для долгосрочного и устойчивого успеха, которые следует создавать заранее. В продолжение данного тезиса заметим, что Д. Хамел и С. К. Прахалад, характеризуя компетенции компании, полагают, что это кропотливое и постоянное накопление знаний, а также понимание того, как можно их получить. Они подчеркивают, что своевременное формирование необходимой компетенции открывает путь к долговременному лидерству на рынке.

Завоевание лидерства, в свою очередь, требует концентрации усилий на компетенциях одного или нескольких видов, даже если амбиции компании ограничены завоеванием лидерства в своем регионе. Таким образом, концепция базовых компетенций также подкрепляет тезис о необходимости формирования интеллектуального капитала.

Сказанное означает, что для управленческих знаний созрела необходимость формирования структурированной и последовательной теории планирования, контроля и анализа потенциала долгосрочной



эффективности бизнеса. Развитие методологической основы данной теории должно быть направлено на решение следующих задач:

- классификацию элементов потенциала долгосрочного успеха компании;
- моделирование взаимосвязи и анализ влияния нематериальных активов на показатели финансовой эффективности деятельности компании;
- планирование необходимого для долгосрочного успеха формирования нематериальных активов;
- учет и контроль использования потенциала долгосрочного успеха компаний;
- оценку эффективности использования интеллектуального потенциала компаний;
- мотивацию и стимулирование сотрудников компании к повышению уровня интеллектуального потенциала;
- отдельный учет имущества и затрат, связанных с развитием интеллектуального капитала;
- разработку мер повышения эффективности использования интеллектуального потенциала и др.

Подводя итоги, следует сказать, что современное развитие возможностей оценки и управления эффективностью бизнеса подчеркивает важность, целесообразность и растущую актуальность сосредоточения внимания на показателях, характеризующих потенциал долгосрочного успеха компании.

Таким образом, открываются перспективы совершенствования решения ключевых задач финансового менеджмента, связанных с управлением эффективностью и результативностью.

## **Литература**

**Каплан Р. С., Нортон Д. П.** Организация, ориентированная на стратегию / Пер. с англ. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2003. 416 с.

**Друкер П. Ф.** Информация, которая действительно нужна руководителю // Измерение результативности компании / Пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. 220 с. (Серия «Классика Harvard Business Review»).

**Каплан Р. С., Нортон Д. П.** Стратегические карты. Трансформация нематериальных активов в материальные результаты. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2007. 512 с.

**Caddy I.** Intellectual capital: recognizing both assets and liabilities. Journal of Intellectual Capital. 2000. Vol. 1. N 2. P. 129–146.

**Edvinsson L.** Some perspectives on intangibles and intellectual capital 2000. Journal of Intellectual Capital. 2000. Vol. 1, N 1. P. 12–16.

**Hamel G., Prahalad C. K.** Competing for the Future. Boston, Mass.: Harvard Business School Press, 1994.

**Stewart T. A.** Intellectual Capital. The New Wealth of Organizations. New York: Currency Doubleday, 1997.

**А. М. Абдулкеримов,**

*президент, инвестиционная группа «ТРАСТКОМ»,  
действительный член американской ассоциации ТМА*

## **Достижение эффективности управленческой команды**

При оценке эффективности команды используют, как правило, общепринятые критерии оценки эффективности любой организационной структуры, одновременно с этим учитываются специфические характеристики, присущие только команде, в частности:

- нацеленность всей команды на достижение конечного результата;
- инициатива и творческий подход к решению задач;
- высокая производительность и ориентированность на лучший вариант решения;
- активное и заинтересованное обсуждение возникающих проблем.

С этих позиций эффективной можно назвать такую команду, в которой:

- неформальная и расслабленная атмосфера;
- задача хорошо понята и принимается;
- члены команды прислушиваются друг к другу, обсуждают задачи, в решении которых участвуют все члены, выражают как свои идеи, так и чувства;
- конфликты и разногласия присутствуют, но выражаются и концентрируются вокруг идей и методов, а не личностей;
- группа осознает, что делает, решение основано на согласии, а не на голосовании большинства.

При соблюдении таких условий команда не только успешно выполняет свою миссию, но и удовлетворяет личные и межличностные потребности своих членов.

Как показывает опыт реализации инвестиционных проектов, если акционер принимает решение об участии в том или ином инвестиционном проекте, для него особую значимость приобретает степень влияния конкретного проекта на стоимость бизнеса в целом. При этом специфика влияния проекта на стоимость бизнеса определяется синергетическим эффектом, выраженным в способности активов компании генерировать денежные потоки в будущем, что определяет, в свою очередь, долгосрочную стоимость для акционеров. С этих позиций особую значимость приобретает управленческая конфигурация, которую мы трактуем как многовекторное взаимодействие участников команды в процессе достижения поставленных целей в условиях инновационной среды.

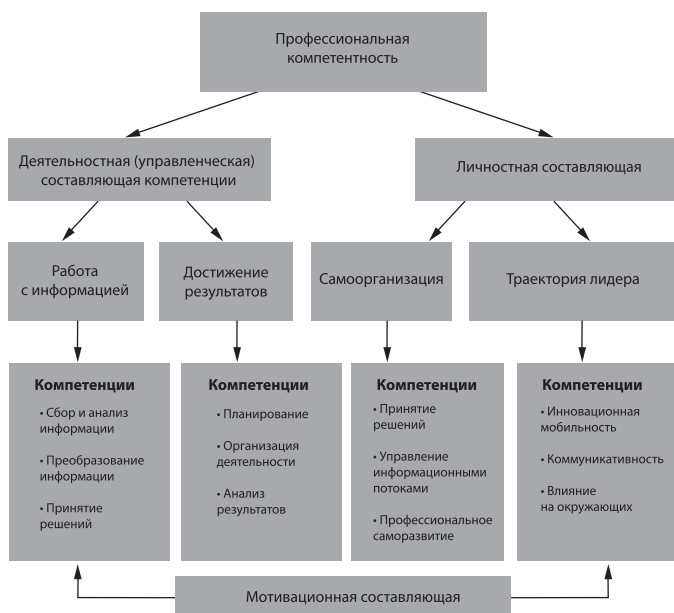
Управленческая конфигурация определяется и определяет:

- базовые принципы взаимодействия;
- декомпозицию ответственностей и полномочий;
- архитектуру бизнес-системы организации;
- связи между участниками бизнес-процессов;
- уровни и структуру процессов принятия решений;
- условия создания инновационной среды;
- благоприятный организационный климат;

- условия достижения результатов деятельности;
- ключевые компетенции участников процессов;
- потребности в достижении результатов.

Структуру управленческой конфигурации определяет система комбинаторных отношений, построенная на принципах взаимодействия, к которым, в частности, отнесены:

- принцип учета ключевых компетенций каждого участника процесса;
- принцип четкого распределения функций, полномочий и ответственности;
- принцип системности взаимодействия;
- принцип сфокусированности на приоритетах достижения результата.



*Базовая модель компетенций*

Как показала практика, эффективность команды определяется устойчивостью управленческой конфигурации. В свою очередь, устойчивость и надежность управленческой конфигурации задается компенсаторной моделью, ориентированной на модель компетенций менеджера в системе управления инвестиционным проектом.

Для описания модели компетенций нами были введены следующие определения:

- поведенческие индикаторы – стандарты поведения, которые наблюдаются в действиях человека, обладающего конкретной компетенцией;

- модель компетенций – полный набор компетенций и индикаторов поведения;
- кластер компетенций – набор тесно связанных между собой компетенций.

*Кластер компетенций – достижение результатов*

| Компетенция              | Стандарт поведения (показатели развития)                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Способ получения информации и инструментарий                                                                                      |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | 1-й уровень (нормативный)                                                                                                                                                                       | 2-й уровень (преобразующий)                                                                                                                                                                               | 3-й уровень (творческий)                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                   |
| Планирование             | Разрабатывает план работы; определяет оперативные цели достижения результата; ориентируется на решение конкретных задач                                                                         | Выстраивает варианты альтернативных действий в нетипичных ситуациях; выстраивает бизнес-процессы и определяет потребности в ресурсах, соответствующие новым целям; определяет критерии успеха             | Определяет вектор и стратегию развития компании; пересматривает цели и адаптирует к изменяющимся условиям; разрабатывает планы достижения целей; определяет опережающие KPI.                                                                                                                                       | Функциональный, документальный, кадровый аудит; повышение квалификации; экспертная оценка                                         |
| Организация деятельности | Исследует достоинства и недостатки организации деятельности; выявляет факторы рисков в организации деятельности структурного подразделения; организует рабочие процессы                         | Распределяет полномочия и ответственности между структурными подразделениями; определяет требования по достижению эффективности деятельности; стремится внести необходимые изменения                      | Определяет ключевые факторы успеха; формирует общее видение; стимулирует процессы инновационного развития; выстраивает систему корпоративного управления; владеет методами диагностики и прогнозирования эффективности процессов достижения результатов; строит дерево целей по BSC и обеспечивает его реализацию. | Обмен опытом; повышение квалификации; диагностическое и психологическое тестирование; коучинг                                     |
| Анализ результатов       | Способен сформировать целевые установки и определить приоритеты в собственной деятельности; владеет нормативными требованиями к результатам собственной деятельности и деятельности подчиненных | Способен соотносить результаты деятельности с нормативами; владеет проблемно-ориентированным анализом результатов деятельности; оценивает результаты деятельности структурных подразделений в разрезе KPI | Обладает умениями разработки стратегической панели индикаторов; владеет технологиями разработки KPI; оценивает эффективность достижения результата и настройку бизнес-системы организации на приоритеты развития                                                                                                   | Обмен опытом; повышение квалификации; диагностическое и психологическое тестирование; экспертная оценка; ассесмент-центр; коучинг |

Профессиональная компетентность рассматривалась нами с позиций деятельности, личностной и мотивационной составляющих. Выделены следующие поведенческие индикаторы:

- 1-й уровень – нормативный;
- 2-й уровень – преобразующий;

- 3-й уровень – творческий.

Определены кластеры компетенций менеджера с позиций:

- деятельностной составляющей (работа с информацией, достижение результатов);
- личностной составляющей (самоорганизация, траектория лидера).

Описание соответствующего кластера компетенций осуществлялось в соответствии с уровнями (стандартами поведения или показателями развития) по выделенным компетенциям. Для каждой компетенции кластера определены способы получения информации и инструментарий. На рисунке представлена базовая модель профессиональных компетенций.

В качестве примера в таблице представлена структура и содержание кластера компетенций «Достижение результатов».

Обобщая вышесказанное, можно сделать вывод о том, что основу эффективности команды определяют устойчивость и надежность управленческой конфигурации, достигаемые за счет выстраивания сбалансированной системы взаимодействий, ориентированной на достижение целей проекта. При этом процесс формирования команды проекта должен осуществляться на основе спроектированной компенсаторной модели, ее ориентирами служат:

- базовая модель компетенций менеджера в системе управления инвестиционным проектом;
- оценка базовых компетенций потенциальных членов команды;
- оценка совместимости психотипов потенциальных членов команды;
- система ценностных приоритетов и целеполагание.

**Д. Р. Денисов,**  
исполнительный директор, ООО «Стратегический бизнес-консалтинг»,  
к.э.н., доцент кафедры «Инновационный менеджмент»  
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

## **Организационная диагностика в системе управления эффективностью бизнеса**

Исследования и опыт практической работы позволили нам сформулировать вывод о том, что эффективность как системное качество менеджмента компании обеспечивает компании возможность достигать наилучших результатов при наименьших затратах. Это требует настройки системы менеджмента компании на приоритеты развития бизнеса, внедрения как производственных, так и управленческих инноваций с целью достигнуть эффективности деятельности. В связи с этим возрастает вклад каждого работника в конечные результаты деятельности компании. Таким образом, одна из главных задач достижения эффективности бизнеса для компаний различных форм собственности — поиск эффективных способов управления исполнением, обеспечивающих активизацию человеческого потенциала компании.

Как показывает практика, совершенствование системы управления в аспекте достижения эффективности бизнеса требует четкого понимания уровня соответствия функционального обеспечения основным направлениям деятельности, что актуализирует проведение организационной диагностики системы управления компаний. Цель организационной диагностики — оценить уровень сбалансированности системы управления и ее чувствительности к изменению факторов формирования стоимости. Организационная диагностика включает проведение ряда процедур, к которым отнесены:

- функциональный аудит;
- документарный аудит;
- кадровый аудит.

Цель функционального аудита – оценить соответствие функций, реализуемых работниками, требованиям организационно-нормативных и распределительных документов, действующих в компании.

Цель документарного аудита – оценить уровень сбалансированности системы документооборота, с одной стороны, а с другой – определить приоритеты в делегировании полномочий и ответственностей в компании.

Цель кадрового аудита – оценить соответствие ведения кадрового учета нормативным требованиям и соответствия штатного расписания текущей производственно-хозяйственной деятельности компании.

Функциональный аудит элементов системы управления – это процесс получения данных учета деятельности, объекта контроля или его состояния по одному (ключевому) элементу системы управления и установление уровня соответствия полученных данных заданным критериям, нормам и стандартам. В процессе функционального аудита оценивается уровень понимания каждым работником реализуемых им функций, выступающий основой включенности работника в бизнес-процессы компании. Мы выделили четыре уровня включенности работников в бизнес-процессы компании, в частности:

- Нулевой уровень включенности характеризуется отсутствием

понимания роли и места работника в компании. Ключевыми факторами формирования стоимости, опосредующими данный уровень, выступают: низкое качество работы института наставничества; несбалансированность системы мотивации; низкий уровень сформированности менеджмента. Данный уровень включенности является источником операционных рисков.

- Первый уровень включенности характеризуется отсутствием четкого понимания специфики реализуемых функций в рамках конкретного бизнес-процесса. Ключевыми факторами формирования стоимости, опосредующими данный уровень, выступают: отсутствие формализации бизнес-процессов; несоответствие организационно-распорядительной и нормативной документации как текущей производственно-хозяйственной деятельности, так и приоритетам развития бизнеса; высокий уровень боязни руководителей потери реальной власти; низкое качество работы института наставничества. Данный уровень включенности является источником операционных, организационных рисков и риска потери реальной власти;
- второй уровень включенности характеризуется отсутствием четкого понимания работником связи и влияния конкретного бизнес-процесса на достижение конечного результата деятельности компании. Ключевыми факторами формирования стоимости, опосредующими данный уровень, выступают: отсутствие у компании базовых функций, позволяющих выстроить эффективную бизнес-систему; низкий уровень включенности работников в комплексную систему выполнения производственного плана; неадекватная система KPI. Данный уровень включенности является источником коммерческих, производственных и организационных рисков;
- третий уровень включенности характеризуется системно-целостным видением специфики реализуемых функций в достижении приоритетов развития компании. Ключевыми факторами формирования стоимости, опосредующими данный уровень, выступают: сбалансированность механизма декомпозиции функций, полномочий и ответственностей; высокий уровень сбалансированности системы менеджмента компании. Данный уровень включенности может выступить источником стратегических рисков, обусловленных недостаточной обоснованностью и проработанностью выбора приоритетов развития компании.

Объектом функционального аудита выступает, с одной стороны, процесс реализации функциональных обязанностей каждым работником компании, а с другой – организация бизнес-процесса в целом.

Функциональный аудит основан на сборе информации о контролируемом процессе и сравнении ее с данными установленных в компании стандартов. Результаты отклонений фиксируются в заключении. Субъекты (участники) функционального аудита – ключевые работники компании. Формат функционального аудита представлен в таблице.

По результатам организационной диагностики определяются:

- организационные разрывы и дается их классификация;
- источники рисков и направления их снижения;

- направления повышения эффективности как отдельного структурного подразделения компании, так и компании в целом.

Таким образом, использование организационной диагностики в системе управления эффективностью бизнеса ориентировано:

- на уточнение целей и задач оперативного и стратегического управления;
- определение состава и места каждого подразделения в системе управления;
- оценку ресурсного обеспечения (включая численность работающих);
- разработку регламентирующих процедур, документов, положений, закрепляющих и регулирующих формы, методы и процессы управления.

Пример формата функционального аудита

| № | Структурное подразделение компании |                     |                               | Должность, занимаемая работником | Фамилия, имя, отчество работника | Направление деятельности работника | Функциональные обязанности работника в рамках указанного направления деятельности | С кем работник взаимодействует в рамках указанных функциональных обязанностей |                                                 | Вид (представление) исходной информации и результата выполнения функции |               |
|---|------------------------------------|---------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------|
|   | Наименование управления            | Наименование отдела | Наименование сектора (группы) |                                  |                                  |                                    |                                                                                   | по получению исходной информации                                              | по представлению результатов выполнения функции | Что на входе                                                            | Что на выходе |
| 1 | 2                                  | 3                   | 4                             | 5                                | 6                                | 7                                  | 8                                                                                 | 9                                                                             | 10                                              | 11                                                                      | 12            |

Пример формата документарного аудита

| № | Тип документа | Название документа | Услуга / Продукт | Текущий маршрут согласования | Проблемы существующего согласования | Оптимальный маршрут согласования | Параметры согласования оптимального маршрута |                                                              |                                      |
|---|---------------|--------------------|------------------|------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|   |               |                    |                  |                              |                                     |                                  | Жесткий/ свободный (ж/с)                     | Последовательно/ параллельно/ комбинированный (пос/пар/комб) | Время согласования (раб. дней/часов) |
| 1 | 2             | 3                  | 4                | 5                            | 6                                   | 7                                | 8                                            | 9                                                            | 10                                   |



## **Оценка эффективности деятельности промышленного предприятия по показателю фундаментальной стоимости**

В современных условиях особую актуальность приобретают различные аспекты реализации эффективных механизмов внедрения инноваций и обеспечения выполнения стратегических задач в области текущего и опережающего развития на практике. Категория «эффективность» отражает соотношение между результатом и достигаемым эффектом, анализ которых включается в программу реализации поставленных задач<sup>1</sup>.

В контексте стоимостного управления, которое уже более тридцати лет успешно используется в мировой практике, эффективность принимаемых управленческих решений всегда будет связана с выявлением таких источников формирования стоимости предприятия, которые наилучшим образом обеспечивают ее прирост в долгосрочной перспективе.

Основой развития предприятия и средством повышения его стоимости является управление инвестиционно-финансовым потенциалом предприятия (ИФП). Ученые-экономисты Н. Игнатенко и В. Руденко на основании проведенных исследований определили сущностное содержание потенциала, в соответствии с которым содержательное значение термина «потенциал» ассоциируется:

- с совокупностью природных условий, возможностей, запасов – 42 % случаев;
- с мощностью производства, фондов, ресурсов страны, региона – 18 %;
- с ресурсной, экономической, природной, региональной характеристикой – 16 % случаев.

К сожалению, только в 8 % случаев потенциал ассоциируется с возможностью экономических субъектов достичь эффекта. Достижение эффекта необходимо прежде всего для обеспечения возможности устойчивого роста<sup>2</sup>.

В предлагаемой модели под ИФП понимается способность менеджмента предприятия осуществить реализацию накопленных мобилизованных инвестиционных ресурсов предприятия на основе повышения скорости процессов рыночного обмена в условиях привлечения, использования и соединения всех видов ресурсов, достигая при этом максимально эффективных результатов функционирования<sup>3</sup>.

Определение величины стоимости ИФП и принятие на этой основе управленческого решения выступают критерием эффективности, так как, во-первых, учитывают долгосрочные тенденции развития; во-вторых, отражают качество управления ресурсами, в частности оборотным капиталом; в-третьих, рассматриваются с учетом рыночных тенденций, а также финансовых рисков, характерных для предприятия, и, в-четвертых, характеризуют интенсивность инвестиционного процесса и его соответствие цели развития.

Как товар предприятие или его часть обладает полезностью для покупателя, то есть имеет потенциальную способность удовлетворять его потребность. Как

<sup>1</sup> Блинов А. О. Формирование имиджа России как инструмент управления ее развитием // *Проблемы теории и практики управления*. 2013. № 7. С. 28–34.

<sup>2</sup> Федонін О. С. *Потенціал підприємства: формування та оцінка*: Начв. пос. Київ: КНЕУ, 2004. 316 с.

<sup>3</sup> Николаевская О. А. *Стоимостная оценка эффективности управления компанией*. М.: ИД «Библио-Глобус», 2013. 256 с.

инвестиционный товар предприятие должно удовлетворять потребность покупателя в получении доходов. Как и у любого другого товара, потребительная стоимость предприятия проявляется в использовании. Как подчеркивается в одном из первых трудов в области оценки стоимости предприятия российских авторов А. Г. Грязновой и Г. П. Журавлевой, если бизнес не приносит дохода собственнику, он теряет для него свою полезность и подлежит продаже. И если кто-то другой видит новые способы его использования, иные возможности получения дохода, то бизнес становится товаром. Таким образом, в процессе управления развитием динамика роста определяется процессом сознательного достижения результата, к которому стремится субъект управления.

Как известно, источником достижения поставленных целей являются ресурсы, которые в то же время есть результаты, достигнутые на предыдущих этапах развития. В цепочке создания стоимости результативность управления предыдущим этапом развития определенным образом влияет на результативность последующего, каждый этап отличается самой динамикой процесса. Поэтому основными элементами, характеризующими процесс роста, выступают:

- результативная способность субъекта управления, которая определяется на основе эффективного использования инвестиционного потенциала предприятия;
- ресурсная способность субъекта управления, которая определяется на основе эффективного использования финансового потенциала предприятия;
- адаптационные возможности объекта управления на основе нового импульса развития и скорости внедрения инноваций.

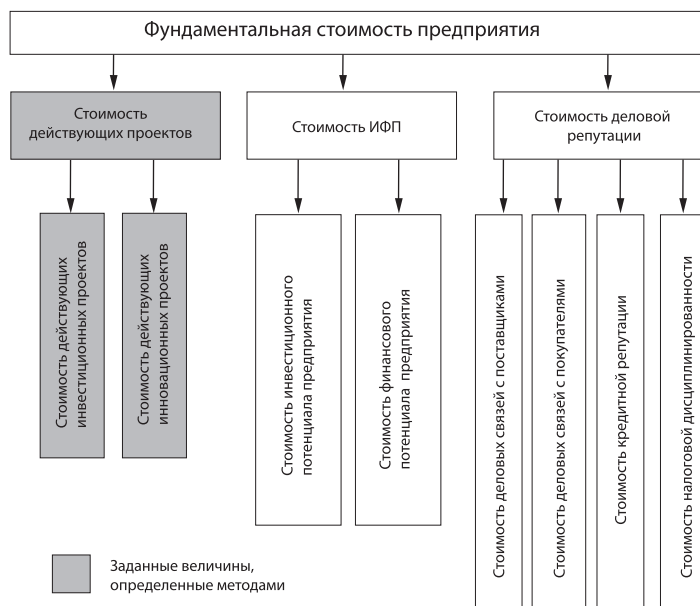
В условиях инновационного развития традиционная методика определения величины стоимости предприятия, которая базируется на средневзвешенном значении трех подходов, не совсем точно отражает современные потребности промышленных предприятий. Подобная методика способна предложить исключительно количественную интервальную оценку, не характеризующую качественный характер возникающих в процессе развития изменений. При таком подходе всегда существует широкая возможность манипуляций в вопросе превалирования в весах того или иного подхода, что снижает точность расчетов из-за возможного диапазона стоимостей.

Предлагаемый синтезированный подход сочетает преимущества доходного, затратного и сравнительного подходов, которые не только позволяют учитывать полную стоимость замещения или восстановления актива и метод выигрыша в себестоимости, при котором стоимость актива измеряется через определение экономии на затратах в результате его использования, но и дают возможность оценки стоимости перспектив, посредством которых может возникнуть способность предприятия зарабатывать дополнительные доходы в будущем. Главным достоинством данного метода является использование такого механизма оценки, который закладывает в основу определения эффективности управления процесс создания фундаментальной стоимости предприятия путем освобождения от непрофильных активов и развития способности высоколиквидных активов приносить доход и в будущем.

Следует отметить, что использование комбинированного подхода дает возможность отступления от прогнозных оценок, которые сформированы как на базе исторических данных экстраполирования, так и на основе финансового моделирования, вероятность и допущения которого зависят не только

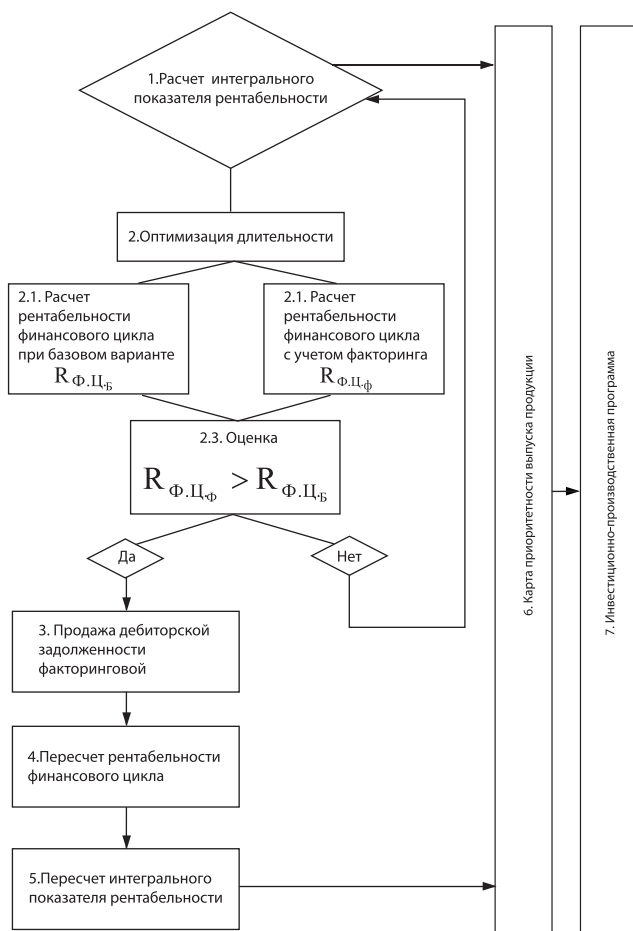
от стандартов и методик учета (международных, европейских, российских и т.д.), но и от правильности определения прогнозного периода, а также от качества исходной информации. На результат реализации методики оказывают влияние достоверность и возможность применения соответствующих корректировок, прозрачность отражения в учете, границы доступа к информации о финансовом благополучии и надежности контрагентов.

На рис. 1 представлена структура фундаментальной стоимости предприятия в контексте развития. Отличительными особенностями модели являются принятие во внимание прироста стоимости предприятия за счет повышения эффективности источников финансирования, соотношения собственных и заемных средств, требуемой нормы доходности и риска в долгосрочной перспективе, оценка которых осуществляется в настоящий момент времени в процессе оценки альтернатив управленческих решений. Модель основана на классическом принципе ликвидности, то есть мгновенного преобразования активов в денежные средства с учетом транзакционных издержек и затрат на совершение сделки.



**Рис. 1.** Структура фундаментальной стоимости предприятия

Поскольку фундаментальная стоимость предприятия, которая на момент принятия управленческого решения имеет свою внешнюю форму проявления в виде определенного восприятия ее экономического содержания всеми сторонами сделки, а фактически результатом на рынке служит рыночная цена сделки, которая определяется сторонами в рамках договорных отношений регулирования прав собственности, то оценить фундаментальную стоимость предприятия представляется возможным на основе анализа ее структурных компонентов: стоимости действующих инвестиционных и инновационных проектов, стоимости ИФП и стоимости деловой репутации.



**Рис. 2.** Алгоритм формирования инвестиционно-производственной программы

Следует также отметить, что при таком подходе процесс создания добавленной стоимости предприятия корректируется исключением двойного счета, так как из интегрального показателя стоимости вычитается стоимость доли венчурного инвестора, которая в момент реализации управленческого решения в форме уже полученного к тому моменту экономического результата преобразуется в ресурс, который может быть направлен для дальнейшего использования.

Финансовый механизм использования инвестиционного потенциала предприятия направлен на повышение эффективности реализации инвестиционно-производственных программ (рис. 2). Использование финансового механизма факторинга позволяет оптимизировать длительность финансового цикла. Во-первых, интегрированный показатель рентабельности производственно-финансового цикла основан на традиционных показателях

эффективности: рентабельности производственного цикла и рентабельности финансового цикла, управленческий анализ которых осуществляется на каждом предприятии. Во-вторых, методика оценки достаточно прозрачна и ясна, что положительным образом сказывается на скорости внедрения управленческого решения. В-третьих, предлагаемый механизм учитывает не только возможности эффективного использования внешних ресурсов, но и интересы сторон сделки посредством предоставления скидки за ускорение оплаты и немедленного осуществления платежей по коммерческому кредиту.

Таким образом, механизм позволяет решить ряд насущных проблем для промышленных предприятий, связанных с отсрочками обязательных платежей и сокращением разрыва в длительности финансового и производственных циклов.

Основой формирования инвестиционно-производственной программы промышленного предприятия является процесс создания максимально выгодного портфеля инвестиционных проектов, реализация которых осуществляется на основе карты приоритетности выпуска продукции в разрезе ассортиментных групп. Формирование ассортиментного портфеля производится по интегральному показателю рентабельности, который представляет собой соотношение рентабельности производственного цикла к рентабельности финансового цикла. Применение такого показателя дает возможность выстроить производственную программу, которая максимизирует рентабельность деятельности предприятия и минимизирует сроки оборачиваемости капитала, что, в свою очередь, является необходимым условием для повышения экономической эффективности.

На первом этапе реализации финансового механизма формирования инвестиционно-производственной программы производится расчет интегрального показателя рентабельности продукции в разрезе всех ассортиментных групп при базовом варианте.

На втором этапе в целях оптимизации финансового цикла определяется комплекс показателей эффективности процесса производства в исходном варианте деятельности и варианте с учетом факторинга, а также осуществляется их оценка. Если она положительна, это свидетельствует об экономической целесообразности использования механизма факторинга и необходимости продажи дебиторской задолженности факторинговой компании. Затем переходят к пересчету рентабельности финансового цикла по выбранному варианту и определению интегрального показателя рентабельности, который вносится в карту приоритетности выпуска продукции. Если же оценка отрицательна, то в карту приоритетности выпуска продукции вносится интегральный показатель рентабельности по базовому варианту и на этой основе принимается решение об эффективности реализации инвестиционно-производственной программы предприятия.

Таким образом, предлагаемая методика оценки предоставляет возможность определить величину фундаментальной стоимости предприятия на момент принятия управленческого решения и представляет собой основу для анализа перспектив развития компании с учетом реализации ИФП предприятия и величины его стоимости. Отличительной особенностью модели является включение в анализ внешнего окружения на основе оценки деловой репутации.

### **Литература**

**Блинов А. О.** Формирование имиджа России как инструмент управления ее развитием // Проблемы теории и практики управления. 2013. № 7. С. 28–34.

**Грязнова А. Г., Федотова М. А.** Оценка бизнеса. М.: Маросейка, 2010. 514 с.

**Николаевская О. А.** Стоимостная оценка эффективности управления компаний. М.: ИД «Библио-Глобус», 2013. 256 с.

**Федонін О. С.** Потенціал підприємства: формування та оцінка: начв. пос. Київ: КНЕУ, 2004. 316 с.

**Л. В. Парамонова,**

*соискатель кафедры «Инновационный менеджмент»*

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

## **Ключевые параметры оценки эффективного управления инновациями в организациях социальной направленности**

Взаимодействие предпринимательских структур на различных уровнях и по разным направлениям представляет собой процесс поиска, принятия и реализации решений, обеспечивающих эффективное использование финансовых, материальных, трудовых, информационных и других ресурсов. При этом сбалансированная система показателей позволяет провести трансформацию миссии таким образом, чтобы получить желаемые результаты: удовлетворение потребностей клиентов, эффективность бизнес-процессов и др.

Эффективность выступает индикатором развития. Стремясь повысить эффективность конкретного вида предпринимательской деятельности, мы определяем конкретные меры, способствующие процессу развития. Эффективность становится целевым ориентиром управленческой деятельности, направляет эту деятельность с учетом обоснованности, необходимости и организационной целесообразности.

Следует отметить, что не существует единого подхода к определению эффективности структур социальной направленности, включая учреждения здравоохранения. Однако можно выделить основные критерии ее оценки:

- технологическую оснащенность медицинских учреждений, наличие профессиональных кадров;
- уровень капиталовложений;
- рациональное использование ресурсов;
- результативность и качество медицинской помощи.

Рациональное использование ресурсов в системе здравоохранения может быть связано не только с затратами на лечение и их относительной эффективностью, но и с распределением нагрузки между различными уровнями системы здравоохранения. Так, на стационарный сектор в развитых странах Европы приходится от 45 до 75% всех ресурсов, выделяемых на здравоохранение. Вместе с тем во многих странах уже осознали, что с экономической точки зрения выгоднее замещать дорогостоящее больничное лечение менее затратной помощью в амбулаторных условиях, что также становится возможным в условиях развития медицинской науки. Более того, тенденция сокращения количества койко-мест сопровождалась уменьшением средней продолжительности пребывания в больнице, что также свидетельствует о повышении эффективности лечения и появлении экономических стимулов к сокращению сроков госпитализации и переводу пациентов, которым не требуется срочная медицинская помощь, на другой уровень системы.

Вместе с тем важно понимать, что достижение эффективности и качества оказания медицинской помощи обеспечивается эффективностью управления инновациями в системе здравоохранения.

На железнодорожном транспорте здравоохранение как часть технологического процесса, выполняя функцию обеспечения безопасности

перевозок, выступает важной составляющей жизнедеятельности и устойчивой работы отрасли, повышения эффективности производственной деятельности. Здравоохранение призвано обеспечивать устойчивую работу железнодорожного транспорта.

Приоритетными направлениями научных исследований в системе здравоохранения ОАО «РЖД» выступают:

профилактика заболеваний, включающая:

- совершенствование системы медицинского контроля за условиями производственной деятельности и аттестацией рабочих мест (в том числе за организацией питания, регламентом работы домов отдыха локомотивных бригад, обеспечением аптечками первой медицинской помощи);
- разработку социально-экономических и медицинских стандартов, обеспечивающих эффективное выполнение профилактических мероприятий (формирование нормативной базы, финансовое обеспечение, анализ и оценка результатов и т.д.), формирование дорожных программ по профилактике профзаболеваний;

профилактика риска внезапной смерти, включающая:

- проведение общих и лечебно-профилактических мероприятий по снижению заболеваемости;
- разработку и внедрение стандартов контроля, организационных, диагностических и лечебно-профилактических мероприятий для групп риска;
- формирование в составе учреждений (возможно, на уровне отделений и дорог) внештатных подразделений (центров) профилактики внезапной смерти;
- разработку системы мероприятий по активному и раннему выявлению заболеваний, в том числе профессиональных, приводящих к инвалидности;

внедрение современных информационных технологий, обеспечивающих создание единого информационного пространства, куда включены:

- медицинские информационные системы негосударственных учреждений здравоохранения ОАО «РЖД»;
- электронная карта здоровья железнодорожника;
- автоматизированная система предрейсового обследования;
- автоматизированная система сбора и обработки управленческой и финансовой отчетности;
- телемедицинская сеть для дистанционных видеоконсультаций и телеобучения врачей.

Эффективность управления инновациями в учреждениях здравоохранения требует формирования соответствующего механизма. При этом механизм регулирования должен обеспечивать создание системы профессионального самоуправления и корпоративной ответственности в коллективе. Внедрение врачебного самоуправления позволит «изнутри» регулировать медицинскую деятельность каждого врача и каждого медицинского коллектива, гибко используя экономические и морально-нравственные рычаги.



Важными компонентами развития системы врачебного самоуправления, направленными на достижение эффективности внедрения инноваций, выступают:

- формирование системы корпоративной ответственности за качество оказываемой медицинской помощи;
- рейтинговая оценка результатов работы каждого члена медицинского коллектива в зависимости от эффективности и результативности его работы;
- корпоративное распределение финансовых средств за оказанные медицинские услуги;
- формирование системы персональных допусков к видам медицинской деятельности в зависимости от уровня их сложности;
- повышение мотивации медицинских работников к непрерывному профессиональному образованию и приобретению допусков к новым видам медицинской деятельности в рамках основной специальности или смежных областей медицины.

Внедрение принципов врачебного самоуправления и корпоративной ответственности позволит эффективно использовать материальное и моральное стимулирование для повышения мотивации каждого члена медицинского коллектива к непрерывному профессиональному совершенствованию, что приведет к значительному повышению качества работы как отдельных сотрудников, так и всего лечебного учреждения ОАО «РЖД».

Телемедицинские технологии в здравоохранении ОАО «РЖД» используются при проведении телеконсультаций с ведущими медицинскими центрами Российской Федерации и мира, экстренных телемостов с мест аварий, в домашней телемедицине. Мобильные комплексы установлены на реанимобилях и поездах «Здоровье», «Хирург Николай Пирогов» и «Терапевт Матвей Мудров».

При обосновании путей реформирования здравоохранения ОАО «РЖД» используется комплекс методов: статистический, балансовый методы, методы системного подхода, структурного анализа по методу компонентов, эталона, оптимизационного моделирования, сравнительный и др. Реструктуризацией охвачены важнейшие направления деятельности системы здравоохранения ОАО «РЖД», при этом необходимо:

- определение приоритетов в развитии здравоохранения регионов и установление баланса между уровнями потребления ресурсов здравоохранения ОАО «РЖД» и имеющимися ограниченными экономическими возможностями;
- установление оптимальных пропорций между видами медицинской помощи;
- обеспечение перехода отраслевого здравоохранения ОАО «РЖД» на прогрессивные модели развития, отвечающие требованиям научно-технического прогресса, реализующие возможности современных медицинских и организационных технологий.

**С. В. Расторгуев,**

*к.и.н., доцент, руководитель центра маркетинга и PR,  
Институт делового администрирования и бизнеса  
Финансовый университет при Правительстве РФ*

## **Оценка эффективности и результативности в программах социально-экономического развития регионов**

В данной статье анализируются оценки эффективности и результативности процесса целеполагания и механизмов реализации экономической политики региональных властей двух регионов Центрального федерального округа – Воронежской и Тульской областей. Под эффективностью понимается достижение результатов с наименьшими издержками, под результативностью — достижение определенных региональной законодательной и исполнительной властью экономических показателей. В качестве источниковой базы использованы следующие нормативно-правовые акты: Приказ Министерства экономического развития РФ от 17.06.2002 №170 «О совершенствовании разработки, утверждения и реализации программ экономического и социального развития субъектов РФ»<sup>1</sup>; закон Воронежской области от 08.06.2012 г. «О программе социально-экономического развития Воронежской области на 2012–2016 гг.»<sup>2</sup>; закон Тульской области от 07.05.2011 г. «О программе социально-экономического развития Тульской области до 2015 г.»<sup>3</sup>.

Прежде всего, следует отметить, что при разработке региональных стратегий социально-экономического развития областей на долгосрочный период, программ социально-экономического развития на среднесрочный период, федеральных и областных целевых программ приоритетом является результативность. На первом этапе проводится прогнозирование социально-экономического развития региона, построенное на принципе моделирования трех возможных сценариев: инерционного, оптимистического, пессимистического<sup>4</sup>. С учетом важности бюджетных инвестиций и межбюджетных трансфертов, значительной роли государственных компаний и естественных монополий, зависимости доходной части федерального бюджета от конъюнктуры мировых рынков сырья прогнозы базируются на предвидении результатов деятельности акторов федерального и транснационального уровней. Эти факторы являются первым ограничителем прогнозов регионального развития, а следовательно, планируемых результатов.

Вторая группа факторов, ограничивающая прогнозирование результатов, связана с наличием в регионе определенных производственных и инфраструктурных объектов, ресурсного потенциала, сложившейся бюджетной ситуации. Основным методом прогнозирования является экстраполяция существующих тенденций на будущий период, что выражается в линейном росте показателей по видам экономической деятельности. При

<sup>1</sup> О совершенствовании разработки, утверждения и реализации программ экономического и социального развития субъектов РФ: Приказ МЭРТ РФ от 17.06.2002 №170 // КонсультантПлюс. URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=EXP;n=309396>.

<sup>2</sup> О программе социально-экономического развития Воронежской области на 2012–2016 гг.: Закон Воронежской области от 08.06.2012 г. // КонсультантПлюс. URL: <http://base.consultant.ru/regbase/cgi/online.cgi?req=doc;base=RLAW181;n=54177>.

<sup>3</sup> О программе социально-экономического развития Тульской области до 2015 г.: Закон Тульской области от 07.05.2011 г. // КонсультантПлюс. URL: <http://base.consultant.ru/regbase/cgi/online.cgi?req=doc;base=RLAW067;n=41253;div=LAW;mb=MLAW;ts=2B4DD893366654E48E93137223F11D51;rnd=0.9606275223195553>.

<sup>4</sup> Швецов А. Н. Совершенствование региональной политики: Концепции и практика. М.: Каранд, 2011. С. 147–179.

анализе социально-экономического потенциала появляются критерии эффективности (эффективность использования производственных фондов, оптимальность бюджетных расходов, конкурентоспособность продукции, производительность труда).

В программах прописываются механизмы достижения намеченных результатов в виде перечня федеральных, региональных, муниципальных программ, инвестиционных проектов. Указываются источники и суммы необходимых финансовых ресурсов, перечисляются государственные и частные исполнители проектов, сроки их реализации. Целевые показатели сводятся в таблицы и представляются в виде абсолютных цифр, процентов, сравнения с предыдущими периодами. Программы социально-экономического развития регионов принимаются как областные законы региональными представительными органами власти, а значит, намеченные результаты можно рассматривать как план. В отличие от командной экономики, данный план является не руководством к действию, а желательным «образом будущего», поскольку валовой региональный продукт создается не столько государством, сколько частным сектором. В качестве руководства к действию его могут воспринимать только бюджетные учреждения, муниципальные предприятия, государственные служащие.

Таким образом, в отношении оценок результативности можно дискутировать по поводу их обоснованности, реалистичности, конкретных методик расчета, но в целом они не вызывают сомнений, так как выражены в конкретных цифрах прогноза. Гораздо сложнее обстоит дело с оценкой эффективности достижения результатов. Целесообразно провести сравнительный анализ контекста употребления понятия «эффективность» в программах социально-экономического развития Воронежской и Тульской областей.

В законе Воронежской области понятие «эффективность» встречается в различных контекстах 116 раз: примерно 24 упоминания (21 %) можно рассматривать как конкретные, а 92 – как общие (79 %). В частности, при определении целей документа предполагается решить задачи, направленные на повышение эффективности экономики области и эффективности государственного и муниципального управления. Общий характер понятия «эффективность» и производных от него выражений представлен такими выражениями, как «эффективное управление занятостью», «эффективная система пространственного развития», «эффективность социальной политики», «эффективность управления жилищным фондом» и др.

По отношению к предприятиям всех форм собственности конкретные меры реализации эффективности включают:

- модернизацию предприятий;
- использование инновационно-технологического потенциала;
- оптимизацию затрат;
- повышение уровня конкуренции; использование информационных технологий;
- минимизацию потерь;
- снижение инвестиционных и инфраструктурных рисков;
- развитие индустриальных парков.

К мерам повышения эффективности со стороны исполнительной власти относятся:

- создание государственной контрактной системы;

- рациональное использование бюджетных средств;
- предоставление земельных участков через торги;
- повышение квалификации государственных служащих;
- внедрение системы мотивации чиновников, нацеленной на результат, и др.

Самыми актуальными мерами повышения эффективности являются модернизация (50 упоминаний) и инновация (64 упоминания).

В законе Тульской области понятие эффективность в различных выражениях упоминается 139 раз: примерно 30 упоминаний (22 %) связаны с конкретными данными и 109 (78 %) – с общим характером значения. В паспорте программы написано об одном из ожидаемых конечных результатов реализации программы – эффективном функционировании социальных институтов. Многократно упоминаются неэффективные бюджетные расходы, подчеркивается необходимость их сокращения, причем факт неэффективности подтверждается расчетом показателей в процентах.

К конкретным шагам по повышению эффективности относятся:

- ускорение товародвижения и снижение транспортных издержек;
- модернизация предприятий и инфраструктуры;
- достижение более высокой степени переработки продукции;
- снижение энергоемкости;
- повышение конкурентоспособности;
- применение инновационных технологий;
- налоговые льготы для инвесторов;
- внедрение информационно-коммуникационных технологий.

Для повышения эффективности государственной службы предлагается использовать механизм аутсорсинга государственных функций, упрощение процедур отвода и оформления прав на земельные участки, приватизацию, передачу в доверительное управление, концессию государственного имущества и др. В конкретных стоимостных и натуральных показателях проведена оценка эффективности мероприятий по тем или иным направлениям. В тексте закона термин «модернизация» встречается 34 раза, а термин «инновация» 72 раза.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать следующие выводы:

- Прогнозирование результатов программ социально-экономического развития в обеих областях осуществляется прежде всего методом экстраполяции сложившихся тенденций в будущее. При таком подходе практически невозможно спрогнозировать развитие инновационных прорывов и учесть риски кризисов. Также не удастся предвидеть последствия благоприятной для страны конъюнктуры мировых рынков, позволяющей в отдельные периоды достигать значительно больших результатов, чем было запрограммировано.
- Понятие «эффективность» и раскрывающие его термины «инновация», «модернизация» достаточно часто встречаются в программах социально-экономического развития регионов, но основная

часть понятий употребляется в общем (риторическом) смысле, а не в конкретном контексте.

- Механизмы, обеспечивающие эффективность достижения результатов, представляются в форме конкретных мер по повышению производительности предприятий и государственного управления, которые можно обобщить в виде формулы: «меньше тратить, терять; больше, быстрее, лучше производить».
- Оценка эффективности происходит путем достижения намеченных результатов, что может привести к смешению двух понятий, поскольку в конечном показателе не видно, за счет чего произошло увеличение производства – за счет интенсификации или вовлечения в оборот дополнительных ресурсов.

### **Литература**

О программе социально-экономического развития Воронежской области на 2012–2016 гг.: Закон Воронежской области от 08.06.2012 г. // КонсультантПлюс. URL: <http://base.consultant.ru/regbase/cgi/online.cgi?req=doc;base=RLAW181;n=54177>.

О программе социально-экономического развития Тульской области до 2015 г.: Закон Тульской области от 07.05.2011 г. // КонсультантПлюс. URL: <http://base.consultant.ru/regbase/cgi/online.cgi?req=doc;base=RLAW067;n=41253;div=LAW;mb=MLAW;ts=2B4DD893366654E48E93137223F11D51;rnd=0.9606275223195553>.

О совершенствовании разработки, утверждения и реализации программ экономического и социального развития субъектов РФ: Приказ МЭРТ РФ от 17.06.2002 №170 // КонсультантПлюс. URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=EXP;n=309396>.

**Расторгуев С. В.** Бизнес и власть в современной России. М.: Росспэн, 2013. 327 с.

**Швецов А. Н.** Совершенствование региональной политики: Концепции и практика. М.: Красанд, 2011. 320 с.

## **Метаморфозы оценки эффективности управления**

Сегодня, когда определение эффективности работы организации, а значит, и управления ею все чаще рассматривается в качестве одного из ключевых аргументов ее позиционирования, мы вновь возвращаемся к необходимости конкретизации этого понятия и определения его реального значения. Если оценку организации допустимо проводить интегрально, совокупно, «на круг», то с определением эффективности управления дело обстоит гораздо сложнее. Оценка эффективности управления, определяемая, согласно классическому подходу, по отношению результатов к затратам, сопряжена, прежде всего, со сложностью выделения непосредственного результата целенаправленного воздействия, полученного собственно и только от его осуществления. Если определение затрат, а значит, и оценка их целесообразности, обоснованности и т. д. представляет собой, по мнению большинства, чисто техническую проблему, то завуалированная в конечном результате деятельности организации конкретная составляющая управления далеко не всегда достоверно выделяется и адекватно оценивается по применяемым методикам.

И действительно, рассматривается ли управление как интеллектуальная или материальная деятельность, с одной стороны, или как соответствующим образом разрабатываемый и реализуемый вариант целенаправленного воздействия – с другой, мы неизбежно сталкиваемся с трудностью, а порой и невозможностью выделения его непосредственного результата. Прежде всего, это обусловлено опосредованным характером управления, который вуалирует его непосредственное влияние как на промежуточный, так и на конечный результат деятельности организации. Такая особенность выделения и оценки непосредственного результата управления обуславливается самыми разнообразными факторами, среди которых, например, выделяются: информационная природа, определяющая соответствующий характер управленческого труда, или параллельно-последовательное построение процесса, когда последствия реализации разных действий накладываются на общие конечные результаты<sup>1</sup>.

В современных отечественных условиях особенно важно понимать и то, что при профессиональном подходе к управлению исключение принципиально недопустимых результатов и соответствующих последствий вообще вряд ли целесообразно рассматривать с позиций его эффективности. Так, по оценке правительственной комиссии, осуществленный в процессе внедрения ИСО отказ от проведения спецприемки физического контроля установки приборов угловых скоростей на когда-то лучшем в мире носителе «Протон» стоил более 150 млрд руб., таковы финансовые потери только от одного неудачного пуска. Очевидно, что конкурентные, имиджевые и иные потери от результата принятия и реализации такого управленческого решения не способна покрыть никакая применяемая в подобных случаях страховка. Это позволяет сделать вполне обоснованный вывод о том, что какие-то из возможных последствий принятия и реализации конкретных управленческих решений необходимо исключать в принципе, не обращая внимания на возможное снижение непосредственной или опосредованной эффективности управления.

В активно работающей рыночной организации в качестве одного из существенных факторов оценки эффективности управления выделяется время, характеризующее процессуальные опции принятия и реализации решения.

<sup>1</sup> Эффективность управленческих решений // Экономика фирмы. Менеджмент фирмы. URL: [www.Grandars.ru](http://www.Grandars.ru).

Это хорошо видно на примере вопроса, традиционно стоящего перед менеджером: что лучше – поторопиться с неправильным или опоздать с правильным решением? В конкретной организации именно временная характеристика выработки и принятия управленческого решения является одним из наиболее актуальных индикаторов, что обуславливает необходимость ее адекватной оценки, обоснованного анализа и достоверного представления. Дело в том, что в управлении организацией, конкурирующей в реальных рыночных условиях, опоздание с правильным решением нередко означает неправильное, а в ряде случаев недопустимое решение. Значит, при ответе на этот вопрос эксперты допустимо рассматривают не то, правильно принимаемое решение или нет, а то, пытается ли менеджер решать проблему или уходит от этого. Понятно, что положительного результата не будет при любом выбранном варианте, но в ситуации опережения у менеджера останется больше времени на исправление недопустимого, но все-таки принятого и осуществленного управленческого решения.

Очевидно, что своевременность управленческого воздействия, выделявшаяся в качестве безусловного критерия на протяжении столетий, например в крылатом выражении: «Дорого яичко к Христову дню!» — является одним из важнейших индикаторов его эффективности вопреки распространенному предположению дилетантов: «Лучше поздно, чем никогда!» Вот почему важнейшая задача определения временной оценки эффективности управления обуславливает необходимость разработки и применения целого спектра методов и приемов, обеспечивающих ее соответствующий расчет, мониторинг и использование. Так, в каждой конкретной организации их нужно использовать для оснащения и обеспечения таких важных для оценки эффективности конечного результата воздействия характеристик процесса выработки, принятия и реализации решения, как динамичность, ритмичность, оперативность и т. д. Это особенно важно для синхронизации процессов функционирования и развития организации и постановки и достижения целей в ней, прямо определяющих результативность управления.

Помимо традиционно применяемых с той же целью методов экспертного подхода или общего результата, сегодня широко используются методики сравнительных оценок с предыдущими, типовыми, прогнозируемыми, расчетными или прецедентными ситуациями<sup>1</sup>. Они позволяют определить тенденции, темпы, изменения, произошедшие в процессе управления в той или иной степени достоверно, и после их сопоставления с избранными или вычисленными эталонами получить достаточно точную оценку его результата. В силу синтетической природы и относительного расчета и такие методики далеко не всегда справляются с адекватной оценкой результативности управления. В связи с этим особенно важно определиться с комплексной оценкой эффективности принимаемых и реализуемых в организации решений, на основе которой можно обеспечивать необходимый сегодня уровень эффективности управления в целом. Очевидно и то, что, как показал проведенный в настоящей публикации анализ, получаемый после осуществления управленческого решения результат также выражается достаточно широким спектром сложно взаимодействующих процессов и систем, что существенно усложняет не только его определение и оценку, но и их соотношение с затратами.

Если анализировать оценки эффективности управления, нередко можно столкнуться с мнением о том, что существенно проще обстоит дело с оценкой затрат на управление в целом, руководство организацией или выработку,

<sup>1</sup> Бондаренко И. Эффективность управления предприятием — ключевая задача менеджеров // E-xecutive. URL: [www.e-xecutive.ru](http://www.e-xecutive.ru).

принятие и реализацию управленческих решений в частности<sup>1</sup>. В этой области действительно разработан и устойчиво применяется достаточно широкий спектр положений, алгоритмов, механизмов и процедур их адаптации к определяющим характеристикам и условиям работы конкретных организаций. Помимо известных позиций типовых предусмотренных затрат, традиционно выделяемых в применяемых на практике методиках, в последнее время стали учитываться и такие составляющие, как расходы на компенсацию упущенных возможностей или страхование рисков принятия и реализации управленческих решений. В ряде случаев они обусловили даже разработки соответствующих методик страхования управленческих решений, хотя на сегодняшний день последние не нашли достаточного научного обоснования и адекватного применения.

Вместе с тем в постановке и применении этих методов необходимо выделить весьма важный аспект оценки эффективности управления, отражающий проблемы определения фактической стоимости осуществления целеполагания, разработки, принятия и реализации управления в конкретной организации. В современных отечественных условиях этот аспект приобретает особое значение в связи с широкой дифференциацией в ряде не только коммерческих, но и государственных организаций, многократным ростом затрат на содержание управленческого аппарата, далеко не всегда приводящим к повышению эффективности управления в целом. Чаще всего это связано с искусственным разрушением связи между затратами и результатами, что рано или поздно сказывается на работе всей организации, в том числе аппарата управления.

Сегодня стоимостная зависимость изменения эффективности управления по затратам определяется и вполне обоснованно представляется как четыре основных этапа: необходимый, экономичный, эффективный и чрезмерный, причем каждый из них, включая последний, имеет реальные прецеденты. Необходимый этап характеризует неизбежные затраты управления, в отличие от которых экономичный этап выделяет достижение его целесообразности, обеспечиваемое рационально ограниченными средствами. Эффективный этап характеризует достижение уровня оптимальной стоимости управления, превышение которого все меньше и меньше влияет на прирост результативности деятельности организации. При выборе наиболее подходящего уровня важно правильно оценивать состояние, когда в этой зависимости наступает перелом, после которого дополнительные расходы не только не повышают, но, напротив, начинают все больше и больше снижать эффективность управления организацией. Это обуславливается целым рядом факторов, отражающих кажущуюся парадоксальной избыточность или даже убыточность увеличения вложений в повышение эффективности управления. Такая зависимость совершенно естественна, поскольку освоение (особенно непроизводительное) дополнительно поступающих средств не только не приносит адекватного результата, но и сокращает стоимость уже полученного ранее продукта из-за соответствующих временных, иерархических, рекреационных и других издержек<sup>2</sup>. Из-за других факторов, необоснованно повышающих затраты, например на содержание менеджмента, часто не только не обеспечивается более эффективное управление, но и его результативность ухудшается по сравнению с ранее достигнутыми позициями.

В связи с изложенным выше конкретной организации особенно важно определиться с комплексной оценкой эффективности принимаемых решений,

<sup>1</sup> Сущность эффективности управления организацией // URL: [ammer-moscow.com](http://ammer-moscow.com).

<sup>2</sup> Эффективность управления предприятием (организацией) // *Progressive slots*. URL: [progressive-management.com](http://progressive-management.com).



на основе которой можно обеспечивать необходимый уровень показателей управления ею. Наиболее полно она представляется зависимостью эффективности и качества управленческого решения от его стоимости и затраченного на его принятие и реализацию времени. Анализ этой зависимости выделяет три состояния соотношения качества решения, его стоимости и времени, в пределах которых оно сначала резко увеличивается, затем плавно растет, а по достижении насыщения практически не изменяется. Таким анализом не только ограничивается целесообразность увеличения временных и стоимостных затрат на повышение качества решения, но и во многом определяется зона обеспечения его максимальной эффективности самыми разнообразными ресурсами.

Как в отечественной, так и в зарубежной практике поиск путей повышения эффективности управления рано или поздно приводит к необходимости сокращения затрат на персонал. Целевой функционально-стоимостной анализ действующих организационных структур управления (ОСУ) показывает, что в большинстве из них функции оценки труда и заработной платы традиционно позиционировались в рамках экономической службы, что обуславливало соответствующие подходы и направленность их деятельности. Опуская подробный анализ, можно утверждать, что их основные тенденции определялись главной задачей этой службы – экономить, то есть снижать удельные (на практике нередко и общие, с учетом их реальной покупательской способности) затраты на оплату труда персонала управления.

Естественно, что такой подход обуславливал и соответствующие результаты, выражавшиеся в показателях эффективности, качества, инновационности работы менеджера. Одну из задач этого подхода определял, да и сегодня еще в большинстве организаций определяет субъект его разработки и осуществления, как это открыто объявляется в привычном показателе экономии оплаты труда. Специально не излагая парадокс самого показателя (... и экономия получена, и... труд осуществлен), отметим только, что экономическая служба функционально предназначена именно для таких решений.

В отличие от такого предназначения, служба персонала органично и целенаправленно ориентирована и по содержанию своей деятельности заинтересована в поиске, приглашении, отборе, подготовке и устойчивой работе высококвалифицированного персонала. Ее профильной задачей является мобилизация реального потенциала рынка труда с целью повысить эффективность конкурентной деятельности всей организации в целом. При этом каждый сотрудник этой службы, в отличие от других, понимает, что конкретную цену профессионального и квалифицированного управленческого труда и, соответственно, оплаты того или иного профессионала определяет не он, его начальник или менеджмент организации, а тот самый рынок труда. В этих условиях вся деятельность службы, в том числе и такая важнейшая, как организация и оплата труда, направляется на обеспечение профессионального выполнения вменяемых и осуществляемых функций.

Органично воспринимая стратегию и разрабатывая тактику, служба управления персоналом ориентируется в первую очередь не на экономию оплаты труда, а на обеспечение организации высококвалифицированными и конкурентоспособными менеджерами. Индивидуально адаптируя состав и содержание функциональных обязанностей каждого из них, его интеграцию и взаимодействие в ОСУ, такая служба обеспечивает оптимальную конфигурацию процесса подбора, подготовки, расстановки и стимулирования персонала управления. В этой органичности проявляется и функциональное преимущество перевода функций организации и оплаты труда в службу управления

персоналом. Оно основано на индивидуальном подходе к определению состава, содержания и специфики осуществления функциональных обязанностей каждым конкретным сотрудником. Не типовые должностные инструкции и единообразно применяемые положения о функциональном взаимодействии в подразделениях и между ними, а профессионализм, индивидуальные квалификация, деловые и личные качества конкретного сотрудника становятся приоритетными критериями формирования и модернизации состава и содержания его должностных обязанностей.

Особое значение приобретает функциональность осуществления подобных организационных изменений, учитывающая их селективную природу и обеспечивающая их эволюционно-преемственный характер. Результатом перераспределения функций между ведущими службами становится принципиально новая методическая основа определения состава и функционального содержания должностей персонала управления. В старой модели функционирования, рутинно воспроизводившей схему централизованного распределения типовых работ по общепринятым позициям должностей и подразделений, их наименования уже давно не отвечали реалиям.

С одной стороны, с расширением самостоятельности, особенно малого бизнеса, такая тенденция усиливалась постепенным выхолащиванием функционального состава, а главное, и содержания формализованно неконтролируемых работ. Появлялись все более громкие должности, например, в организации из десяти сотрудников работали несколько директоров: генеральный, финансовый, коммерческий и т. д. Для многих из них предполагался все менее конкретный перечень неопределенно реализуемых и контролируемых функций. С другой стороны, такие названия, как заведующий складом, формировали изначально неадекватные рыночным механизмам мотивы и соответствующие им функции. И действительно, состав и содержание должностных обязанностей персонала складских подразделений современной бизнес-организации с их традиционной ориентацией на хранение прямо противоположны новым, логистическим схемам, направленным на продвижение товара.

В целом представленные подходы к оценке эффективности управления, их применения в реальной организации отражают, но далеко не исчерпывают всей палитры методов его оптимизации и совершенствования. Их разнообразие и специализация обуславливаются особенностями конкретной организации, процессами ее функционирования и развития, уровнем профессионализма и квалификации менеджмента. Вместе с тем приведенный анализ позволяет сформировать общее представление об основных проблемах определения и применения показателей эффективности управления в качестве основных критериев оценки организации.

## **Литература**

**Бондаренко И.** Эффективность управления предприятием — ключевая задача менеджеров // E-xecutive. URL: [www.e-xecutive.ru](http://www.e-xecutive.ru).

Эффективность управленческих решений // Экономика фирмы. Менеджмент фирмы. URL: [www.Grandars.ru](http://www.Grandars.ru).

Эффективность управления предприятием (организацией) // Progressive slots. URL: [progressive-management.com](http://progressive-management.com).

Сущность эффективности управления организацией // URL: [ammer-moscow.com](http://ammer-moscow.com).





# **Динамика социально-экономических систем**

## **Анализ оптимальной стратегии управления в динамической модели цены для экономики с мультипликативной неопределенностью**

Ценообразование в результате взаимодействия спроса и предложения является одним из основных рыночных механизмов. Получающаяся таким образом равновесная цена может быть рассмотрена в динамике, что позволяет отразить влияние различных факторов на ее формирование. Такой динамический подход является актуальным для ряда рынков (энергетического, агрорынка, рынка ресурсов)<sup>1</sup>, где модель ценообразования, основанная только лишь на понятии избыточного спроса, не отражает специфики происходящих процессов, в том числе мультипликативный эффект влияния неопределенности.

В анализе поведения производителей и потребителей можно выделить две важные составляющие.

Учет экономическими агентами информации о некоторой ценовой траектории  $P_t^0$ , которую рассматривают как нижнюю границу, падение ниже которой было бы нежелательно для рыночной цены (из соображений безубыточности и т.д.). Превышение  $P_t$  над  $P_t^0$  не обладает таким эффектом, то есть подход, основанный на квадратичном виде потерь, не соответствует анализируемому поведенческому аспекту. Вводится другая мера учета возникающих издержек – логарифм отношения  $P_t^0$  и текущей равновесной цены  $P_t$  на рынке<sup>2</sup>. Экономические агенты могут влиять на динамику равновесной цены, изменяя характеристики функций спроса и предложения, при этом неизбежно неся дополнительные расходы. Второй важной составляющей модели является включение в анализ временных предпочтений субъектов рынка, что выражается в дисконтировании ими своих будущих денежных потоков.

В данной работе рассматривается задача управления равновесной ценой на рынке с мультипликативной неопределенностью<sup>3</sup>. При этом интегральный целевой функционал учитывает потери из-за приближения цены к заданной траектории  $P_t^0$  как логарифм их отношения и включает издержки по изменению цены за плановый период при наличии у агентов временных предпочтений. Ставится вопрос поиска оптимальных управлений при больших горизонтах планирования и анализ полученных стратегий.

### **Описание модели и постановка задачи**

Рассматривается рынок, где равновесная цена устанавливается в каждый момент времени из условия равенства спроса и предложения. Специфика некоторых рынков такова, что излишки спроса и предложения не допускаются (например, если товар нельзя хранить). Примером такой ситуации является рынок электроэнергии<sup>4</sup>. Предположим, что функции зависимости спроса  $D$  и предложения  $S$  от цены  $P$  изоэластичны и имеют вид

$$D = M \cdot P^{-\beta} \quad (1)$$

<sup>1</sup> Koekebakker S., Sodal S. The value of an operating electricity production unit: working paper. Kristiansand: Agder University College, 2001; Wengler J. Managing Energy Risk: A Nontechnical Guide to Markets and Trading. Tulsa: Pennwell Books, 2001; Methods to analyse agricultural commodity price volatility / edited by I. Piot-Lepetit. New York: Springer, 2011.

<sup>2</sup> Cecchetti S. G. The frequency of price adjustment: A study of the newsstand prices of magazines // Journal of Econometrics. 1986. Vol. 31, N 3. P. 255–274.

<sup>3</sup> Паламарчук Е. С. Управление динамикой равновесной цены в экономике с мультипликативной неопределенностью // Анализ и моделирование экономических процессов: Сб. ст. Вып. 8 / Под ред. В. З. Бельского. М.: ЦЭМИ РАН, 2011. С. 75–88.

<sup>4</sup> Koekebakker S., Sodal S. Op. cit.

$$S=N \cdot P^{\alpha} . \quad (2)$$

где константы  $\alpha, \beta \geq 0$  и  $\alpha + \beta \geq 0$ . Случайные величины  $M$  и  $N$  в соответствующих уравнениях характеризуют мультипликативное влияние неопределенности, подробнее о них будет сказано ниже. Случайная равновесная цена  $P$  определяется из условия  $D=S$ , откуда

$$P=(M/N)^{1/\gamma}, \quad \gamma=\alpha+\beta \quad (3)$$

В качестве мультипликативной неопределенности будем рассматривать случайные процессы  $\{M_t\}_{t=0}^{\infty}$  и  $\{N_t\}_{t=0}^{\infty}$

$$dM_t=(b_M-a_M \ln M_t)M_t dt+\sigma_M M_t dW_t \quad (4)$$

$$dN_t=(b_N-a_N \ln N_t)N_t dt+\sigma_N N_t dW_t \quad (5)$$

где  $\{W_t\}$  – одномерный стандартный винеровский процесс и все параметры  $b_M, b_N, \sigma_M, \sigma_N, a_M, a_N > 0$  – константы. Помимо этого, считается, что известно распределение случайной цены  $P_0=p_0$  в начальный момент времени.

Предположим, что процессы (4), (5) обладают одинаковой степенью средневозвратности, то есть  $a_N-a_M=a$ , тогда уравнение для цены имеет вид

$$dP_t=(\gamma b_P+K-a \ln P_t)P_t dt+\sigma_P P_t dW_t, \quad P_0=p_0, \quad (7)$$

где  $b_P=b_M-b_N, K=\frac{\gamma}{2}((\gamma+1)\sigma_N^2+(\gamma-1)\sigma_M^2-2\gamma\sigma_M\sigma_N)$  а в качестве  $\sigma_P$  обозначено  $\gamma(\sigma_M-\sigma_N)$ .

Пусть  $P_t^0$  – детерминированная функция, задающая ценовую траекторию. Производитель и потребитель учитывают ее динамику в процессе принятия своих решений (например, для производителя таким индикатором может выступать цена, обеспечивающая безубыточность). Далее будем считать  $b_P$  управляющим параметром и рассматривать (7) как управляемый случайный процесс:

$$dP_t=(\gamma U_t+K-a \ln P_t)P_t dt+\sigma_P P_t dW_t, \quad (8)$$

где  $U_t$  – неупреждающее управление.

Введем меру отклонения цены  $P_t$  от  $P_t^0$  в виде  $Z_t:=\ln \frac{P_t}{P_t^0}$ . Значение этой меры велико, если цена  $P_t$  мала по сравнению с  $P_t^0$ . Издержки по управлению ценой будем учитывать в виде  $U_t^2$ . Таким образом, совокупные «потери» в момент времени  $t$  равны  $\ln \frac{P_t}{P_t^0}+U_t^2$ . Временные предпочтения агентов отражаются в виде дисконтирующей функции  $f_t$ , с помощью которой они оценивают издержки, относящиеся к разным моментам времени.

**Предположение 1.** Дисконтирующая функция  $f_t$  соответствует положительным или нулевым временным предпочтениям. Функция  $f_t$  не возрастает, дифференцируема,  $f_0=1$ , ставка дисконтирования  $\varphi_t=-\frac{f_t'}{f_t}$  является неотрицательной ограниченной функцией и  $\lim_{t \rightarrow +\infty} \varphi_t=c_{\varphi}$ ,

где  $c_{\varphi} \geq 0$  – константа, задающая асимптотическую ставку дисконтирования.

Функционал потерь за плановый период  $[0, T]$  имеет вид

$$J_T^P(U)=\int_0^T f_t \left( \ln \frac{P_t}{P_t^0}+U_t^2 \right) dt \quad (9)$$

где  $T$  – конечный момент времени.

При неограниченном возрастании горизонта планирования  $T$ , то есть в случае, когда  $T \rightarrow \infty$ , будем искать так называемое *overtaking* оптимальное управление  $U^*$ .

**Определение.** Предположим, что существуют константа  $\varepsilon > 0$  и момент времени  $T_0 > 0$ , такие, что

$$J_T^P(U^*) < J_T^P(U) + \varepsilon \quad \text{для любого допустимого } U \text{ и } T > T_0.$$

Если  $\varepsilon > 0$  – произвольная константа, то  $U^*$  называется *overtaking оптимальным почти на верное*, в противном случае  $U^*$  – *слабо overtaking оптимально почти на верное*.

Концепция *overtaking* оптимальности часто применяется при анализе задач управления в экономике на больших горизонтах планирования<sup>1</sup>.

### Полученные результаты

Приведем полученные результаты по нахождению и анализу оптимальной стратегии управления  $U^*$ .

**Теорема 1.** Пусть выполнено предположение  $\Delta$ . Тогда управление вида

$$U_t^* = \frac{\gamma}{2} \int_t^{t+\infty} f_s e^{-a(t-s)} ds \text{ является:}$$

*overtaking* оптимальным почти наверное, если  $\lim_{t \rightarrow +\infty} f_t = 0$  ;

слабо *overtaking* оптимальным почти наверное, если  $\lim_{t \rightarrow +\infty} f_t > 0$  .

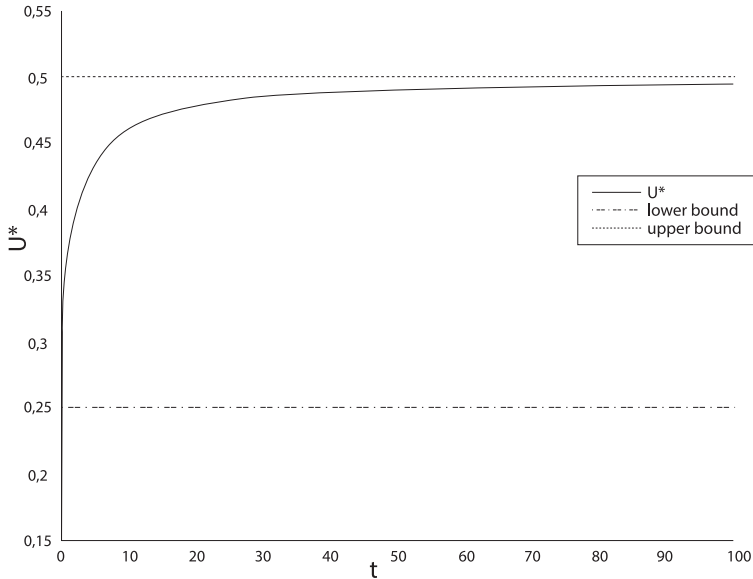


График оптимальной стратегии управления

**Теорема 2.** Для оптимальной стратегии управления  $U_t^*$  при любом  $t$  справедливо неравенство

$$0 < U_t^* \leq \frac{\gamma}{2a},$$

при этом  $U_t^*$  асимптотически стремится к константе

$$\lim_{t \rightarrow +\infty} U_t^* = \frac{\gamma}{2(a+c_p)}.$$

Отметим ряд интересных свойств полученного оптимального управления  $U^*$ . Во-первых, эта стратегия не зависит от текущего значения цены и всегда положительна, то есть предполагает изменения параметра  $b_M$  функции спроса, превышающие коррективу  $b_N$  в предложении. Во-вторых, траектория оптимального управления асимптотически стремится к константе, а значит, разница должна поддерживаться на постоянном уровне. Причем это значение прямо пропорционально  $\gamma$  – сумме абсолютных значений эластичностей

<sup>1</sup> Carlson D.A., Haurie A., Leizarowitz A. *Infinite horizon optimal control: deterministic and stochastic systems*. New York: Springer-Verlag, 1991.



спроса и предложения, но обратно пропорционально параметру средневзвешенности  $a$  и асимптотической ставке дисконтирования  $c_\phi$ .

Для уточнения нижней границы для  $U^*$  сформулируем дополнительное предположение о характере временных предпочтений экономических агентов.

**Предположение 4.1.** Дисконтирующая функция  $f_t$  соответствует временным предпочтениям с *уменьшающимся нетерпением*, то есть ставка дисконтирования  $\phi_t > 0$  убывает и при этом  $\lim_{t \rightarrow +\infty} \phi_t - c_\phi = 0$ . Временные предпочтения с такой спецификой хорошо описывают поведенческие особенности субъектов, проявляющиеся в ситуациях межвременного выбора<sup>1</sup>.

**Теорема 3.** Пусть выполнено предположение 4.1. Тогда оптимальное управление

$$\frac{\gamma}{2(a+c_\phi)} \leq U_i^* \leq \frac{\gamma}{2a},$$

где  $\gamma = -f'_0$ .

Отметим, что левая часть полученной в теореме 3 оценки соответствует оптимальному управлению, найденному при экспоненциальном дисконтировании  $f_t = e^{-rt}$  со ставкой  $r = -f'_0$ , а правая часть – при отсутствии дисконтирования, то есть при нулевых временных предпочтениях.

#### Пример

Рассмотрим гиперболическую дисконтирующую функцию вида  $f_t = \frac{1}{1+t}$ ,  $a = 1$ ,  $\gamma = 1$ . Находим  $f'_t = -\frac{1}{(1+t)^2}$  и  $f'_0 = -1$ . Тогда по теореме 3

$$\frac{1}{4} \leq U_i^* = \frac{1}{2} (1+1) e^1 \int_1^{+\infty} \frac{e^{-s}}{s+1} ds \leq \frac{1}{2}.$$

#### Литература

**Паламарчук Е. С.** Управление динамикой равновесной цены в экономике с мультипликативной неопределенностью // Анализ и моделирование экономических процессов: Сб. ст. / Под ред. В. З. Бельенького. М.: ЦЭМИ РАН, 2011. Вып. 8. С. 75–88.

**Carlson D. A., Haurie A., Leizarowitz A.** Infinite horizon optimal control: deterministic and stochastic systems. New York: Springer Verlag, 1991. 332 p.

**Cecchetti S. G.** The frequency of price adjustment: A study of the newsstand prices of magazines // Journal of Econometrics. 1986. Vol. 31, N 3. P. 255–274.

**Koekebakker S., Sodal S.** The value of an operating electricity production unit: working paper. Kristiansand: Agder University College, 2001. 19 p. Methods to analyse agricultural commodity price volatility / Ed. by I. Piot-Lepetit. New York: Springer, 2011. 300 p.

**Prelec D.** Decreasing Impatience: A Criterion for Non-stationary Time Preference and “Hyperbolic Discounting” // The Scandinavian Journal of Economics. 2004. Vol. 106, N 3. P. 511–532.

**Wengler J.** Managing Energy Risk: A Nontechnical Guide to Markets and Trading. Tulsa: Pennwell Books, 2001. 393 p.

<sup>1</sup> Prelec D. Decreasing Impatience: A Criterion for Non-stationary Time Preference and “Hyperbolic Discounting” // The Scandinavian Journal of Economics. 2004. Vol. 106, N 3. P. 511–532.

## **Особенности процессов принятия решений и диагностика проблем управления изменениями в крупных организациях**

В основе практики управления изменениями, сложившейся в крупных российских организациях, лежит парадигма трансформационных изменений Бекхарда и Харриса. Эта модель рассматривает изменение как переход. В любой момент времени организация существует в текущем состоянии (А). Оно характеризуется тем, как организация работала до начала изменений. Будущее состояние организации (В) характеризуется тем, как она должна будет работать в будущем. Это то состояние, к которому организация должна прийти в результате изменений. Период между состояниями А и В является переходным состоянием (С). Согласно наиболее общей формулировке, эффективное управление изменением включает в себя диагностику и анализ текущего состояния А, создание образа желаемого будущего состояния В и, наконец, перевод организации из состояния А в состояние В через переходный период С<sup>1</sup>.

Несмотря на длительную и разнообразную историю своего теоретического развития и практического применения, данный подход не дает удовлетворительного объяснения низкому значению КПД организационных изменений – около 30 %<sup>2</sup>. Модель Бекхарда и Харриса «работает» только в том случае, если однозначно определены текущее и будущее состояния организации, а также характеристики переходного периода, что характерно для рационалистического подхода к управлению. Это далеко не всегда возможно и часто не соответствует действительности. В практике управления крупными организациями часто возникают порочные проблемы, характеризующиеся принципиальной неоднозначностью и запутанностью<sup>3</sup>, которые невозможно объяснить с позиций предположения о рациональности человеческого поведения. В литературе они упоминаются как «зловредные», или «порочные» (wicked). Понятие порочной проблемы было введено в научный оборот в 1973 году Хорстом Риттелем и Мелвином Уэббером<sup>4</sup>.

Для того чтобы объяснить формирование порочных проблем, необходимо принимать во внимание особенности процессов принятия управленческих решений. С этой точки зрения ключевой является необходимость учитывать сложную структуру человеческого сознания. Автор данных тезисов предлагает различать три уровня сознания, определяющих специфику процессов принятия решений: интуицию и эвристику, рефлексию и мышление.

На уровне интуиции и эвристики результаты деятельности оцениваются не критично, а в русле устоявшихся взглядов и убеждений. Отсутствует обратная связь, не работает контур управления. Люди прибегают к эвристическим методам мышления, позволяющим получать быстрые, но приблизительные ответы. Эти ответы

<sup>1</sup> Анненков М. Е. Системный подход к управлению стратегическими изменениями // Актуальные проблемы экономики и менеджмента // Материалы IX Научно-практической конференции аспирантов и соискателей МИМ ЛИНК. Жуковский, 2011. С. 16.

<sup>2</sup> Анненков М. Е. Роль организационной динамики предприятия в управлении изменениями // Актуальные проблемы экономики и менеджмента // Материалы IX Научно-практической конференции аспирантов и соискателей МИМ ЛИНК. 2011. С. 6.

<sup>3</sup> Анненков М. Е. Проблемы управления государственными корпорациями // Современная экономика: проблемы, тенденции, перспективы. №4. 2011. URL: <http://www.mivgu.ru/content/vypusk-%E2%84%964-2011-god>.

<sup>4</sup> Rittel H. W. J., Webber M. M. Dilemmas in a general theory of planning // Policy Sciences. 1973. N 4. P. 155–169.

в большинстве случаев вполне удовлетворительны, однако являются источником серьезных систематических ошибок. В основе принятия решений лежат разнообразные когнитивные искажения, выявленные представителями бихевиористской экономики<sup>1</sup>. Можно привести многочисленные примеры когнитивных искажений, имеющих место в практике управления изменениями в государственных корпорациях, среди них наиболее типичны следующие<sup>2</sup>:

- есть возможность ошибок, связанных с наличием значительной личной заинтересованности или потенциальной выгоды (искажение личной заинтересованности, *self interest*);
- лица, рекомендуящие изменения, слишком сильно любят свои рекомендации (аффективная эвристика, *affect heuristic*);
- мнения, не совпадающие с мнением большинства, не учитываются (искажение группового мышления, *groupthink*);
- на диагностику проблемы излишне влияет аналогия других успешных изменений (искажение ярких аналогий, *saliency bias*);
- при принятии решения не рассматривались полноценные альтернативы предложенным изменениям (искажение, связанное с эффектом подтверждения, *confirmation bias*);
- решение об изменениях принималось без дополнительного поиска информации, а лишь на основе имеющихся данных (искажение, связанное с эффектом доступности, *availability bias*);
- для обоснования принятого решения используются необоснованные оценки и/или предположения, экстраполяция прошлых данных или произвольно установленные критерии (эффект якоря, *anchoring bias*);
- предполагается, что лицо, организация или подход к изменениям, успешные в одном случае, будут также успешны и в другом (эффект гало, *halo effect*).

Этот уровень сознания описан словами Марселя Пруста: «Факты никак не проникают в мир, где живут наши убеждения, они не являются причиной их рождения, они их не разрушают; они могут постоянно их опровергать, ни в коей мере не ослабляя»<sup>3</sup>. Подавляющая часть всех управляющих действий в организациях происходит именно на этом уровне.

На уровне рефлексии работает простой контур управления, есть обратная связь. Рационально (на основе полной информации и без когнитивных искажений) сформулированные цели логично определяют последующие действия для их достижения. При этом цели и критерии их достижения должны одинаково и однозначно интерпретироваться участниками изменений, а причинно-следственные связи между принимаемыми решениями и их результатами – легко прослеживаться. Тогда рефлексия позволяет отдавать отчет в том, что сделано, и двигаться дальше.

Мышление предполагает синтез новых понятий и концепций. Согласно К. Аргирису и Д. Шону<sup>4</sup>, на этом уровне работает двойной контур управления,

<sup>1</sup> Канеман Д., Тверски А. Рациональный выбор, ценности и фреймы // Психологический журнал. 2003. Т. 24. № 4. С. 31–42.

<sup>2</sup> Kahneman D., Lovallo D., Sibonny O. The Big Idea: Before You Make That Big Decision // Harvard Business Review. June 2011. URL: <http://hbr.org/2011/06/the-big-idea-before-you-make-that-big-decision/ar/1>.

<sup>3</sup> Proust M. À la recherche du temps perdu. T. 1. Du côté de chez Swann. Moscow: Édition du Progrès, 1976. P. 158

<sup>4</sup> Lawson E., Price C. The psychology of change management // McKinsey Quarterly, Special edition: the value in organizations. 2003. P. 30–41.

когда происходит критическое осмысление деятельности и лежащих в ее основе предположений. Результаты деятельности организации оцениваются в рамках существующей парадигмы. Однако также и сама парадигма подвергается сомнению, вырабатываются новые парадигмы деятельности. Согласно результатам нашего исследования, на этом уровне сознания происходит ничтожно малая доля всех управленческих действий в организациях.

Понимание сути порочных проблем зависит от выяснения особенностей породивших их человеческого поведения и сознания. Такие проблемы формируются в результате действия когнитивных искажений на нижнем уровне сознания. Природа конкретных порочных проблем определяется конкретными когнитивными искажениями, влияющими на их формирование. При этом симптомы, указывающие на наличие проблем, могут быть одинаковыми. Так, две ситуации с похожими симптомами проявления порочных проблем могут иметь различные истоки в виде когнитивных искажений. Например, симптом отсутствия четкой формулировки проблемы и связанных с ее решением критериев успеха изменений может быть следствием эффекта личной заинтересованности сторон, каждая из которых стремится продвинуть свой взгляд на проблему. Вместе с тем эффект якоря, связанный с произвольно установленными и, как следствие, неточно соответствующими данной ситуации критериями, также может привести к расплывчатой формулировке проблемы.

В ходе исследования комплексной программы изменений в закупочной деятельности, реализуемых государственной корпорацией «Росатом» с 2009 по 2012 год, мы выявили следующие симптомы когнитивных искажений:

- отсутствие четкой и разделяемой всеми заинтересованными сторонами формулировки проблемы;
- отсутствие ясных, формально установленных и разделяемых всеми заинтересованными сторонами критериев успеха изменений;
- отсутствие оценки связанных с изменениями рисков;
- отсутствие предусмотренных возможных действий в случае неблагоприятных сценариев развития событий;
- отсутствие формального плана мероприятий по реализации инноваций;
- отсутствие формально составленного и согласованного бюджета изменений;
- отсутствие формально распределенных обязанностей;
- непомерно высокие ставки для заинтересованных сторон, связанные с исходом программы изменений;
- неадекватная оценка степени уникальности предлагаемых изменений.

Для диагностики порочных проблем также важно понимать объективные условия изменений, которые создают предпосылки для формирования порочных проблем, но не формируют их непосредственно. В ходе исследования комплексной программы изменений в области закупочной деятельности, реализуемых государственной корпорацией «Росатом» с 2009 по 2012 год, мы выявили следующие факторы, определяющие специфику условий, в которых могут проходить изменения:

- техническая сложность изменений;
- организационный охват изменений;
- географический охват изменений;
- масштаб изменений по времени;
- потребность в ресурсах для реализации изменений;
- необратимость последствий реализуемых изменений;
- степень специализации используемых в изменениях активов;
- уровень фиксированных затрат в случае прекращения программы изменений;
- стратегические взаимосвязи между различными подразделениями, бизнес-единицами или реализуемыми организацией проектами;
- правительственные и/или общественные ограничения.

Таким образом, чтобы определить природу конкретных проблем, связанных с управлением изменениями, следует учитывать две рассмотренные выше группы факторов: когнитивные искажения, непосредственно формирующие порочную проблему, и факторы, способствующие формированию порочной проблемы.

Мы предлагаем использовать матрицу диагностики проблем управления изменениями, с помощью которой можно классифицировать проблемы по четырём типам в зависимости от степени выраженности факторов, влияющих на их формирование (см. таблицу).

*Матрица диагностики проблем управления изменениями*

| Влияние                               | Объективные условия формирования порочной проблемы слабо выражены           | Объективные условия формирования порочной проблемы сильно выражены     |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Влияние когнитивных искажений сильное | Излишне политизированная ситуация<br>Уровень сознания: интуиция и эвристика | Порочные проблемы управления<br>Уровень сознания: интуиция и эвристика |
| Влияние когнитивных искажений слабое  | Рациональный подход к управлению<br>Уровень сознания: рефлексия             | Творческий подход к управлению<br>Уровень сознания: мышление           |

Слабое влияние когнитивных искажений и слабая выраженность объективных условий формирования порочных проблем. Реализуется рациональный подход к управлению изменениями. Используются рациональные методы планирования и проектный подход. Сознание участников изменений находится на уровне рефлексии.

Сильное влияние когнитивных искажений и слабая выраженность объективных условий. В ходе изменений возникает излишне политизированная ситуация («буря в стакане»), для которой характерны конфликты и проблемы, слабо связанные с сутью изменений. Сознание участников находится на уровне интуиции и эвристики. Когнитивные искажения легко преодолеваются с помощью рациональных методов планирования и проектного подхода.

Сильное влияние когнитивных искажений и сильная выраженность объективных условий. Происходит формирование порочной проблемы. Сознание

участников изменений находится на уровне интуиции и эвристики. В данной ситуации необходимо понять, какие именно когнитивные искажения влияют на ситуацию и как именно они связаны с объективными условиями формирования порочной проблемы. Для этого требуется перейти на уровень сознания, соответствующий мышлению. Если это получается, удастся снизить влияние когнитивных искажений в объективно сложных условиях инновационных изменений, то реализуется творческий подход к управлению. Такой подход исключительно редок, хотя только он способен привести к решению новых, сложных задач, стоящих перед организациями.

### **Литература**

**Анненков М. Е.** Системный подход к управлению стратегическими изменениями // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. Материалы IX Научно-практической конференции аспирантов и соискателей МИМ ЛИНК. Жуковский, 2011. С. 10–17.

**Анненков М. Е.** Роль организационной динамики предприятия в управлении изменениями // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. Материалы IX Научно-практической конференции аспирантов и соискателей МИМ ЛИНК. Жуковский, 2011. С. 5–10.

**Анненков М. Е.** Проблемы управления государственными корпорациями // Современная экономика: проблемы, тенденции, перспективы. 2011. №4. URL: <http://www.mivlgu.ru/content/vypusk-%E2%84%964-2011-god>.

**Канеман Д., Тверски А.** Рациональный выбор, ценности и фреймы // Психологический журнал. 2003. Т. 24. № 4. С. 31–42.

**Kahneman D., Lovallo D., Sibonny O.** The Big Idea: Before You Make That Big Decision // Harvard Business Review. 2011. June. URL: <http://hbr.org/2011/06/the-big-idea-before-you-make-that-big-decision/ar/1>.

**Lawson E., Price C.** The psychology of change management // McKinsey Quarterly, Special edition: the value in organizations, 2003, p.30–41.

**Proust M.** À la recherche du temps perdu. Т. 1. Du côté de chez Swann. Moscou: Édition du Progrès, 1976. P. 1–437.

**Rittel H. W. J., Webber M. M.** Dilemmas in a general theory of planning // Policy Sciences. 1973. №4. P. 155–169.

**С. Е. Щепетова,**

*д.э.н., профессор кафедры  
«Системный анализ в экономике»*

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

## **Синтез гибких экономических систем**

При синтезе гибкой экономической системы (ЭС) ставится задача сформировать такую ее организационную структуру, которая благодаря гармонизации разнообразных интересов людей и своевременным управляемым переменам способна обеспечить реализацию миссии и жизнеспособность системы в динамичном мире. При этом гибкость трактуется как способность удовлетворять разнообразные требования внешней среды в каждый момент времени, обеспечивая интересы целого и его участников, сохраняя целостность как в настоящем, так и в будущем, меняясь в ответ на изменения окружающего мира или для их упреждения. Следует различать и обеспечивать текущую, реактивную и проактивную гибкость. Текущая гибкость – способность ЭС разнообразить результаты деятельности без реорганизации структуры и потерь системообразующих связей – позволит удовлетворять разнообразные требования внешней среды в данный момент времени. Реактивная гибкость – способность ЭС разнообразить результаты деятельности путем соответствующей реорганизации своей структуры для удовлетворения нового требования – даст возможность адаптироваться к изменениям внешней среды. Проактивная гибкость – способность ЭС разнообразить результаты деятельности путем нахождения новых способов удовлетворения потребностей людей, совершенствования деятельности, а также сканирования и реализации интересных идей внешних заинтересованных сторон – позволит предвосхищать появление новых требований окружения. В совокупности благодаря им ЭС сможет своевременно и целенаправленно преобразовываться в ответ на изменения окружения или для их упреждения в интересах успеха и жизнеспособности в динамично изменяющемся мире. Такая задача не может быть решена старыми методами и в контексте прежнего семантико-понятийного поля.

Гибкость ЭС представляет собой эмерджентное свойство, требуемое для жизнеспособности и успеха ЭС в быстро меняющемся мире. Оно проявляется при взаимодействии активных элементов в рамках ограничений, порождаемых имущественным комплексом, организационно-экономическими отношениями и информационными связями. Гибкость ЭС определяется гибкостью ее структуры. При таком подходе факторы гибкости логично соотнести со свойствами элементов ЭС, свойствами отношений между элементами ЭС, свойствами взаимосвязей ЭС с внешней средой. Причем исследование гибкости ЭС как эмерджентного свойства возможно только тогда, когда сначала самое пристальное внимание уделяется взаимодействиям системы с внешней средой, затем взаимодействиям элементов системы между собой и только потом – свойствам самих элементов.

Для измерения гибкости ЭС целесообразно использовать множество показателей, которые характеризуют принципиальную возможность/невозможность выполнения конкретных требований окружения, а также затраты, время и точность выполнения. Понятие идеальной гибкости позволяет наметить направления изменения этих показателей по мере повышения гибкости. Однако непосредственно для синтеза гибких структур ЭС гибкость рассматривается как относительное свойство. Это проявляется в том, что направления обеспечения гибкости предопределяются конкретными требованиями заинтересованных сторон, а требуемый уровень гибкости – потребностями

самой ЭС. Гибкость важна не сама по себе, а постольку, поскольку обеспечивает жизнеспособность ЭС в динамичном мире. Таким образом, задание на синтез гибкой ЭС формируется с учетом специфики конкретной системы и ее окружения применительно к определенному периоду ее жизни. По мере изменения условий хозяйствования и, как следствие, требований окружения требуются пересмотр направлений обеспечения гибкости и уточнение достаточного для жизнеспособности ЭС уровня гибкости.

Синтез гибких ЭС включает закладывание фундаментальных основ обеспечения гибкости при первоначальном проектировании системы и последующее систематическое поддержание соответствия структуры системы постоянно изменяющимся требованиям внешней среды. При этом возникает потребность в решении задач двух типов:

- оценка и анализ гибкости ЭС на данный момент времени, а также выявление системных ограничений и резервов повышения гибкости;
- выработка конструктивных системных решений по ее обеспечению.

Другими словами, для обеспечения целенаправленного развития, в частности должной гибкости, синтез ЭС надо совмещать с анализом, а обоснование решений в области гибкости – органично вписать в общую логику управления. Это означает, что задачи экспертного и конструктивного характера нужно решать в комплексе, так как они взаимно дополняют друг друга. Постановка и решение экспертных задач требуются для исследования феномена гибкости ЭС. Они позволяют отвечать на вопросы типа «что, если...?» (или, другими словами, изучать влияние на гибкость ЭС различных факторов, оценивать ее при существующей или предполагаемой организации деятельности). Постановка и решение конструктивных задач необходимы для обеспечения заданного уровня гибкости и оптимизации деятельности с системных позиций. Они позволяют ответить на вопрос, каким образом может быть получено желанное эмерджентное свойство.

В силу того что системные исследования труднореализуемы без модельно-инструментальной поддержки, а системный синтез, прежде разовая процедура, становится систематическим, моделирование должно присутствовать как постоянная компонента и отвечать на специфичные вопросы каждого из этапов цикла «анализ – синтез». В связи с этим в одном витке цикла «анализ – синтез» целесообразно использовать имитационную и сетевую модели, позволяющие ставить и решать, соответственно, экспертные и конструктивные задачи. В совокупности они позволяют последовательно сочетать анализ и синтез ЭС, но для этого они должны быть объединены общей структурной моделью.

Создание системы модельно выглядит так. Сначала путем осмысления назначения и функций ЭС в надсистеме потенциальных заинтересованных сторон составляется задание на синтез, устанавливающее и направления, в которых должна быть обеспечена гибкость, и требуемый уровень гибкости. Исходя из этого, формируется структура ЭС (строится структурная модель ЭС).

Суть проблемы обеспечения гибкости ЭС состоит в удовлетворении конфликтующих равнозначных требований:

- системные связи должны быть детерминированными, чтобы обеспечивать сохранение целостности;
- системные связи должны быть изменчивыми, чтобы обеспечить



настройку деятельности ЭС на разнообразные и изменяющиеся требования среды.

- Проблема может быть решена, если в рамках гибкой структуры сочетать связи, обеспечивающие целостность системы, со связями, обеспечивающими ориентацию деятельности на удовлетворение разнообразных и специфических требований внешней среды (настройку, реактивную и проактивную перестройку деятельности для текущей, реактивной и проактивной гибкости соответственно).

Для экспериментальной проверки соответствия структуры ЭС предъявляемым требованиям и визуализации динамики системы при такой структуре строится имитационная модель, которая учитывает уникальность каждой ЭС и отражает конкретные правила принятия решений. Перечень и взаимосвязи переменных имитационной модели предопределяются структурной моделью. Имитационная модель поддерживает решение экспертных задач, так как она позволяет отвечать на вопросы типа «что, если...?». Благодаря ее использованию исследуются системная динамика и реакция системы на изменения внешней среды. Если при имитации выявлена недостаточность гибкости ЭС, то встает задача выявления и ранжирования резервов повышения гибкости. Наступает черед решения экспертных задач.

Для формализации задачи ранжирования резервов повышения гибкости ЭС и принятия решений по системной оптимизации строится сетевая модель, адаптированная к задачам повышения гибкости системы. Поиск наиболее экономичных способов обеспечения гибкости должен быть организован в рамках общего алгоритма управления ЭС с системных позиций на основе процессного описания ЭС.

Альтернативные варианты действий по повышению гибкости связаны с организацией процессов и составляющих их элементарных операций. Для формирования множества альтернатив нужно знать:

- факторы, значимые для покупателей при принятии решения о покупке, чтобы ориентировать деятельность предприятия на максимальное удовлетворение их потребностей;
- совокупность и взаимосвязь операций, требуемых для полного удовлетворения потребителей;
- потребность каждой операции в ресурсах;
- ресурсное обеспечение деятельности;
- время, затраты и вариабельность операций.

Ограничения предопределяются:

- регламентами макроокружения;
- требованиями непосредственного окружения;
- технологическими взаимосвязями операций;
- наличием ресурсов;
- функциональностью ресурсов.

Особая роль отводится ограничениям, обусловленным поведением людей. На этой основе описывается и анализируется множество операций для достижения целей, представленных системой сбалансированных показателей (ССП), выявляются системные ограничения по принципу «узкого места». При выработке и обосновании решений основным считается критерий «добавле-

ние ценности» заинтересованным сторонам, в первую очередь потребителям. При анализе альтернатив результативность считается приоритетнее эффективности (что важно для обеспечения долгосрочной жизнеспособности ЭС).

При наличии стремления в полной мере удовлетворить специфичные запросы потребителей и гибко реагировать на изменение их требований постоянно контролируются процессы и убираются те из них, которые не добавляют ценность потребителям и другим заинтересованным сторонам, а также не оправданы внутренними потребностями ЭС. Благодаря этому формируется благоприятное окружение ЭС, что положительно влияет на ее жизнеспособность, и обеспечивается направленность деятельности на максимальное удовлетворение требований потребителей, результативность и эффективность ЭС. В случае наличия неучтенных требований определяются процессы, которые должны обеспечивать выполнение этих требований. Одновременно выявляется необходимость пересмотра как организации операций и их ресурсного обеспечения, так и целей ЭС. Благодаря этому реализуются упорядоченные изменения деятельности.

Воздействие на структуру ЭС с целью обеспечить ее гибкость – целевое и точно позиционированное. На основе описания и ресурсного обеспечения процессов проводятся декомпозиция предъявляемых к результатам деятельности ЭС требований (от выхода последнего в цепочке процесса к каждому предыдущему) и формирование требований к ресурсам. В случае отсутствия процесса, результат которого нужен для удовлетворения требований среды, повышение гибкости обеспечивается добавлением соответствующего процесса. В случае наличия, но несоответствия процесса предъявляемым требованиям его выхода, выявляется необходимость реорганизации и изменения ресурсного обеспечения процесса. Для этого функциональность ресурсов сравнивается с требованиями к ней с точки зрения обеспечения конкретного выхода процесса. Когда задействованные ресурсы обладают нужной функциональностью, возникает необходимость реорганизации процесса. Таким образом, анализ числа степеней свободы элементов локализован, выявляются резервы гибкости, диагностируется ее уровень.

Такой подход позволяет формировать системные решения, обеспечивающие наибольшую отдачу от привлекаемых ресурсов в каждый момент времени, направленные на улучшение позиций ЭС по всем ключевым направлениям, к которым отнесены повышение качества и гибкости, сокращение времени, затрат, и вариабельности. Алгоритм применяется на систематической основе для анализа и принятия текущих решений относительно организации деятельности в будущем. Важно, что для обеспечения гибкости ЭС требуется существенная реорганизация систем информационной поддержки управления.

Вышеизложенное создает основу для проектирования гибких структур ЭС как для синтеза новой системы, так и для перевода существующей ЭС на качественно иной уровень. Жизнеспособность ЭС обеспечивается за счет последовательного согласования динамики внешней среды, интересов стейкхолдеров, ССП, процессов и ресурсного обеспечения деятельности. Отметим, что для обеспечения гибкости ЭС требуется существенная реорганизация систем информационной поддержки управления.

Однако процедура синтеза гибких ЭС не может быть ограничена формальной стороной и техническими расчетами. Большое значение имеют организационно-экономические и личностно-психологические аспекты обеспечения гибкости. Активные элементы, стремящиеся реализовать свои интересы, существенно влияют на результат деятельности ЭС и вектор развития, поэтому

при синтезе ЭС рассматриваются в параллели два аспекта. Сначала исследуются отношения и организация взаимодействия активных элементов ЭС как личностей с индивидуальными целями, интересами, приоритетами, которые определяют их поведение в большей мере, чем предназначение системы. Со-направленность (общность) целевой ориентации активных элементов (одушевленных элементов, или субъектов) и предназначения ЭС зависит от того, насколько совпадают интересы индивида с интересами ЭС в рамках конкретных отношений внутри конкретной системы. Этот аспект играет определяющую роль и связан с изучением сложившейся внутри ЭС институциональной среды и «ментальности» ЭС.

Затем изучается проекция отношений между индивидами в плоскость реализации процессов жизнедеятельности ЭС. Этот аспект обращен к объектам или неодушевленным элементам системы и охватывает формирование «правил» организации данной сложной системы, которые позволят совершенствовать ее деятельность. В этом случае индивиды как элементы системы рассматриваются сквозь призму той роли, которую они играют в ее деятельности (функциональные обязанности, результаты труда и т. п.), а взаимодействие людей проецируется в пространство осуществляемых ими процессов, выполняемых функций, используемых правил, процедур и критериев принятия решений.

Таким образом, синтез гибких ЭС объединяет формальные процедуры проектирования с неформальными процедурами погружения в институциональную среду, учитывающими влияние ментальных моделей, сложившихся отношений и других нематериальных факторов.

В целом гибкость ЭС обеспечивается взаимодополняющими механизмами настройки деятельности на изменяющиеся требования окружения, при необходимости соответствующей реструктуризации системы и превентивного совершенствования организации ЭС и ее взаимосвязей с внешней средой. Эти механизмы реализуются в рамках общего процесса управления, осуществляемого в среде гибкой системы для информационной поддержки управления (рикастинга) и долговременных взаимовыгодных организационно-экономических отношений между активными элементами. В совокупности они обеспечивают достаточный уровень гибкости ЭС.

Обеспечение гибкости служит одним из необходимых шагов для обеспечения инновационного пути развития ЭС. Сплоченное объединение людей, заинтересованных в совместном процветании, с большей вероятностью будет генерировать нестандартные и уникальные решения, а гибкая структура ЭС с легкостью позволит воплотить их в жизнь.

**Т. Н. Рыжикова,**

*д.э.н., профессор*

*Государственный университет управления*

## **Угрозы для бизнеса: теории, методы, предположения**

**Таблица 1.** Ситуации, приводящие к банкротству в вышеперечисленных примерах

| Сложившаяся ситуация                                                                  | Событие, приведшее к сложившейся ситуации                                                        | Последствие                                                                                       | Причина                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Увеличение себестоимости в связи с неконтролируемым повышением оплаты труда в регионе | Введение в регионе в эксплуатацию новых предприятий с более высокооплачиваемыми рабочими местами | Снижение конкурентоспособности, убытки                                                            | Предприятие имело конкурентное преимущество низкого порядка (дешевую рабочую силу)                                      |
| Сокращение трудоемкости обслуживания машин                                            | Введение в эксплуатацию новых машин с минимальными требованиями к обслуживанию                   | Снижение потребности в обслуживании, как следствие падение продаж и сокращение рабочих мест       | Предприятия (депо) не заметили прихода на рынок нового вида путевого оборудования                                       |
| Приостановление крупным клиентом закупок продукции на неопределенный период           | Теракт, техногенная катастрофа и др.                                                             | Снижение дохода, сокращение производства, убытки                                                  | Предприятие сфокусировалось на крупном клиенте, не работало на открытом рынке и недостаточно занималось диверсификацией |
| Приостановка находящейся в эксплуатации техники                                       | Техногенная катастрофа                                                                           | Заккрытие компании                                                                                | Парк оборудования унифицирован (характерно для авиапредприятий)                                                         |
| Уход с рынка                                                                          | Изменение законодательства на муниципальном уровне и градостроительной политики                  | Снижение дохода, сокращение продаж, убытки                                                        | Предприятие сконцентрировалось на одном формате и не занималось диверсификацией.                                        |
| Ситуация на грани банкротства                                                         | Сокращение объема вывода на открытый рынок выпускаемого товара                                   | Взлет цен, затем их падение, снижение продаж из-за разорения клиентов, не выдержавших высоких цен | Предприятие не среагировало на ситуацию, не оставило цены на прежнем уровне.                                            |

Проблема банкротства предприятий является чрезвычайно актуальной для бизнеса. Рассмотрим эту проблему со стороны рисков, которые часто называют рисками отраслевого диссонанса (industry dissonance risks). Обычно банкротство предприятия объясняется его финансовыми проблемами. Как правило, приводятся данные о невозможности погасить долги, расплатиться по кредитам. Предприятию ставится в вину неправильная реструктуризация долгов, споры с хозяйствующими субъектами<sup>1</sup>. И на этот случай имеются различные методики прогнозирования банкротства, расчет интегральных показателей прогнозирования возможного банкротства, которые не дают какого-то конкретного рецепта или точного прогноза, а ограничиваются вероятностными оценками. Сюда же относятся методы многомерного дискриминантного

<sup>1</sup> Milne R. EU Business Wary over Recovery // Financial Times. 2009. Nov. 12. P. 6.

анализа, методы скорингового анализа, а также методы расчетно-аналитического и описательного характера, позволяющие группировать предприятия по классам платежеспособности. Именно последние методы являются промежуточными между количественными и качественными.

Однако накопление долга, невыплата кредита или иные подобные ситуации возникли из-за каких-то причин. И эти причины почти всегда остаются за рамками разбирательств. Часто трудно выделить главную причину, которая дала основной толчок к падению прибыли или продаж предприятия, а иногда и того и другого.

В подавляющем большинстве случаев существуют три причины:

- менеджмент и владельцы предприятия занимались мошенничеством и не собирались платить по долгам; такие ситуации — это варианты спланированного банкротства;
- менеджмент предприятия плохо образован и ведет дела неграмотно;
- менеджмент и владельцы предприятия неправильно оценили перспективы бизнеса, имеющиеся риски и, как результат, получили убытки; именно эти неправильно оцененные перспективы и являются первопричиной, а сложившиеся ситуации некоторые исследователи называют отраслевым диссонансом.

Часто предприятия не замечают и не прогнозируют угроз извне, до тех самых пор, пока уже никакие действия не могут спасти их от банкротства. Именно раннее обнаружение таких угроз может предотвратить банкротство или хотя бы материально смягчить удар.

Многие исследователи интересовались такими угрозами. М. Портер<sup>1</sup> был одним из первых, кто официально обратился к этой проблеме, обозначив «слепые зоны». Портер разделил проблему на две части: собственные предположения компании о себе и предположения фирмы о своих конкурентах и отрасли. Когда эти предположения ошибочны, тогда и случаются, по мнению Портера, «слепые зоны». Б. Джиллад<sup>2</sup> расширил предположения М. Портера. Он сформулировал теорию распознавания скрытых угроз и разработал систему конкурентного раннего предупреждения, методику идентификации «слепых пятен» и подход к управлению создавшейся ситуацией. Суммируя результаты многих исследований, К. Фляйшер и Б. Бенсуссан<sup>3</sup> сформулировали семь основных источников «слепых зон». Однако риски, приводящие к так называемому диссонансу отрасли, очень разные и оказывают разное влияние на предприятие, на его жизненный цикл<sup>4</sup>. Важно выделить, какие риски можно отнести к рискам отраслевого диссонанса, а какие уже исследованы и легко идентифицируются или просто являются результатами плохого контроля за финансами, отсутствием планирования, плохого маркетинга или менеджмента и т.д. Рассматриваются как компании, которые уже претерпели банкротство, так и компании, которые борются со своими проблемами и эта борьба в ряде случаев не закончена. Изучив ситуации, которые привели к банкротству, можно перечислить события (табл. 1), игнорирование которых привело компании к тяжелым последствиям.

<sup>1</sup> Портер М. Э. Конкуренция. / Пер. с англ. М.: Вильямс, 2003.

<sup>2</sup> Джиллад Б. Конкуренция разведка. Как распознавать внешние риски и управлять ситуацией. СПб.: Питер, 2010.

<sup>3</sup> Фляйшер К., Бенсуссан Б. Стратегический и конкурентный анализ: методы и средства конкурентного анализа в бизнесе. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009.

<sup>4</sup> Day G. S. Strategic Market Planning. St. Paul, West Publishing Company, 2004; Doyle P. Marketing Management and Strategy. 2nd ed. New York, Prentice-Hall, 2003.

Таким образом, мы можем выделить три группы рисков, которые нужно обнаружить как можно раньше:

- направленные действия конкурента;
- события извне, ненаправленные, однако предприятие попадает в зону их влияния;
- технический прогресс и порождаемые им инновации, меняющие взгляды на технические средства.

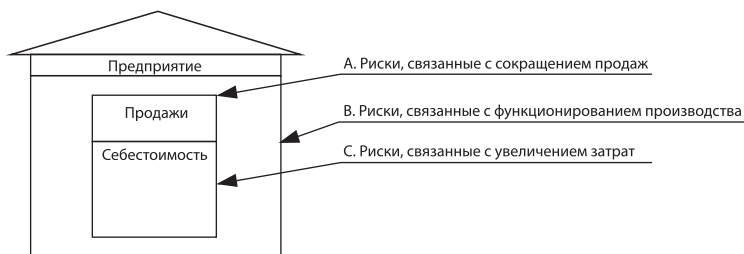
**Таблица 2.** Скорость и сила влияния рисков отраслевого диссонанса

| Риск                                                                                                                                | Причина                                                                                                                                  | Сила влияния                                                            | Скорость влияния |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Риск отказа клиента, занимающего значительную долю в объеме продаж, в результате проблем самого клиента или катастрофы, форс-мажора | Превышение доли заказов клиенту-монополисту над уточненной точкой безубыточности                                                         | Зависит от размера превышения доли заказов                              | Высокая          |
| Риск запрета использования оборудования или технологий из-за невыясненных проблем, повлекших тяжелые последствия                    | Превышение доли оборудования или технологий в общем производственном процессе реализации                                                 | Зависит от размера доли                                                 | Высокая          |
| Риск утраты конкурентоспособности вследствие повышения себестоимости                                                                | Предельное значение доминирующей статьи затрат в себестоимости                                                                           | Зависит от размера конкурентного преимущества по затратам               | Средняя          |
| Риск потери занятости                                                                                                               | Смена поколения обслуживаемого оборудования                                                                                              | Зависит от доли работ по обслуживанию этого вида машин или оборудования | Средняя          |
| Риск потери клиентов                                                                                                                | Невыраженная ценовая война, направленная на временное повышение цен. Смена потребностей у потребителей вследствие технического прогресса | Зависит от раннего распознавания                                        | Высокая          |
| Риск ограничений бизнеса                                                                                                            | Изменение законодательства на федеральном и муниципальном уровне                                                                         | Зависит от степени диверсификации бизнеса                               | Средняя          |

Перечисленные риски могут иметь глобальную или территориальную направленность, то есть касаться всех предприятий отрасли или только предприятий, находящихся на данной территории. Кроме этого, все эти риски имеют разную скорость и разную силу влияния, а также разные последствия.

Для прогнозирования банкротства компаний нами выделены, исследованы и описаны риски отраслевого диссонанса, влияющие на их деятельность. Установлено, что ранняя идентификация изменения (непременное условие для оценки уровня риска отраслевого диссонанса) затруднена из-за отсутствия механизма. Определение наихудшего с точки зрения того или иного рынка риска основано на вероятности потерь, ожидаемых предприятием.

Риски, которые целесообразно обнаружить рано, получены (табл. 2), на основе результатов исследования оценены их влияние и степень угрозы жизнедеятельности предприятия. Безусловно, этого недостаточно. Необходимо количественно оценить их скорость и влияние. Укрупненно эти риски представлены на рисунке.



Три группы рисков отраслевого диссонанса

Количественная оценка, назовем ее «интегральный показатель рисков отраслевого диссонанса», может быть найдена по формуле:  $I_j^k = \sum_{i=1}^N M_{ij}^k \cdot a_i^{jk}$ , где  $N$  – количество рисков;  $a_i^{jk}$  – сила  $i$ -го риска, получаемого  $k$ -ой компанией (при  $j=1$ ) с точки зрения влияния на устойчивость компании;  $I_j^k$  – ожидания к изменению от скорости  $i$ -го риска, получаемого  $k$ -ой компанией (при  $j=1$ ).

Мы видим, что чем хуже будет положение предприятия в том или ином аспекте риска, тем быстрее оно подойдет к банкротству, при этом финансовые показатели могут быть вполне положительными. Ведь ни один интегральный показатель не говорит о невозможности банкротства, речь идет лишь о степени его вероятности. Более высокий приоритет имеют риски с высокой скоростью и силой влияния. Поэтому предприятие, идентифицирующее свои риски быстрее, имеет шанс выжить. Исследуя показатели, которые могут использоваться при оценке рисков, можно сделать вывод, что они должны охватывать как финансовые, так и экономические, маркетинговые, инновационные, юридические перспективы бизнеса и иметь отраслевую окраску.

## Литература

**Джилад Б.** Конкурентная разведка. Как распознавать внешние риски и управлять ситуацией. СПб.: Питер, 2010. 320 с.

**Портер М. Э.** Конкуренция. / Пер. с англ. М.: Вильямс, 2003. 496 с.

**Рыжикова Т. Н., Садовникова О. В.** Риски отраслевого диссонанса в OUTDOOR-индустрии // Green Controlling: Сборник тезисов III Международного конгресса по контроллингу / Под науч. ред. С. Г. Фалько. М.: НП «Объединение контроллеров», 2013. С. 125–130.

**Фляйшер К., Бенсуссан Б.** Стратегический и конкурентный анализ: методы и средства конкурентного анализа в бизнесе. М.: Бин. Лаборатория знаний, 2009. 541 с.

**Day G. S.** Strategic Market Planning. St. Paul, West Publishing Company, 2004. 234 p.

**Doyle P.** Marketing Management and Strategy. 2nd ed. New York, Prentice-Hall, 2003.

**Lafuente A., Salas V.** Types of Entrepreneurs and Firms: The Case of New Spanish Firms // Strategic Management Journal. 1989. Vol. 10. P. 17–30.

**Milne R.** EU Business Wary over Recovery // Financial Times. 2009. Nov. 12. P. 6.

**Н. И. Морозко,**

*д.э.н., профессор кафедры «Финансовый менеджмент»*

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

## **Финансовые методы в управлении несостоятельностью малых организаций**

В малых организациях необходимо проводить мониторинг платежеспособности с целью своевременно выявить финансовые проблемы, чтобы избежать банкротства. Банкротство является неотъемлемой частью конкурентных отношений. Вероятность банкротства стимулирует организации разрабатывать мероприятия по обеспечению финансовой устойчивости и платежеспособности. Платежеспособность организации является результатом рациональной финансовой политики, эффективных управленческих решений, обеспечивающих одновременно финансовые интересы организации, кредиторов и государства.

«Несостоятельность (банкротство) – это признанная арбитражным судом или объявленная должником неспособность должника в полном объеме удовлетворить требования кредиторов по денежным обязательствам или исполнить обязанность по уплате обязательных платежей в бюджеты всех уровней и во внебюджетные фонды», – отмечается в Федеральном законе «О банкротстве (несостоятельности)»<sup>1</sup>.

Российский институт банкротства постарался совместить две цели: справедливое распределение имущества должника среди кредиторов (микроэкономическая рациональность) и сохранение кризисного хозяйствующего субъекта (макроэкономическая эффективность). В российском законодательстве принята попытка найти разумный баланс между созданием максимальных условий для сохранения действующих организаций и степенью ущемления при этом прав кредиторов.

Финансовая несостоятельность возникает из-за превышения обязательств над ликвидными активами, то есть из-за неудовлетворительной структуры баланса. Внешним признаком несостоятельности (банкротства) организации является приостановление ее текущих платежей и неспособность удовлетворить требования в течение трех месяцев со дня наступления сроков их исполнения.

Основанием для признания структуры баланса организации неудовлетворительной является одно из следующих условий:

- коэффициент текущей ликвидности на конец отчетного года имеет значение менее 2;
- коэффициент обеспеченности собственными средствами на конец отчетного периода имеет значение менее 0,1.

В мировом опыте использования показателя текущей ликвидности считается эффективным значение, приближенное к 2: если отношение оборотных активов и краткосрочных обязательств организации ниже этой величины, она не в состоянии полностью и в установленные сроки рассчитаться по своим обязательствам. Обоснование допустимого значения данного показателя зависит от многих факторов. Для малых организаций в отраслях промышленности и строительства, обладающих высокой материалоемкостью (незавершенное производство и длительный производственный цикл), значение показателя будет выше, чем для малых организаций в сфере торговли, общественного питания и связи.

<sup>1</sup> О банкротстве (несостоятельности): Федеральный закон №127-ФЗ от 26.10.2002 г. // КонсультантПлюс. URL: <http://www.consultant.ru/popular/bankrupt/>



Растущее количество новых мелких покупателей, частая смена их организационной формы увеличивают объемы дебиторской задолженности, что отрицательно отражается на ликвидности малых организаций, их платежеспособности. Кредиторская задолженность организации является главным источником внешнего финансирования малых организаций.

Рационально управляя оборотными активами, малая организация получает возможность в меньшей степени зависеть от внешних источников получения денежных средств. Эффективное управление оборотными активами рассматривается как один из способов удовлетворения потребности в капитале, управлении ликвидностью. Для малых организаций основным ориентиром ликвидности выступает показатель текущей платежеспособности.

Как правило, малые организации имеют пониженный уровень ликвидности по сравнению с крупными фирмами, в малых организациях относительно меньше денег вкладывается в запасы и дебиторскую задолженность, что подтверждается более высокими показателями оборачиваемости запасов и дебиторской задолженности и относительно более высокими текущими обязательствами<sup>1</sup>.

С позиций кредитных организаций, наиболее существенным фактором, сдерживающим кредитно-инвестиционную активность банковского сектора по отношению к малому бизнесу, является его финансовое состояние, так как более 1/3 малых организаций являются убыточными<sup>2</sup>.

В настоящее время для оценки возможного банкротства используется большое количество методик, каждая из них имеет свои преимущества и недостатки. Исследование параметров, условий и показателей современных методик регулирования несостоятельности позволило сделать вывод о том, что каждая из них в большей мере либо защищает интересы кредиторов (Великобритания, Германия) (микроэкономическая рациональность), либо покровительствует должникам (США, Франция) (макроэкономические цели). В первом случае реальна опасность неоправданных ликвидаций неплатежеспособных организаций, а во втором — многие из них продолжают функционировать, хотя целесообразнее было бы их устранение из хозяйственного оборота.

Рассмотренные методики явно неприемлемы для оценки финансового состояния малого бизнеса, у которого нет многих параметров из значительного перечня показателей. Оценка финансовых показателей функционирования малых организаций позволяет выявлять резервы по конкретным направлениям. В ряде случаев такие показатели носят разнонаправленный характер. Целостную картину уровня финансового состояния организации можно дать на основе интегральной оценки ряда показателей.

Для малых организаций целесообразно применять упрощенные методы расчетов обобщающих показателей, доступные для слабо структурированных управленческих систем. В малом бизнесе может успешно использоваться методика скорингового анализа, предложенная американским экономистом Д. Дюраном<sup>3</sup>. Эта методика позволяет классифицировать организации по степени риска, исходя из фактического значения показателей финансового состояния и рейтинга каждого показателя, выраженного в баллах (см. таблицу).

Скоринговая модель с тремя балансовыми показателями позволяет оценить степень риска банкротства малой организации.

<sup>1</sup> Аносова Л. А., Дуденко В. Ю., Морозко Н. И. *Финансовый менеджмент в малом бизнесе*. М.: Дашков и К, 2009.

<sup>2</sup> Малое и среднее предпринимательство в России: Статистический сборник. М.: Росстат РФ, 2013.  
<sup>3</sup> Дюран Д. Элементы риска потребительского кредитования в рассрочку (Risk Elements in Consumer Installment Financing). Национальное бюро экономических исследований США. 1941.

- I класс – организации с большим запасом финансовой устойчивости, абсолютно кредитоспособные.
- II класс – организации, степень риска по задолженности которых не рассматривается как рискованная.
- III класс – организации, имеющие множество проблем, связанных с нарушением финансовой дисциплины, снижением уровня доходности.
- IV класс – организации с высоким риском банкротства, расстройством финансово-кредитных отношений. Меры по финансовому оздоровлению не дают положительных результатов. Кредиторы рискуют потерять свои средства и проценты.
- V класс – организации с высокой степенью риска, практически финансово несостоятельны.

*Скоринговая модель оценки степени риска банкротства*

| Показатель                           | Границы классов в соответствии с критериями |                                  |                                |                             |                      |
|--------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|----------------------|
|                                      | I класс                                     | II класс                         | III класс                      | IV класс                    | V класс              |
| Рентабельность совокупного капитала  | 30 и выше (50 баллов)                       | 29,90 — 20,00 (49,9–35,0 баллов) | 19,9 — 10,0 (34,9–20,0 баллов) | 9,9 — 1,0 (19,9–5,0 баллов) | Менее 1 (0 баллов)   |
| Коэффициент текущей ликвидности      | 2,0 и выше (30 баллов)                      | 1,99–1,77 (29,9–20,0 баллов)     | 1,69–1,4 (19,9–10,0 баллов)    | 1,39–1,10 (9,9–1,0 баллов)  | 1 и ниже (0 баллов)  |
| Коэффициент финансовой независимости | 0,7 и выше (20 баллов)                      | 0,69–0,45 (19,9–10,0 баллов)     | 0,44–0,30 (9,9–5,0 баллов)     | 0,29–0,20 (5–1 балл)        | Менее 0,2 (0 баллов) |
| Границы классов                      | 100 баллов и выше                           | 99,0–65,0 баллов                 | 64,0–35,0 баллов               | 34,0–6,0 баллов             | 0 баллов             |

За пять анализируемых лет большинство малых организаций, ведущих экономическую деятельность разных видов, отнесены к IV классу кредитоспособности, это означает, что присутствует высокий риск банкротства, разбалансированность финансово-кредитных расчетов.

Резервы улучшения финансового состояния малых организаций выявляются с помощью комплексного анализа формирования условий устойчивого развития. Оздоровление финансового состояния малых организаций как составная часть управления кризисными состояниями и банкротством предполагает целевой выбор адаптивных подходов в антикризисном управлении. Данные подходы основываются на выявлении условий обеспечения стабильности функционирования малых организаций путем формирования обоснованной финансовой политики.

### **Литература**

**Аносова Л. А., Диденко В. Ю., Морозко Н. И.** Финансовый менеджмент в малом бизнесе. М.: Дашков и К, 2009. 436 с.

**Дюран Д.** Элементы риска потребительского кредитования в рас-

срочку (Risk Elements in Consumer Installment Financing) / Национальное бюро экономических исследований США. [Б.д.,] 1941.

Малое и среднее предпринимательство в России: Статистический сборник. М.: Росстат РФ, 2013.

О банкротстве (несостоятельности): Федеральный закон №127-ФЗ от 26.10.2002 г. // КонсультантПлюс. URL: <http://www.consultant.ru/popular/bankrupt/>.

## **Новые подходы к оценке эффективности ЖКХ**

Растущая социальная значимость сферы жилищно-коммунальных услуг (ЖКХ) как системы, прежде всего, жизнеобеспечения населения требует новых подходов к оценке ее эффективности. Жилищно-коммунальное обслуживание напрямую затрагивает вопросы безопасности проживания граждан, являясь в сущности системой жизнеобеспечения населения. Следовательно, на первом месте среди критериев и соответствующих показателей оценки функционирования этой важной отрасли, оказывающей жизненно важные, по своей сути, услуги населению, должны, на наш взгляд, стоять критерии и принципы соответствия всей инфраструктуры ЖКХ в данном регионе (городе, районе) задачам безопасности и задачам жизнеобеспечения населения, проживающего в этом регионе, городе, микрорайоне. Поэтому в первый блок частных индикаторов, на основе которых может формироваться интегральный показатель оценки эффективности ЖКХ, должны войти показатели, характеризующие надежность и безопасность как всей системы жилищно-коммунального хозяйства, так и ее отдельных подсистем, элементов и механизмов (прежде всего, водоснабжения, водоотведения, отопления жилищ). В этом же разделе могут найти свое отражение проблемы ветхого и аварийного жилья в той их части, которые связаны с жилищно-коммунальными удобствами, либо их отсутствием, либо ненадлежащим состоянием этих удобств, равно как и с их небезопасным функционированием.

На втором месте по значимости должны быть критерии, связанные с подержанием здоровой жилой среды и т.д. Соответственно, во второй блок частных индикаторов, по своей сути примыкающих к первому блоку показателей безопасности и жизнеобеспечения, должны войти показатели, характеризующие отклонение фактических значений отдельных параметров (характеристик) жилища от санитарно-гигиенических нормативов: качество очистки воды в водопроводе, повышенная сырость жилища, чрезмерно высокая либо чрезмерно низкая температура в помещении, достаточный/недостаточный уровень инсоляции, запыленность, загазованность, уровень шума (достаточность/недостаточность звукоизоляции) и т.п. Кроме того, здесь могут быть показатели, отражающие состояние экологии жилой среды, показатели, касающиеся тех или иных аспектов применения экологичных/неэкологичных материалов в жилищах.

В третий блок частных индикаторов должны войти показатели социальной эффективности ЖКХ (на разных уровнях системы: на уровне региона, города, района), прежде всего доступность жилищно-коммунальных услуг для низкодоходных групп населения. Мы считаем, что семьям с недостаточно высокими доходами должен быть гарантирован некоторый минимальный набор современных жилищно-коммунальных удобств, при необходимости следует оказывать им социальную поддержку, позволяющую регулярно оплачивать из их доходов такой социально гарантированный минимум, так чтобы плата за него не ложилась чрезмерной, непосильной нагрузкой на семейный бюджет. В этом, как нам представляется, состоит соблюдение принципа социальной справедливости в сфере жилья. Обеспечиваться это может разнообразными специальными механизмами социальной поддержки (льготами, субсидиями по оплате жилищно-коммунальных услуг), а соответствующие показатели должны давать возможность отслеживать возникающие отклонения от принципа

социальной справедливости. Не менее важным вопросом, связанным с оценкой социальной эффективности жилой среды в целом и каждого отдельного жилища в отдельности (в части жилищно-коммунальных удобств, которыми в этом жилище пользуется человек), является степень удовлетворенности (либо неудовлетворенности) граждан качеством получаемых жилищно-коммунальных услуг.

И наконец, на четвертом месте по значимости должны быть критерии экономической эффективности ЖКХ. Соответствующие показатели (самоокупаемость, прибыльность/убыточность, уровень рентабельности и т.п.) могут быть дополнены индикаторами, отражающими энергосбережение, стимулы для граждан сохранять тепло в жилище, разумно, экономно расходовать холодную и горячую воду, электроэнергию, газ. Тут могут быть учтены моменты, связанные с повсеместным внедрением приборов учета расходования воды, газа и т.д., вопросы теплоизоляции жилищ и другие аналогичные моменты.

Блок показателей экономической эффективности ЖКХ мы поставили на последнее место сознательно, поскольку считаем, что чрезмерная коммерциализация (упор на развитие конкурентной среды в сфере ЖКХ, стремление во что бы то ни стало обеспечить высокие доходы управляющим компаниям и организациям-монополистам, предоставляющим соответствующие услуги, от своей хозяйственной деятельности) жилищно-коммунального хозяйства недопустима, подобное чревато негативными социальными последствиями.

**С. И. Кружилов,**

*к.т.н., доцент кафедры «Системный анализ в экономике»,  
Финансовая академия при Правительстве Российской Федерации*

## **Интеграция европейского мира как новый геополитический фактор развития России**

Глобальный мир, как метасистема, определяет место и роли всех стран. Без понимания структуры этого мира и базовых процессов в нем невозможно ни национальное прогнозирование, ни национальное планирование. Сегодня одной из самых популярных геополитических моделей в России является теория глобального заговора США, пытающихся в новых условиях однополярного мира установить свое единоличное господство. Такая модель понятна и естественна для российского менталитета. Она доступно объясняет, откуда все беды и проблемы России, «происками внешнего врага». Вопрос только в том, верна ли данная модель.

Человек объясняет мир через призму моделей в собственном мозгу. Традиционные тоталитарные модели действительности в Российской империи и Советском Союзе являются фактом. США изначально строились по модели афинской демократии как союз свободных граждан, связанных единой гражданской присягой. Как и развитая демократия Афин и Рима, это элитарная демократия. Для элиты США, страны, в которой нет монархических традиций, в конституции которой записано право народа на вооруженное восстание против любых узурпаторов власти, монархическая модель мирового господства является неприемлемой, потому что разрушает внутренние принципы страны. Однополярного мира нет внутри США, поэтому новый мировой порядок, формируемый элитой этой страны, не может быть ни монархическим, ни однополярным. Мировое господство Америки – это естественная для государственного российского сознания модель объяснения мировых процессов. Стандартная американская мечта – добиться социального лидерства своим умом и своими силами. Так же ведет себя и Америка как страна. К тому же в рамках афинской модели лидер – это не тиран, не царь, а вождь, первый среди равных. Отношения в этой системе строятся на договорных, партнерских отношениях. В рамках данной модели Америка действует и в глобальном мире, постоянно доказывая свое техническое, силовое и социальное лидерство, ориентируясь на партнерские отношения со своими союзниками.

Естественно, не следует делать из Америки ангела. Личные интересы страны имеют высший приоритет. Факты остаются фактами. Даже оккупированные Америкой страны не становились ее колониями. В побежденных странах происходили разные «чудеса»: немецкое экономическое чудо, японское экономическое чудо, южнокорейское и тайваньское экономические чудеса. Когда элита Китая стала ориентироваться на США, произошло и китайское экономическое чудо. В сравнении с этим в зонах советской оккупации не происходило никаких «чудес».

Можно возразить, что демократическая афинская и республиканская римская системы обеспечивали свое благополучие за счет рабовладения и ограбления других народов. Элита США внимательно изучила мировой опыт. И весь этот опыт говорит, что колониальные системы неустойчивы. Невыгодно иметь в союзниках одних рабов и вассалов, ненавидящих своего господина и всегда готовых перейти к тому, кто предложит лучшие условия. Это наглядно показывает история феодального и современного мира. Распались все империи, построенные на доминировании метрополии: римская, британская,

французская, российская и советская. Распался и сам Советский Союз. Сегодня можно наблюдать распад последнего постсоветского образования – СНГ. Господство – это постоянная война: активные бунты поработанных народов или пассивное саботирование оккупационного режима, приводящее к деградации системы. Нужна ли такая система США? Очевидно, нет. Поэтому, справившись с рабовладением внутри себя, Америка не придерживалась колониальных принципов и во внешней политике.

Что касается «коварных планов» США в отношении постперестроечной России, то и здесь все выглядит не очень понятно. Элита СССР, желая обеспечить монополию своей личной власти в стране, капитулировала в «холодной войне». Страна была отдана на милость победителя. Развал военно-промышленного комплекса (ВПК) и армии, продажа большей части оружейного урана для утилизации в США сделали страну практически полностью зависимой. В таких условиях решение задачи превращения страны в сырьевой придаток без возможности реального восстановления потенциала – дело техники. Если бы США реально захотели уничтожить Россию, то ничто не мешало им сделать это в 90-е годы. Они знают, как это делается. Все несложно: суверенитет региональных элит, межэтнические и религиозные конфликты, вооруженное противостояние враждующих кланов, коррупция и разрывывание национального богатства страны, развал экономики, правовой произвол, обнищание и маргинализация населения. Эти модели и сегодня эффективно используются в ряде регионов планеты.

Что же помешало США использовать проверенные временем технологии в России? Почему они позволили России выйти из кризиса и начать политику модернизации? Вывод может быть только один: никаких планов США по уничтожению России не было. Беспрецедентная кампания обвинения США – это попытка постперестроечных российских элит, разваливших страну в 90-е годы, уйти от ответственности, переложив вину на внешнего врага.

Точно так же нелогичны обвинения США в попытке монопольного контроля мировых запасов нефти и газа. Если США собираются контролировать, а фактически уже контролируют, мировые запасы нефти и газа, то зачем развитие нефте- и газодобычи внутри страны? Зачем развивать дорогостоящие проекты добычи сланцевого газа, полностью обеспечивая свои потребности и даже экспортируя его в другие страны? Зачем, имея доступ к мировым ресурсам, осуществлять затратные программы энергетической эффективности и альтернативной энергетики? В рамках теории глобального заговора США эти вопросы не имеют рационального ответа.

Причины современных геополитических изменений необходимо искать в другом. Если исходить из реального предположения, что современная политика США – это реакция лидера на глобальные вызовы, стоящие не только перед страной, но и миром, то нужно попытаться осознать эти вызовы. С точки зрения геополитики, США, как и Россия, – это неотъемлемая часть европейского мира<sup>1</sup>. Америка связана с Европой миллионами родственных, культурных и политических связей на всех уровнях. Большая часть населения США – это выходцы из европейского мира. Управляющая элита США практически полностью состоит из европейцев. Геополитические союзники США по НАТО – в основном европейские страны. Такой же неотъемлемой частью европейского мира с доминированием европейского населения является и Россия.

<sup>1</sup> Группа стран, с преобладающим европейским населением, тесно связанных с Европой исторически, экономически и культурно. К ним относятся, кроме стран Евросоюза, США, Канада, Австралия, Новая Зеландия и др. К данной группе примыкает также и ряд стран постсоветского пространства: Россия, Украина, Белоруссия и Молдавия.

Более трехсот лет европейский мир доминировал на планете, но со второй половины XX столетия все более очевидными стали признаки «заката Европы». Запутавшись в междоусобных европейских разборках, растеряв значительный человеческий и материальный потенциал в мировых войнах, европейский мир постепенно стал утрачивать свое лидерство. Для успешного противостояния в «холодной войне» лидеры расколовшегося европейского мира, СССР и США стали экономически и технически поднимать своих потенциальных союзников из стран третьего мира. Начался интенсивный рост слаборазвитых стран Азии, Африки и Латинской Америки. Своими руками европейский мир создал себе реальных конкурентов.

Послевоенная попытка европейских элит решить проблемы с рабочей силой за счет иммиграции привела к серьезным социальным проблемам внутри европейского мира. Неприхотливые иммигранты начинают постепенно вытеснять европейцев с их исконных территорий. Сегодня ситуация приближается к критической. Если в 1970-х годах европейцы составляли 83% населения США, то, согласно переписи 2010 года<sup>1</sup>, европейцы составляют уже 63,7 % населения. Согласно прогнозу Бюро переписей США в 2008 году, к 2040 году доля европейского населения страны сократится до 50,8 %. Ситуация осложняется еще и тем, что иммигранты не ассимилируются, а вливаются в родственные им группы со своей специфической субкультурой. Попытка сделать из Америки «плави́льный котел» наций оказалась такой же несостоятельной, как и попытка СССР создать единый советский народ. Вместо слияния идут процессы роста иммиграционных анклавов и постепенного вытеснения коренного населения. Став большинством, нынешние меньшинства демократическим путем получают доступ к самому современному оружию и технологиям, как, например, африканское большинство в ЮАР. Развитие этих процессов поставит под сомнение будущее европейского мира.

Сегодня европейцы – этническое меньшинство. Их доля на планете менее 10%. В таких условиях иммигранты начинают все более агрессивно заявлять о своих правах. Примером тому иммигрантские погромы во Франции и Великобритании. На повестку дня поставлена задача сохранения европейского мира. Чтобы выжить, европейский мир должен был принять этот вызов и адекватно отреагировать на него. Сегодня уже ясно, что вызов принят. Началось противодействие европейского мира внешней экспансии. В любой войне для победы необходимо объединение усилий под общим командованием, переход на мобилизационную экономику, обеспечение технического превосходства в вооружениях, проведение акций по ослаблению потенциала противника и борьба с агентурой противника в своем тылу. Сегодня реализация программ «военного времени» идет по всем направлениям.

После распада СССР США – это единственный реальный лидер европейского мира. Сегодня европейские элиты, избавляясь от своих амбиций, начинают признавать единое командование США. Европейский мир, в первую очередь США, начинает перестраиваться по мобилизационному военному принципу, постепенно превращаясь в «военный лагерь». Естественно, что в таких условиях ядром системы становятся силовые структуры и ВПК, что неизбежно меняет систему социальных ценностей. Начало XXI века ознаменовалось сменой управляющих элит в европейском мире. Реальная власть все больше переходит в руки корпоративных и военных структур.

Логика войны требует изменения парадигмы мышления. Политика мульт-

<sup>1</sup> Humes K., Jones N., Ramirez R. Overview of Race and Hispanic Origin: 2010. 2010 Census Briefs, March 2011 // Census Bureau. URL: <http://www.census.gov/prod/cen2010/briefs/c2010br-02.pdf>.



тикультурализма в европейском мире объявлена несостоятельной. Мобилизационная экономика естественно предполагает отказ от концепций экономического либерализма и общества потребления. В армии и на производстве нет ни рынка, ни конкуренции. Рынок де-факто заменяется социальной плановой системой, а то, что сегодня в развитых странах называют конкуренцией, – это скорее резервирование производственных функций для повышения надежности системы. Система все больше социализируется, переходя на жесткое социальное планирование и нормирование. Оно гораздо жестче, чем было в СССР. Все отчетливее проявляется тенденция вытеснения сторонников либеральной экономики национально-мыслящими элитами. Получать прибыли за счет усиления потенциального противника сегодня считается недопустимым.

Логика военного времени предполагает отказ от безудержного потребления. Поэтому нынешний отказ от концепции общества потребления в развитых странах – это закономерное явление. Ограничивается бессмысленное перемалывание интеллектуальных, производственных и природных ресурсов общества для удовлетворения все возрастающих потребностей под предлогом необходимости обеспечения занятости и стимулирования экономики. Ресурсы общества сегодня нужны для решения геополитических задач на Земле и космической экспансии. Повышенные требования к справедливости социального распределения – норма военного времени. В эффективных армиях мира у генерала и солдата практически одинаковое полевое довольствие. Неравенство ведет к потере боеспособности армии. Отсюда обоснованные требования в развитых европейских странах к внешней скромности богатых и все усиливающаяся борьба с неравномерностью распределения национального богатства.

Война предполагает высокую степень автономности национальных экономик. Тенденции к национальному замыканию экономик становятся все отчетливее. Продовольственная, энергетическая и технологическая безопасность ставятся во главу угла. Именно поэтому США активизируют добычу собственных энергетических ресурсов и реализуют программы по их эффективному использованию. Техническое замыкание, подразумевающее частую смену сравнительно небольших партий новой продукции, является фактором, ускоряющим техническое развитие. Отчетливо прослеживается и тенденция замыкания в общих рамках европейского мира. На повестке дня создание трансатлантического торгово-экономического союза между США и Евросоюзом.

Война против превосходящих сил противника возможна лишь при существенном техническом превосходстве. Как известно, война – двигатель прогресса, поэтому милитаризация экономики США и других европейских стран неизбежно спровоцирует научный и технический рост. Торможение научно-технического прогресса (НТП), характерное для второй половины XX столетия, скоро закончится. Интенсификация НТП наряду с техническим замыканием – это реальная возможность резко оторваться от конкурентов и обеспечить себе стратегическое преимущество.

Безопасность страны невозможно обеспечить без решения задачи подготовки квалифицированных кадров. Еще недавно развитые страны ощущали кадровый дефицит, импортируя кадры со всего мира. Сегодня, демонтировав систему схоластического образования и вернувшись к производственной (или, что то же, к армейской) системе подготовки кадров, они успешно начинают решать проблему кадрового обеспечения.

Война заставляет общество ценить воинов и производителей. Она же заставляет избавляться от социального балласта. Воины, инженеры, ученые и квалифицированные рабочие становятся привилегированными группами.

В то же время, используя кризис как предлог, начинается наступление на непроизводительные группы. Уменьшаются пособия по безработице. Уменьшаются количество чиновников и их обеспечение. Идет наступление на средний класс управляющих, число и оплата труда которых начинают жестко контролироваться.

Несмотря на фактически полную социализацию и плановость американского общества, концепция рыночной экономики остается как необходимое средство, так как в случае необходимости «военные» принципы свободной конкуренции позволяют применять жесткие способы конкурентного воздействия к внешним и внутренним противникам без необходимости публично объяснять свои решения.

Программа ослабления потенциала противника идет полным ходом. Развивающимся странам ставят заградительные барьеры для входа в «ядерный клуб». Западные страны перестают быть продовольственным донорами слаборазвитых стран, что приводит к голоду в мире. Сегодня в мире голодают уже более двух десятков стран. Поскольку бывшая конфронтация в европейском мире фактически устранена, то бывшие «временные попутчики» уже не нужны. Вместо былого покровительства им предоставляют полную свободу, что для них намного хуже, чем вассальная или даже колониальная зависимость. Началась скоординированная борьба европейского мира с нелегальной иммиграцией. Резко снижены иммиграционные квоты для стран третьего мира.

Методика управляемого хаоса была использована для подавления внутренней оппозиции, в первую очередь оппозиции финансовых элит. Кризис – это испытанное средство для мобилизации сил и повышения статуса силовых структур. Великая депрессия дала США возможность провести серьезные социальные преобразования: осуществить жесткий контроль банковского сектора, усилить роль федерального центра, ввести систему социального обеспечения и, наконец, начать подготовку к участию в будущей мировой войне, из которой США вышла сверхдержавой. Спровоцированный недавно хаос в виде финансового кризиса, как и предыдущий, в виде «террористической угрозы», также позволил новой управляющей элите провести нужные социальные преобразования: подавить оппозицию и упрочить свое положение в стране. Кризис привел к консолидации элит в стране и реальному усилению потенциала Америки. Очевидный для всех «конец Америки» оказался мифом.

Тем не менее решение задач глобального противостояния в одиночку не по силам даже США<sup>1</sup>. Для реализации программ подобного уровня необходима интеграция всех развитых стран европейского мира, в том числе России. Европейский мир, естественная генетическая и культурная общность, веками разделялся не по родовым, а по политическим (конфессиональным или территориальным) признакам для сохранения личной власти управляющих элит. В мировых европейских войнах постоянно перемалывался европейский потенциал. Дорогая плата ради сохранения личной власти политических элит. Сегодня данной политике приходит конец. Нобелевская премия мира вручена Евросоюзу не случайно.

Проблема стратегического выбора России упирается в традиционную российскую дилемму «Восток – Запад», которая, по сути своей, является надуманной. Более 85% населения России генетически родственны народам Европы. Русский язык принадлежит к той же европейской группе языков. Русская культура, как языческая, так и христианская, мало отличается от других европейских культур. Россия и Европа традиционно находятся в

<sup>1</sup> Бжезинский З. Стратегический взгляд: Америка и глобальный кризис. М.: АСТ, 2013.

одном научно-техническом поле. Что нас отделяет от европейского мира? Только интересы правящих элит, пытающихся вопреки очевидным фактам навязать европейскому народу России его особый статус.

Сегодня, когда европейский мир поставлен на грань выживания, проблемы личной власти старых элит никого не интересуют. Политике интеграции европейского мира нет альтернатив, как нет альтернатив политике евроинтеграции России. Без интеграции невозможна техническая модернизация страны. И европейские элиты не допустят, чтобы ядерный и технический потенциалы страны, ее природные ресурсы попали в руки потенциальных противников. В сложившихся условиях шансов на победу у противников интеграции практически нет. Новый геополитический союз европейского мира уверенно формируется, и Россия займет в нем свое достойное место.

### **Литература**

**Humes K., Jones N., Ramirez R.** Overview of Race and Hispanic Origin: 2010. 2010 Census Briefs, March 2011 // Census Bureau. URL: <http://www.census.gov/prod/cen2010/briefs/c2010br-02.pdf>.

**Бжезинский З.** Стратегический взгляд: Америка и глобальный кризис. М.: АСТ, 2013.

**О. Г. Захарчук,**

*главный специалист кафедры «Системный анализ в экономике»  
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

## **Конструктивная теория систем как методологическая основа реализации системного подхода в управлении сложными системами**

Областью наиболее актуального применения системного подхода является область динамично эволюционирующих, больших систем со слабо определенными параметрами<sup>1</sup>. Однако общим недостатком существующих методологий реализации системного подхода является отсутствие объективных гарантий полноты учета параметров, на основе которых можно строить адекватные модели управления<sup>2</sup>. Эту проблему призвана решить методология общесистемного моделирования конструктивной теории систем (КТС), разработанной нами в последние десятилетия<sup>3</sup>.

Центральной областью применения системного подхода являются так называемые существенно сложные системы, для которых фактор неполной определенности их характеристик является имманентным. К таким системам относятся социально-экономические системы, технолого-экологические системы, общие системы природы и познания. Для них принципиально невозможна постановка задачи точного и полного их описания. Поэтому в КТС специально разработаны метод последовательных приближений построения их моделей и метод реализации адаптивно оптимизирующего управления на этих развивающихся моделях. Для построения конструктивной методологии такой общесистемной теории были использованы идеи теории проектирования компьютерных систем<sup>4</sup>, проектирования их математического обеспечения и методологии построения компьютерных моделей на основе методов приближенных вычислений и имитационного моделирования.

Основными принципами, в соответствии с которыми эти идеи реализуются в построении конструктивной общесистемной методологии, являются:

- принцип полной системы логических функций;
- принцип универсального (общесистемного) алгоритма;
- принцип структурно-логических схем при синтезе логико-временных процессов реализации функциональных подсистем;
- принцип последовательных приближений в построении моделей отражаемых объектов, явлений и процессов;
- концепция многофункционального пространства;
- принцип дискретного представления информации об объектной области;
- принцип алгоритмичности формирования всех моделей (как процессов их формирования, так и представления результатов моделирования);

<sup>1</sup> См.: Клейнер Г. Б. Системный анализ в проектировании и управлении. СПб.: Изд-во Политехнического ун-та, 2006.

<sup>2</sup> См.: Акоф Р. Л. Менеджмент в XXI веке. Преобразование корпорации / Пер. с англ. Ф. П. Тарасенко. Томск: Изд-во Томского гос. ун-та, 2006.

<sup>3</sup> См.: Захарчук О. Г. Основания конструктивной теории систем. Решающее поле как функциональная модель подсистемы оптимизирующей адаптации ноосферы // Сайт Олега Григорьевича Захарчука. URL: <http://zaharchuk.dialog21.ru>.

<sup>4</sup> См.: Шоломов А. А. Основы теории дискретных логических и вычислительных устройств. М.: Наука, 1980.

- принцип цикличности представления всех алгоритмических схем;
- принцип последовательной развиваемости (уточняемости) конструктивных моделей.

Разработанный с использованием этих принципов концептуальный базис общесистемной методологии обладает свойствами адекватности, полноты, функциональной связности, конструктивности и непротиворечивости. Он явился методологической основой для построения структурно-функционального варианта дедуктивной теории общих систем – КТС. Этот концептуальный базис обладает также свойствами необходимого разнообразия<sup>1</sup> и необходимой простоты, нужными для построения конструктивной общесистемной теории. Эти фундаментальные для конструктивной общесистемной теории свойства обеспечивают ее эффективность:

- развитие моделей одновременно расширяет объем многообразия аспектов представления конструктивного пространства (как продуцируемой внешней среды отражения объектной области) – принцип необходимого разнообразия;
- отношение объемов объективного содержания развивающихся моделей к объемам моделируемых объектных областей прогрессивно и равномерно стремится к нулю – принцип необходимой простоты концептуального базиса конструктивной общесистемной теории.

В рамках концептуального базиса разработан полный комплекс понятий КТС, среди них основными являются следующие общесистемные понятия:

- конструктивный объект;
- конструктивное множество;
- внешняя среда конструктивного множества (системы);
- внутренняя среда конструктивного множества (системы);
- критериальный элемент;
- критериальная схема;
- состояние конструктивного множества (системы);
- конструктивное пространство.

В КТС также разработан полный комплекс определений основных общесистемных отношений:

- процесс реализации конструктивного множества;
- отношение между конструктивными множествами;
- отражение конструктивного множества;
- конструктивный синтез;
- развитие конструктивного множества.

Посредством применения основных общесистемных отношений к основным общесистемным понятиям разработаны центральные понятия КТС: конструктивная система, полная конструктивная система, общая конструктивная система. Применение дедуктивной

<sup>1</sup> См.: Эшби У. Р. Введение в кибернетику / Пер. с англ.; под ред. В. А. Успенского; предисл. А. Н. Колмогорова. 2-е изд., стереотип. М.: КомКнига, 2005.

методологии к разработанным в КТС вышеперечисленным понятиям и отношениям позволило сформулировать основные объективные законы систем и представить их в конструктивной форме:

- закон структурно-функциональной симметрии;
- закон конструктивного согласования;
- закон общесистемного взаимодействия;
- закон оптимизирующей адаптации;
- циклическую схему объективной эволюции систем.

Для построения вариантов конструктивных решений в области сложных систем и оценки их общесистемных параметров с целью выбрать оптимальные варианты в КТС разработан комплекс конструктивных (функционально взаимосвязанных и взаимообусловленных) определений общесистемных параметров и эффективных формул их оценок:

- расстояние между общими системами;
- сложность;
- функциональная плотность;
- ресурсоемкость;
- оптимальность;
- эффективность;
- свобода реализации и др.

Вследствие изоморфности концептуальных основ компьютерной методологии и общесистемной методологии КТС в представленных основах КТС обоснована эффективность реализации конструктивной общесистемной методологии в информационно-технологической среде компьютерных сетей. На этом основании в КТС разработана концепция саморазвивающейся, открытой, распределенной в функциональном пространстве и времени информационно-рекомендательной подсистемы – названной решающим полем. В КТС также представлен комплекс конструктивных концепций ее применения для решения актуальных проблем в области сложных систем.

Следует отметить общую характеристику состояния исследований в области создания общей теории систем<sup>1</sup>. В разработке основ КТС в той или иной мере были использованы идеи и других исследователей в области общесистемной проблематики: общей теории систем, системного анализа и синергетики<sup>2</sup>.

На основании вышеизложенного вполне правомерен вывод о том, что данные основы конструктивной теории общих систем, разработанные автором, являются актуальными в современной общесистемной проблематике. Поэтому результаты этой разработки должны быть рекомендованы для внимательного и критического изучения широкой научной и прикладной общественностью с целью возможности ее применения в оптимизации управления сложными системами.

<sup>1</sup> См.: Амрахов И. Г., Овчарова С. В. *Общая теория систем: Учеб. пос.* Воронеж: Институт экономики и права, 2008.

<sup>2</sup> См.: Богданов А. А. *Тектология. Всеобщая организационная наука.* — М.: Финансы, 2003; Берталланфи Л. Ф. *История и статус общей теории систем* // Системные исследования: Методол. пробл. ежегодник, 1973. М.: Наука, 1973; Уемов А. И. *Вещи, свойства и отношения.* М.: Высшая школа, 1963; Попков В. В. *Теория двойственности: аксиоматический подход* // Вестник Международного института Александра Богданова. 2002. №3(11); Клар Дж. *Системология. Автоматизация решения системных задач* / Пер. с англ. М.: Радио и связь, 1990; Гиг Дж., ван. *Прикладная общая теория систем.* Кн. 1, 2: Пер. с англ. М.: Мир, 1981; Хакен Г. *Синергетика.* М.: Мир, 1980; Петров А. Е. *Тензорная методология в теории систем.* М.: Радио и связь, 1985; Костюк В. Н. *Изменяющиеся системы.* М.: Наука, 1991.

## **Литература**

**Акофф Р. Л.** Менеджмент в XXI веке. Преобразование корпорации / Пер. с англ. Ф.П. Тарасенко. Томск: Изд-во Томского гос. ун-та, 2006.

**Амрахов И. Г., Овчарова С. В.** Общая теория систем: Учеб. пос. Воронеж: Институт экономики и права, 2008.

**Бергаланфи Л. Ф.** История и статус общей теории систем // Системные исследования: Методол. пробл. Ежегодник. 1973. М.: Наука, 1973.

**Богданов А. А.** Тектология. Всеобщая организационная наука. М.: Финансы, 2003.

**Гиг Дж., ван.** Прикладная общая теория систем. Кн. 1, 2 / Пер. с англ. М.: Мир, 1981.

**Захарчук О. Г.** Основания конструктивной теории систем. Решающее поле, как функциональная модель подсистемы оптимизирующей адаптации ноосферы // Сайт Олега Григорьевича Захарчука. URL: <http://zaharchuk.dialog21.ru>.

**Клейнер Г. Б.** Системный анализ в проектировании и управлении. Тр. СПб.: Изд-во Политехнического ун-та, 2006.

**Клир Дж.** Системология. Автоматизация решения системных задач / Пер. с англ. М.: Радио и связь, 1990.

**Костюк В. Н.** Изменяющиеся системы. М.: Наука, 1991.

**Петров А. Е.** Тензорная методология в теории систем. М.: Радио и связь, 1985.

**Попков В. В.** Теория двойственности: аксиоматический подход // Вестник Международного института Александра Богданова. 2002. №3(11).

**Хакен Г.** Синергетика. М.: Мир, 1980.

**Шоломов А. А.** Основы теории дискретных логических и вычислительных устройств. М.: Наука, 1980.

**Уемов А. И.** Вещи, свойства и отношения. М.: Высшая школа, 1963.

**Эшби У. Р.** Введение в кибернетику / Пер. с англ.; под ред. В. А. Успенского; предисл. А. Н. Колмогорова. 2-е изд., стер. М.: Ком Книга, 2005.

## **Управляемость системы стратегического управления**

В исследовании целого ряда административно-рыночных отношений федеральных, региональных, муниципальных и отраслевых групп (комплексов) и предприятий мы опираемся на разработанную Г. Б. Клейнером новую теорию экономических систем и устоявшуюся типологию взаимодействия вариативных функций четырех типов экономических систем<sup>1</sup>.

Стремительно меняющаяся экономика обуславливает актуальность проблемы системы стратегического управления. Импульсы целенаправленных воздействий, «...инициированные «наверху» и направленные с макроэкономического, федерального уровня, неизвестно как изменяются, доходя до объектов микроуровня — фирм, предприятий, корпораций. Наоборот, «инициатива снизу» в условиях фрагментированной российской экономики с большим трудом распространяется на микроуровень в целом и, как правило, гаснет, не дойдя до макроуровня и не встречая поддержки «сверху»»<sup>2</sup>. Подобное состояние характерно для отсутствия гармонии в интересах участников системы управления.

Даже при программно-целевом управлении участники системы научились менять ответственность на безответственность, что неминуемо ведет к возникновению негативных проявлений в экономике. Можно сказать, что уже установилась институциональная практика, когда управление есть, а управляемость отсутствует. При нарастании неуправляемых взаимодействий систем в экономике создание и поддержание институциональных правил, позволяющих достигать поставленной цели, возможны лишь при учете двух достаточно самостоятельных, но тесно связанных между собой явлений — воздействия (управления) и реакции на воздействие (управляемости)<sup>3</sup>.

В теории управления и экономической теории, равно как и в повседневной практике, термины «управление» и «управляемость» используются достаточно широко, но, как правило, только в пределах понятийного аппарата технических или административных взаимодействий<sup>4</sup>. Отметим, что под управлением принято понимать совокупность целенаправленных воздействий на систему, результаты которых прогнозируются и планируются как ближайшее или отдаленное, но реальное будущее. Под управляемостью понимается адекватное реагирование системы на совокупные управленческие воздействия. Как следствие, управление и управляемость представляются как два простых, симметричных, почти зеркальных понятия. Фактически система управления чередует и аккумулирует в себе бесконечное многообразие управляющих (воздействующих) и управляемых (реагирующих) сигналов. В редких случаях такие сигналы приводят к взаимодействию, в основном — к противодействию или бездействию.

Можно выправить ситуацию, фиксируя ответственность у субъектов управления взаимодействием экономических систем. Анализ управленческих взаимодействий позволяет выделить четыре вида координации, соответствующих вариативным функциям в типологии взаимодействия экономических систем: субъект-объектный, объект-субъектный, объект-объектный, субъ-

<sup>1</sup> Клейнер Г. Б. Развитие теории экономических систем и ее применение в корпоративном и стратегическом управлении. М., 2010.

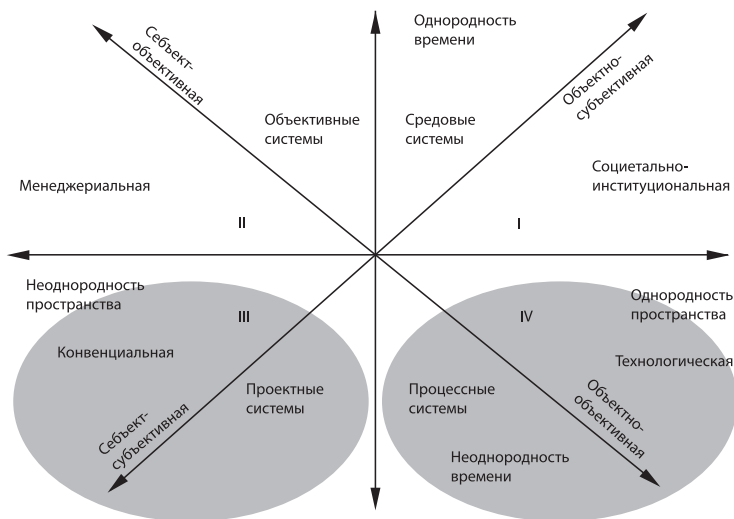
<sup>2</sup> Мезоэкономика развития / Под ред. чл.-корр. РАН Г. Б. Клейнера. М.: Наука, 2011 С.7

<sup>3</sup> Белоус А. Б. Теория и методология управляемости строительной организации: Автореф. дис. ... д-ра экон. наук. СПб., 2008

<sup>4</sup> Тихонов А. В. Социология управления. 2-е изд., доп. и перераб. М.: Канон+; РООИ «Реабилитация», 2007. 472 с.



ект-субъектный (см. рисунок). Нетрудно согласиться с тем, что взаимодействие децентрализованных систем субъект-субъектной и объект-объектной координации порождает не только практическую проблему системы стратегического управления, но и теоретическую проблему.



*Типы экономических систем, отражающих вариативные характеристики экономики (Г. Б. Клейнер) и виды координации управленческих взаимодействий*

Как правило, запланированная цель проектной и процессной систем достигается с отклонениями от плана. При этом объектные системы могут оставаться управляемыми либо теряют необходимую степень управляемости. Например, в системах проектного и процессного типа в связи с возникающими сложностями в реализации плана ответственность сменяется на безответственность субъектов управления, что неминуемо ведет к возникновению негативных отклонений от запланированных целей в действиях участников проекта.

Как справедливо отмечают К. Клок и Дж. Голдсмит, врожденным недостатком субъектно-объектной парадигмы управления является отсутствие реалистичной картины обратной реакции на управленческие воздействия. В итоге воздействия зачастую подобны выступлению артиста без зрителя, танцу без партнера, песне без мелодии. В традиционной, казалось бы системной, парадигме вышестоящая связь считается главной, достаточной, а все нисходящие элементы рассматриваются как нечто второстепенное, подчиненное, низшее<sup>1</sup>.

Понятийный аппарат теории управления определяет подчиненность низжестоящей структуры вышестоящей, а существующие ныне понятия управляемости касаются всего лишь административной части упомянутой теории без учета даже тех рыночных закономерностей, которые уже выявлены экономической наукой. Следовательно, отсутствует совокупность методов, построенных на субъект-объектных и субъект-субъектных принципах координации управленческих отношений на уровне отрасли, региона, позволяющих решить проблему стратегического управления в условиях динамичных изменений.

Вместе с тем только субъект-объектное или объект-субъектное понимание

<sup>1</sup> Клок К., Голдсмит Дж. *Конец менеджмента*. СПб.: Питер, 2004. С. 69.

проблемы стратегического управления соответствует однородности времени и пространства, значит, процесс производства, распределения, обмена и потребления протекает в условиях, когда цель, будь то создание или взаимодействие, трансформация или ликвидация экономических систем, четко задана вышестоящим руководством, финансирование гарантировано, и подразумевается его увеличение при негативных изменениях окружающей среды экономики вне зависимости от степени выполнения обязательств участниками управленческих взаимодействий.

Однако в экономике связи руководства и подчинения длительны и индивидуальны, а взаимодействия предприятий разнесены во времени. В связи с этим управление предприятием нереально рассматривать как «черный ящик», без учета существующих в окружающей среде правил, взаимных обещаний, которые реализуются в условиях асимметричности информации, риска, неопределенности, неравновесности, зачастую нестабильности. Причем попытка объяснить изменения институциональных правил только пестрой «мозаикой» наложения экзогенных закономерностей без учета эндогенных обязательств приводит к разбалансировке управленческих взаимодействий.

На наш взгляд, новая теория экономических систем очевидно нуждается в дополнении теории управления теорией управляемости. Построенная на учете рыночных закономерностей и впервые описанная нами<sup>1</sup>, она хорошо коррелируется с условиями динамичных изменений экономики. Согласно этой теории, под управлением понимается совокупность целенаправленного выполнения затратных обязательств, которые прогнозируются, планируются и согласовываются участниками взаимодействия. Под управляемостью понимается достижение запланированных и ожидаемых результатов участниками взаимодействия. Кроме того, в теории акцентировано внимание на обязательном учете позиций участников взаимодействия с противоречивыми интересами и временного фактора при согласовании прав, обязанностей и ответственности в контексте колеблющихся спроса и предложения.

Следовательно, управленческие взаимодействия в условиях стремительных, зачастую непрогнозируемых изменений вынуждают акцентировать внимание на субъект-субъектных и объект-объектных координациях. Это предполагает необходимость решения как проблем управления, так и проблем, связанных с потерей управляемости (отсутствием надлежащего выполнения обязательств).

Итак, взаимоувязывая взятые обязательства между системами и ведя мониторинг за их выполнением, фиксируя права, обязанности и ответственность участников, мы получаем реалистичную технологию стратегического управления в условиях стремительно меняющейся экономики.

### **Литература**

**Белоус А. Б.** Теория и методология управляемости строительной организации: Автореф. дис. ... д-ра экон. наук. СПб, 2008.

**Белоус А. Б.** Теория и методология управляемости. СПб: СПб академия управления и экономики, 2010.

**Клейнер Г. Б.** Развитие теории экономических систем и ее применение в корпоративном и стратегическом управлении. М., 2010.

**Клок К., Голдсмит Дж.** Конец менеджмента. СПб: Питер, 2004.

<sup>1</sup> Белоус А. Б. Теория и методология управляемости. СПб: СПб академия управления и экономики, 2010.

Мезоэкономика развития / Под ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера.  
М.: Наука, 2011.

**Тихонов А. В.** Социология управления. 2-е изд., доп. и перераб. М.:  
Канон+; РООИ «Реабилитация», 2007. 472 с.

## **Стратегия диверсификации как условие устойчивого развития интегрированных бизнес-структур**

Развитие интеграции и диверсификации и связанное с ними повышение производительности хозяйствующих субъектов становятся все более востребованными в различных сферах, отраслях промышленного производства. Усиливающийся процесс разделения труда на основе стремительного распространения достижений научно-технического прогресса обуславливает необходимость дальнейшего обобществления производства и возникновения на этой основе новых, более совершенных производственных структур. Одной из наиболее эффективных и широко распространенных таких структур выступают интеграционные подразделения. При этом для их деятельности важна стратегия диверсификации.

Задача оздоровления экономики России в посткризисный период предопределяет необходимость определения концепции стратегического развития национального хозяйства. Интеграция и диверсификация производства служат важнейшими методами выхода из кризиса, поскольку они связаны с налаживанием взаимоотношений между партнерами в реальном секторе экономики на основе использования взаимодополняемых факторов производства. Повышение эффективности экономики за счет диверсификационных и интеграционных процессов широко используется на всех уровнях хозяйствования и продолжает сохранять свою значимость на современном этапе посткризисного восстановления экономики. Чем полнее российские производители используют потенциал диверсификации производства на основе интеграционных взаимодействий, тем динамичнее пойдут процессы развития экономики в посткризисный период.

Диверсификационные и интеграционные процессы в производстве системно определяют динамику развития и преобразования основных отраслей промышленности, выступают условием экономического роста. К сожалению, в теории и практике российских реформ не учитывается то обстоятельство, что оптимальные пропорции развития промышленного сектора естественным образом формируются в контексте интеграционных преобразований.

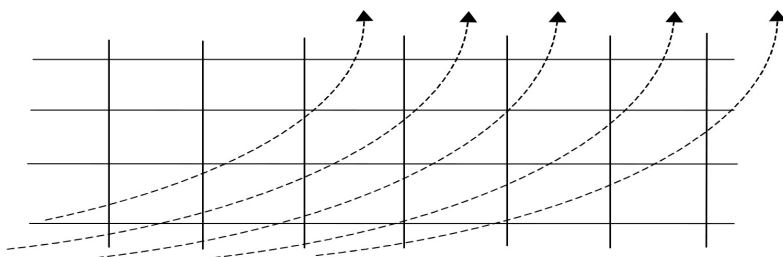
В отечественной и зарубежной литературе проблемы интеграции и диверсификации разрабатывались последовательно и в разных аспектах. На наш взгляд, для объяснения логики развития диверсификации и экономической интеграции бизнес-структур необходимо использовать концепцию синергетики. Данная концепция позволяет исследовать динамику межфирменной интеграции и диверсификации бизнес-структур, закономерности их развития, игнорирование которых привело отечественную экономику к разрыву производственных связей, банкротству и несостоятельности предприятий, неконкурентоспособности продукции на мировых товарных рынках. По нашему мнению, разработка направлений совершенствования процессов диверсификации интегрированных бизнес-структур на основе концепции синергетики позволит синтезировать понятия, категории, законы, отражающие процессы интеграции и диверсификации, в единую целостную систему.

Практические меры по реформированию производственного сектора отечественной экономики в посткризисный период значительно опережают теоретическое осмысление происходящих структурно-динамических процессов<sup>1</sup>. В связи с этим являются актуальными исследование природы интеграционных

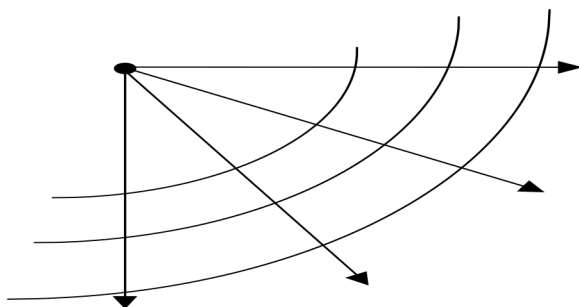
<sup>1</sup> Батчиков С. Петров Ю. Корпоративный сектор в переходной экономике // Российский экономический журнал. 2007. № 8.

и диверсификационных процессов в производстве в посткризисный период и поиск путей реализации диверсификационного потенциала интегрированных структур отечественной промышленности.

Процесс диверсификации возможен только при достижении интегрированной структурой уровня прибыльности, достаточного для расширенного воспроизводства и конкурентоспособного на инвестиционном рынке, концентрации на наиболее эффективных направлениях, наличии способности организации к саморазвитию и характеризуется иерархичностью. Вместе с тем в различных производственных агрегатах это свойство может иметь разное выражение. В частности, диверсифицированные интеграционные образования могут носить матричный или радиальный характер. Для матричной модели диверсификации (рис. 1) характерно последовательное слияние структур при сохранении их равноправия, для радиальной модели (рис. 2) – исходное преимущество базового объединения (предприятия). Подобная модель имеет более концентрический характер, объединение происходит непоследовательно, в короткие промежутки времени, когда все имеющиеся структуры объединяются в едином центре тяготения практически одновременно. Последняя форма, в отличие от первой, предполагает в большей степени иерархическую зависимость объединяемых производственных элементов.



**Рис. 1.** Матричное строение диверсифицированного интегрированного производственного комплекса



**Рис. 2.** Радиальное строение диверсифицированного интегрированного производственного комплекса

Среди основных форм диверсифицированных интегрированных производственных объединений, концерны и конгломераты, наибольшая структурно-

иерархическая зависимость наблюдается у концерна<sup>1</sup>. При этом важно отметить, что целостно-иерархическая структура обнаруживается не только на этапе становления и устойчивого функционирования, но и на этапе дезинтеграции (распада).

*Основные источники положительной синергии в результате диверсификации интегрированных бизнес-структур*

| Результат интеграции                                                  | Источник синергизма                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Увеличение объемов производства                                       | Диверсификация интегрированных структур приводит к увеличению объемов производства за счет расширения производственных и сбытовых мощностей, а также рационального распределения ресурсов между ними                   |
| Повышение эффективности использования свободных денежных средств      | Поглощающая компания, как правило, имеет большие резервы свободных денежных средств, которые может использовать через интегрируемую компанию, обеспечивая таким образом возможность перелива капитала в другую отрасль |
| Снижение издержек производства                                        | Реализация эффекта масштаба производства, в том числе решение проблем создания новых мощностей за счет перезагрузки мощностей партнеров                                                                                |
| Устранение неэффективности управления                                 | Рационализация сходных функций, например избавление от дублирования функций                                                                                                                                            |
| Диверсификация риска                                                  | Компании, зависящие от одного стратегического продукта, стремятся поглотить компании, с помощью которых можно разнообразить ассортимент своей продукции                                                                |
| Выгоды при закупках                                                   | Увеличившийся размер организации способствует увеличению объемов оптовых закупок с использованием имеющихся систем скидок                                                                                              |
| Ускорение темпов роста компании                                       | Компании, ориентирующиеся на стратегию ускоренного роста, могут через интеграцию достичь своих целей быстрее, чем путем органического роста                                                                            |
| Повышение качества продукции                                          | Повышение качества вследствие использования специализированного оборудования, экономии на транзакционных издержках (ликвидация неопределенности информации о контрагентах, ресурсах, комплектующих изделиях)           |
| Снижение цены конечной продукции и расширение потребительского спроса | Снижение цен происходит за счет ликвидации таможенных и других налоговых барьеров, эффекта масштаба; в связи с чем увеличивается количество покупателей                                                                |

Подобное положение справедливо в отношении не только преобразования элементов, но и блоков интегрированной системы. Например, после присоединения «последнего» элемента производственное образование может претерпеть дезинтеграцию на два независимых блока, изначально не существовавших в данном качестве. Обратное слияние между этими блоками окажется невозможным в силу условий новой стратегической ориентации. Данное явление

<sup>1</sup> Добров А. П. Формирование вертикально интегрированных структур в промышленности России // Регион: экономика и социология. 2005. №2. С. 127–145.

свидетельствует об исходной целостной структуре и целостном преобразовании, которое характерно для концерна и не характерно для конгломерата.

В соответствии с указанным выше интеграция производства определяется не бесчисленным количеством присоединяющихся предприятий и не количеством продукции, производимой ими, а мерой их сопряженности. Каждый переход к последующей стадии развития диверсификации интегрированных производственных систем сопровождается появлением новых системных качеств, повышающих эффективность интеграционного образования за счет достижения положительного синергетического эффекта (см. таблицу).

В целом все многообразие форм диверсифицированных интегрированных структур можно разделить на ассоциативную и корпоративную группы. Ассоциативная и корпоративная формы организации интегрированных структур диалектически взаимодополняемы: ассоциативная форма перерастает в корпоративную, а на основе корпоративной формы, выполняющей роль ядра, может происходить расширение ассоциативных связей.

Участие в интеграции с целью диверсифицировать деятельность за счет не всех активов, а только их части позволяет избежать таких отрицательных эффектов интеграции, как снижение стратегической маневренности, сложность освоения новых навыков, рост издержек управления и контроля. Кроме того, расширение функционального поля взаимодействия (диверсификация) расширяет вариативность дальнейшего интеграционного роста.

### **Литература**

**Авдашева С. Б., Розанова Н. М.** Теория организации отраслевых рынков: Учебник. М. : ИЧП «Издательство Магистр», 1998.

**Батчиков С., Петров Ю.** Корпоративный сектор в переходной экономике // Российский экономический журнал. 2007. № 8.

**Владимирова И. Г.** Организационные формы интеграции компаний // Менеджмент в России и за рубежом. 2006. №6. С. 113–130.

**Винслав Ю.** Государственное регулирование и проектирование корпоративных структур // Российский экономический журнал. 1997. № 1.

**Добров А. П.** Формирование вертикально интегрированных структур в промышленности России // Регион: экономика и социология. 2005. -№2. С. 127–145.

**Капица С. П., Курдюмов С. П., Малинецкий Г. Г.** Синергетика и прогнозы будущего. М.: Наука, 1997. 285 с.

**Клейнер Г. Б., Тамбовцев В. Л., Качалов Р. М.** Предприятие в нестабильной экономической среде: риски, стратегии, безопасность / Под общ. ред. С. А. Панова, Г. Б. Клейнера. М.: ОАО «Издательство “Экономика”», 1997. 288 с.

**Коно Т.** Стратегия и структура японских предприятий. М.: Прогресс, 1987. 383 с.

**Коуз Р. Г.** Фирма, рынок и право. / Пер. с англ. М.: Дело ЛТД при участии «Calallaxy», 1993. 220 с.

## **А.С. Тарада,**

*аспирант кафедры «Стратегический и антикризисный менеджмент»*

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

### **Банковский сектор в контексте создания мегарегулятора**

В свете уроков глобального финансово-экономического кризиса 2008 года с 1 сентября 2013 года вступил в силу закон о создании мегарегулятора в России – Федеральный закон № 251-ФЗ от 23 июля 2013 года «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с передачей Центральному Банку Российской Федерации полномочий по регулированию, контролю и надзору в сфере финансовых рынков»<sup>1</sup>, в соответствии с которым вносятся поправки в 46 нормативных актов, расширяя таким образом сферу полномочий Центрального банка Российской Федерации.

История создания мегарегулятора в России началась в конце 1990-х годов, когда по заказу Федеральной комиссии по ценным бумагам британская компания Cadogan Financial подготовила доклад, в котором содержались рекомендации по переходу к кросс-секторной модели регулирования рынка финансовых услуг в России. Основные аргументы в пользу создания мегарегулятора сводились к преодолению фрагментарности нормативной базы, усилению независимости регулирующего органа, преодолению дублирования и распыленности функций между ведомствами<sup>2</sup>. Однако проект так и не был реализован, так как Банк России выступил резко против создания нового органа, который может подорвать не оправившуюся после кризиса российскую экономику.

Вторая попытка была предпринята в 2010 году, когда предполагалось создание единого регулирующего органа на базе Росстрахнадзора с передачей ему функций Федеральной службы по финансовым рынкам. Однако в результате предпринятой попытки был упразднен Росстрахнадзор.

Наконец, в третий раз, когда было предложено создать мегарегулятор в России, рассматривались три основных варианта.

Первый вариант реформирования предполагал концентрацию всех регулятивных и надзорных полномочий (кроме кредитных организаций) в Федеральной службе по финансовым рынкам.

Второй вариант предполагал преобразование Федеральной службы по финансовым рынкам в Агентство по финансовым рынкам при Банке России с концентрацией в его руках всех регулятивных и надзорных полномочий в финансовом секторе. Существовали и подварианты: один распространял это положение на кредитные организации, а другой исключал их.

Третий вариант предполагал концентрацию всех регулятивных и надзорных полномочий у Банка России с преобразованием Федеральной службы по финансовым рынкам во внутреннюю структуру Банка России.

Первый вариант устраивал Федеральную службу по финансовым рынкам, однако правительство выступало против, не желая увеличивать расходы. Второй вариант поддерживало правительство, но отрицал Банк России, так как предполагалось создание дополнительной дочерней структуры с размытыми рамками контроля и ответственности. Третий вариант не устраивал Федеральную службу по финансовым рынкам, однако был положительно принят Банком России.

<sup>1</sup> О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с передачей Центральному Банку Российской Федерации полномочий по регулированию, контролю и надзору в сфере финансовых рынков: Федеральный закон № 251-ФЗ от 23.07.2013 года // Гарант. URL: <http://base.garant.ru/70419190/>.

<sup>2</sup> Хандрюев А. Потопорились // Эксперт. 2013. 12 авг. №32 (862).



По сути, принятая схема предполагает упразднение Федеральной службы по финансовым рынкам с 1 сентября 2013 года и ее последующее полное присоединение к Банку России с 1 января 2015 года. Таким образом, Россия пошла по пути, который уже был выбран многими государствами, включая Сингапур, Саудовскую Аравию, Ирландию, Чехию и т.д.

Наиболее существенные поправки были внесены в Федеральный закон № 86-ФЗ «О Центральном Банке в Российской Федерации»<sup>1</sup>, в частности:

- дополнен перечень целей Банка России;
- защита и обеспечение устойчивости рубля;
- развитие и укрепление банковской системы Российской Федерации;
- обеспечение стабильности и развитие национальной платежной системы;
- развитие финансового рынка Российской Федерации;
- обеспечение стабильности финансового рынка Российской Федерации;
- дополнен перечень функций Банка России, который:

«1.1) во взаимодействии с Правительством Российской Федерации разрабатывает и проводит политику развития и обеспечения стабильности функционирования финансового рынка Российской Федерации <...>

9.1) осуществляет регулирование, контроль и надзор за деятельностью некредитных финансовых организаций в соответствии с федеральными законами;

10) осуществляет регистрацию выпусков эмиссионных ценных бумаг и проспектов ценных бумаг, регистрацию отчетов об итогах выпусков эмиссионных ценных бумаг;

10.1) осуществляет контроль и надзор за соблюдением эмитентами требований законодательства Российской Федерации об акционерных обществах и ценных бумагах;

10.2) осуществляет регулирование, контроль и надзор в сфере корпоративных отношений в акционерных обществах <...>

14) утверждает отраслевые стандарты бухгалтерского учета для кредитных организаций, Банка России и некредитных финансовых организаций, план счетов бухгалтерского учета для кредитных организаций и порядок его применения, план счетов для Банка России и порядок его применения <...>

16.2) осуществляет официальный статистический учет прямых инвестиций в Российскую Федерацию и прямых инвестиций из Российской Федерации за рубеж в соответствии с законодательством Российской Федерации;

16.3) самостоятельно формирует статистическую методологию прямых инвестиций в Российскую Федерацию и прямых инвестиций из Российской Федерации за рубеж, перечень респондентов, утверждает порядок предоставления ими первичных статистических данных о прямых инвестициях, включая формы федерального статистического наблюдения;

18) проводит анализ и прогнозирование состояния экономики Российской Федерации, публикует соответствующие материалы и статистические данные <...>

18.2) является депозитарием средств Международного валютного фонда

<sup>1</sup> О Центральном Банке Российской Федерации: Федеральный закон от 10.07.2002 № 86-ФЗ (ред. от 28.12.2013) // КонсультантПлюс.URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_149075/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_149075/).

в валюте Российской Федерации, осуществляет операции и сделки, предусмотренные статьями Соглашения Международного валютного фонда и договорами с Международным валютным фондом;

18.3) осуществляет контроль за соблюдением требований законодательства Российской Федерации о противодействии неправомерному использованию инсайдерской информации и манипулированию рынком;

18.4) осуществляет защиту прав и законных интересов акционеров и инвесторов на финансовых рынках, страхователей, застрахованных лиц и выгодоприобретателей, признаваемых таковыми в соответствии со страховым законодательством, а также застрахованных лиц по обязательному пенсионному страхованию, вкладчиков и участников негосударственного пенсионного фонда по негосударственному пенсионному обеспечению».

Вступление в силу Федерального закона № 251-ФЗ значительно усилит контроль за деятельностью кредитных организаций и финансового рынка, что положительно скажется на состоянии экономической среды. Если рассматривать данный вопрос со стороны цикличности экономики, которая приобретает глобальный характер на фоне усиления взаимосвязи между странами и внутри секторов, создание мегарегулятора на уровне государства и наднациональном уровне – закономерный и логичный ответ на изменение внешней среды.

Идея создания мегарегулятора неоднократно высказывалась лауреатом Нобелевской премии Джозефом Стиглицом. Он предлагает создать глобальный фонд страхования вкладов и институт финансового регулирования, в круг задач которых будет входить оценка безопасности внедрения новых финансовых продуктов<sup>1</sup>.

Концентрация полномочий по регулированию финансового рынка в Банке России позволит контролировать введение новых финансовых инструментов, что однозначно будет иметь положительный экономический эффект, так как кредитные организации также, по сути, ведут деятельность по выпуску финансовых инструментов и используют их.

Еще одной положительной чертой концентрации регулирования является консолидация нормативной базы, единые правила и нормы для всех участников финансового рынка. Вероятно, это приведет к дальнейшей концентрации рынка и снижению конкуренции. Однако тренд к консолидации происходит на глобальном уровне уже с введением Базеля, когда на рынке остаются наиболее устойчивые финансовые институты. Одновременная консолидация нормативной базы приведет к повышению уровня прозрачности.

Третьей положительной чертой является, несомненно, концентрация ответственности у одной организации. С осени этого года Банк России отвечает, с одной стороны, за любые операции, производимые с ценными бумагами, в том числе эмиссии ценных бумаг, а с другой — встает на защиту инвесторов, определяя круг информации, которую необходимо раскрыть в проспектах эмиссии. Наконец, Банк России также отвечает за кредитные организации, которые в большинстве случаев являются организаторами выпуска ценных бумаг.

Первым отрицательным последствием концентрации полномочий у Банка России является его фактически монопольное положение на финансовом рынке, когда отсутствует возможность для высказывания мнений, что может снизить эффективность принимаемых решений. Решением данной проблемы может послужить создание научно-исследовательских центров на базе существующих университетов для анализа макроэкономической и микро-

<sup>1</sup> Доклад Стиглица. *О реформе международной валютно-финансовой системы: уроки глобального кризиса. Доклад Комиссии финансовых экспертов ООН. М.: Международные отношения, 2010. С. 193.*

экономической ситуации и предложений об улучшении стабильности экономики страны. С одной стороны, это даст толчок для развития инноваций, а с другой – обеспечит генерацию полярных точек зрения, из которых затем будет выбрана одна.

Матрица SWOT

| Сильная сторона                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Слабая сторона                                                                                                                                                                                                                                   | Возможность                                                                                                                                                             | Угроза                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Увеличение степени управляемости финансовым рынком.<br>Увеличение степени прозрачности рынка для субъектов.<br>Усиление контроля за введением новых финансовых инструментов.<br>Консолидация нормативной базы, создание единых правил и норм для всех участников рынка.<br>Контроль и защита интересов инвесторов органом, который контролирует поведение субъектов рынка | Монопольное положение Банка России, когда отсутствует поле для высказывания суждений для выбора наиболее верного из них.<br>Ускоренный процесс внедрения изменений без переходного периода.<br>Неблагоприятная среда для генерирования инноваций | Создание исследовательских центров на базе существующих университетов для высказывания различных точек зрения касательно состояния макро- и микроэкономической ситуации | Возникновения технических ошибок вследствие ускоренного процесса консолидации полномочий у Банка России |

К тому же все государственные структуры так или иначе подчиняются государству. Финальное решение все равно остается за государственными кругами. Дробление государственных структур только удлинит процесс принятия решений и усиливает бюрократический процесс.

Вторым отрицательным последствием, которое часто называют в дискуссиях по данной проблематике, является дестимулирование инноваций. Однако, как правильно отметил Джозеф Стиглиц, «существует мало доказательств того, что инновации в финансовом секторе, осуществленные в последние годы, способствовали эффективности экономики в целом, хотя для объективности отметим, что они могли привести к увеличению прибыли самого финансового сектора. В основном инновационные усилия в секторе были направлены на обход регулирования и стандартов отчетности, на уклонение от налогов; кроме того, другие инновационные внедрения позволили увеличить доходы сектора от повышения стоимости совершаемых в нем сделок. Подобные инновации привели к негативным социальным последствиям»<sup>1</sup>. К тому же, если обратиться к истории развития России, то при значительном регулировании и всеобъемлющем контроле со стороны государства количество научно-технических открытий было гораздо выше. Для дальнейшего развития инноваций необходимо правильно определить приоритеты и создать должную научно-техническую базу. Данная задача значительно облегчается при концентрации контролирующих функций в едином органе.

Третье отрицательное последствие, которое возникает в связи с введением регулирования, – это предельно сжатые сроки, когда предлагается ввести все изменения. Схема создания мегарегулятора была предложена в 2012 году, тогда как Агентство по регулированию финансовых рынков было присоединено к Центральному Банку в сентябре 2013 года, процесс присоединения планируется завершить в 2015 году. Безусловно, при таких сжатых сроках

<sup>1</sup> Там же. С. 136.

существенно возрастает операционный риск – риск технических ошибок, которые впоследствии скажутся в повседневной деятельности финансовых и кредитных институтов.

Плюсы и минусы консолидации функции контроля финансового рынка у Банка России можно обобщить в таблице.

### **Литература**

Доклад Стиглица. О реформе международной валютно-финансовой системы: уроки глобального кризиса. Доклад Комиссии финансовых экспертов ООН. М.: Международные отношения, 2010.

О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с передачей Центральному Банку Российской Федерации полномочий по регулированию, контролю и надзору в сфере финансовых рынков: Закон № 251-ФЗ от 23.07.2013 года // Гарант. URL: <http://base.garant.ru/70419190/>.

О Центральном Банке Российской Федерации: Федеральный закон от 10.07.2002 № 86-ФЗ (ред. от 28.12.2013) // КонсультантПлюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_149075/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_149075/).

**Хандруев А.** Поторопились // Эксперт. 2013. 12 авг. №32 (862).





# **Управление проектами**

**Ю. М. Цыгалов,**

*д.э.н., завкафедрой «Общий менеджмент и управление проектами»  
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

**И. И. Ординарцев,**

*к.ю.н., научный сотрудник, Институт образования и науки*

## **Проекты развития книгоиздательской деятельности в России**

Издание книг переживает тяжелые времена: снижается читательский интерес, падают тиражи книг и журналов, растет конкуренция со стороны товаров-заменителей, в первую очередь электронных изданий. В России сокращается число типографий, ассортимент продукции смещается в сторону рекламных материалов. Отрасли книгоиздания требуется серьезное реформирование. Падение показателей отрасли усилилось в 2011–2012 годах<sup>1</sup>. По сравнению с 2011 годом в 2012-м число издающих организаций в России сократилось на 1,8%. Одновременно число издательств, выпустивших в 2012 году 12 книг и брошюр и более, сократилось на 3,8% по сравнению с результатом за аналогичный период в прошлом году. Значительно сильнее спад совокупного тиража выпущенных книг. По сравнению с 2008 годом (предкризисным) в 2012 году в России напечатано на 30% меньше книг и на 25% меньше брошюр. Совокупный тираж книг за этот период упал в абсолютном выражении на 180 млн экз. Как катастрофическую можно охарактеризовать ситуацию с выпуском книг в расчете на душу населения: к 2012 году этот показатель снизился на 30% по сравнению с докризисным 2008 годом. При этом его падение имеет тенденцию к нарастанию: если в 2009 году по сравнению с 2008 годом падение составило 5,6%, то в 2012 году по сравнению с 2011 годом падение превысило 12%. Также происходит падение выпусков по названиям книг: в 2012 году число выпущенных названий впервые за последние пять лет опустилось ниже отметки предкризисного 2008 года. А по совокупному тиражу отпечатанной книжной продукции Россия «вернулась» в 2001 год, когда данный показатель составил 542,3 млн экз.<sup>2</sup> В нашей стране серьезной проблемой является распространение электронных изданий, 87% которых являются пиратскими копиями. К примеру, в США этот показатель не превышает 12%.

С учетом вхождения России в мировое экономическое пространство, вступления во Всемирную торговую организацию приходится отказаться от государственного протекционизма и поддержки отечественным книгоиздателям. Происходит смягчение таможенных норм, книжный рынок страны полностью открыт иностранным компаниям, с которыми отечественные производители пока не могут конкурировать. Зарубежные издательства предлагают значительно лучшие условия авторам и издательствам по срокам и качеству выполнения заказов, что влечет отток издания книг за рубеж.

Переход к рыночной экономике сместил акценты в сторону быстрого обогащения любыми путями, а резкое снижение уровня жизни населения вынуждает людей сосредотачиваться на выживании в условиях низкого дохода и высокой инфляции. Вопросы развития и чтения книг отошли на второй план. Характерной особенностью демографической ситуации в России стала высокая мобильность трудовых ресурсов. Даже по официальным данным в России официально присутствуют несколько миллионов трудовых мигрантов, а по неофициальным данным их в 3–4 раза больше. В основном это выходцы из бывших республик СССР, из Средней Азии. Расширяется диаспора граждан

<sup>1</sup> Федеральное агентство по печати и массовым коммуникациям. URL: [www.farpmc.ru](http://www.farpmc.ru).

<sup>2</sup> Книжное дело. URL: [www.knigdelo.ru](http://www.knigdelo.ru).



республик Закавказья и Юго-Восточной Азии. Происходит сильное изменение структуры населения, увеличивается прослойка жителей страны, которые не только не читают книг, но и плохо владеют русским языком.

С одной стороны, осознавая важность повышения уровня граждан России и влияние книгоиздания на показатели развития населения, в стране приняты «Национальная программа поддержки и развития чтения» и «Региональная программа поддержки и развития чтения», которую совместно подготовили Российский книжный союз и Федеральное агентство по печати и массовым коммуникациям. Их цели – повышение читательской компетенции и рост читательской активности (как охвата, так и интенсивности). Задачи национальной программы:

- укрепить основные институты, составляющие инфраструктуру поддержки и развития центров (библиотек, образовательных и культурно-просветительских центров, книжных предприятий, СМИ), а также системы популяризации чтения и подготовки кадров;
- создать систему эффективного информационного обмена между институтами инфраструктуры чтения;
- создать систему поддержки и развития чтения.

Задачи региональной программы:

- возродить чтение как национальную культурную традицию;
- повысить грамотность и общекультурный уровень населения;
- сформировать духовно-нравственные ориентиры;
- стимулировать детское чтение;
- создать устойчивый механизм популяризации чтения в регионе;
- сформировать перспективные модели общественно-государственного и государственно-частного партнерства.

Рост конкурентоспособности национальной отрасли книгопечатания может быть достигнут за счет реализации крупных проектов, в первую очередь интеграции участников отрасли. Это позволяет использовать эффективные рыночные механизмы. Крупная интегрированная группа компаний может позволить себе требовать преференций в отношениях с поставщиками и потребителями. В такой ситуации особый интерес вызывает возможность производить закуп материалов по более низким ценам, используя скидки на объемы закупаемых продуктов. В рамках интегрированных компаний выпуск единой продукции может быть дифференцирован по регионам, что позволит приблизить производство к потребителям, ускорить выход новой продукции на региональные рынки, сократить транспортные расходы. Серьезные экономические выгоды может дать развитие региональных полиграфических предприятий, перенос части мощностей в регионы, где стоимость рабочей силы и аренды площадей значительно ниже, чем в Москве.

Консолидация участников отрасли позволяет оптимизировать логистику и инфраструктуру. Серьезной проблемой российского книгоиздания является концентрация производства в Москве и Санкт-Петербурге, что затрудняет и замедляет доставку продукции в регионы. Интегрированная структура может использовать и развивать комплексные поставки продукции по оптимальным транспортным маршрутам. Формирование единой корпоративной информационной системы ускоряет прохождение информации и принятие решений,

что также создает устойчивые конкурентные преимущества. Аналогичным образом действует стандартизация делопроизводства внутри корпорации: работа участников интеграции в единых форматах учета и отчетности ускоряет принятие решений руководством.

Интеграция отрасли позволяет снижать риски участников процесса консолидации. При интеграции происходит усиление присутствия компаний на рынках, повышаются возможности выхода корпорации на новые перспективные рынки при небольших сопутствующих затратах. Присутствуя и эффективно работая на нескольких рынках, интегрированная корпоративная структура может сформировать такой портфель взаимосвязей с различными рынками, который позволит снизить уровень риска интегрированной структуры в целом. При интеграции предприятий снижается риск несения убытков. При формировании крупной интегрированной корпоративной структуры часто (это даже рекомендуется) заранее оговаривается распределение убытков между участниками группы. В случае неуспеха ущерб для отдельного участника группы оказывается менее значимым, чем если он работает в одиночку.

Повышение стратегической гибкости при интеграции компаний также может обеспечить серьезное уменьшение рисков. В рамках интегрированной группы компаний отношения между отдельными самостоятельными предприятиями могут быть быстро приостановлены или прекращены. В условиях высокой степени неопределенности экономического развития это является существенным преимуществом. Также участники интегрированной корпоративной структуры могут использовать единую стратегию развития, например для диверсификации производства.

Интеграция полиграфических предприятий в крупную корпоративную структуру позволит оптимизировать и в значительной части случаев уменьшить расход материальных и финансовых ресурсов. Одновременно снизятся посреднические расходы, но возрастут затраты на координацию совместной деятельности участников объединения.

Вторым крупным проектом повышения конкурентоспособности отрасли книгоиздания следует считать диверсификацию производства, которая предоставляет компании широкую свободу деятельности и формирует возможности сосредотачивать усилия на наиболее выгодных направлениях издания книг. Оценка специфики отрасли позволяет утверждать, что движущей силой конкуренции являются изменяющиеся запросы читателей. Успех ожидает того издателя, который быстрее всех и с наименьшими затратами выпустит бестселлер либо получит крупный государственный заказ на выпуск учебников, что потребует либо крупных финансовых ресурсов, либо серьезного административного ресурса.

## **Литература**

Книжное дело. URL: [www.knigdelo.ru](http://www.knigdelo.ru).

**Коллис Д. Дж., Монтгомери С. А.** Корпоративная стратегия. Ресурсный подход / Пер. с англ. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2007.

Федеральное агентство по печати и массовым коммуникациям. URL: [www.fapmc.ru](http://www.fapmc.ru).

**Хэмел Г., Прахалад К., Томас Г.** Стратегическая гибкость. СПб: Питер, 2005.

**Ю. В. Гордеева,**

*магистрант кафедры «Общий менеджмент и управление проектами»,  
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

## **Перспективы внедрения проектного управления в компаниях отрасли жилищно-коммунального хозяйства**

### **Актуальность темы доклада**

В современных условиях динамичного развития отечественной экономики, ее ориентации на инновации и повышение производительности труда компании, работающие в отрасли жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ), плохо адаптируются к растущей конкуренции, и показывают низкую экономическую эффективность. В наибольшей степени это характерно для ремонтно-эксплуатационных компаний, выполняющих основной объем работ по содержанию и эксплуатации жилищного фонда. Среди причин такой ситуации – нерациональный расход ресурсов, низкая производительность труда, технологическое отставание, недостаточная квалификация персонала, применение неэффективных методов управления. Зачастую низкое качество выполненных работ приводит к штрафным санкциям со стороны заказчиков.

Для повышения эффективности и конкурентоспособности компаний в отрасли ЖКХ требуются новые методологические подходы к формированию их систем управления, которые должны отвечать реалиям современной экономики. Поиск методов совершенствования и оптимизации систем управления компаний отрасли является актуальной задачей, особенно на фоне продолжающегося процесса реформирования и модернизации отрасли ЖКХ. В данном докладе будет рассмотрена перспективность варианта оптимизации систем управления ремонтно-эксплуатационных компаний отрасли путем внедрения проектного управления, будут оценены преимущества данного вида управления и особенности внедрения.

### **Современные подходы к управлению**

В менеджменте выделяют четыре основных подхода к управлению организацией: ситуационный, системный, функционально-ориентированный, и процессно-ориентированный. В западных странах процессный подход считается очень перспективным и уверенно теснит традиционный функциональный, однако в нашей стране компании медленно переходят к процессно-ориентированному управлению. Следует также отметить, что в последние два десятилетия сначала в западных странах, а позднее и у нас значительно возрос интерес к проектному подходу.

В большинстве отечественных компаний, в том числе в компаниях сферы ЖКХ, в основном преобладает функциональный подход. В функциональной структуре управления соблюдается вертикальная иерархия, каждое функциональное подразделение имеет свою конкретную задачу и обязанности. Компания с функциональной структурой легко управляема, для нее характерны общая дисциплинированность сотрудников, высокая компетентность функциональных специалистов, быстрое решение функциональных задач. При этом отмечается и ряд недостатков: недостаточность горизонтальных связей между отделами, излишняя бюрократизация управления, слабая мотивация персонала, большие временные затраты на решение межфункциональных задач<sup>1</sup>.

### **Оптимизация систем управления компаний отрасли ЖКХ**

При снижении эффективности применяемых ранее методов управления для лучшей адаптации компании к изменяющимся внешним условиям или

<sup>1</sup> Истомин Е. П., Соколов А. Г. Теория организации: Системный подход. Учебник. СПб: ООО «Андреевский издательский дом», 2009. С. 77.

для реализации новых стратегических целей следует рассмотреть возможные варианты оптимизации системы управления компании. Стандартные варианты оптимизации процессов управления, обычно применяемые в большинстве компаний отрасли ЖКХ, – это изменения организационной структуры и кадрового состава, системы снабжения, управления финансами (как правило, включая управление затратами и управление дебиторской задолженностью), а также внедрение новых информационных систем.

Возможность комплексного совершенствования всей системы управления компании дает внедрение системы менеджмента качества (СМК) на базе процессного подхода по международным стандартам ISO серии 9000:2000. В отличие от функционального, процессный подход объединяет различные функции в отдельных процессах с целью создать ценность для клиента<sup>1</sup>. Вся деятельность компании рассматривается как совокупность процессов (бизнес-процессов). СМК ориентирована на лучший конечный результат, на удовлетворение запросов конечного потребителя и предполагает непрерывный мониторинг и совершенствование бизнес-процессов. При процессном управлении стратегические цели компании определяют совокупность процессов для их достижения<sup>2</sup>.

На сегодняшний день в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» сертификация соответствия систем менеджмента компаний ЖКХ национальным стандартам качества осуществляется на добровольной основе<sup>3</sup>. Несмотря на то что процедура сертификации добровольная, большинство ремонтно-эксплуатационных компаний ЖКХ предпочитают пройти ее, так как наличие сертификата СМК, как правило, является ключевым требованием к участникам тендеров на заключение контрактов с государственными и частными управляющими компаниями на проведение работ по содержанию и эксплуатации жилищного фонда. Однако на деле процедура обычно осуществляется формально, без фактического перехода к управлению бизнес-процессами. В компаниях ЖКХ разрабатывается минимум регламентов, необходимых для сертификации, которые после получения заветного сертификата и вовсе не применяются. Большинство руководителей компаний ЖКХ считают внедрение СМК затратным, сложным и ненужным делом, затрудняющим привычное управление. Следует знать, что успешно функционировать будет только та система менеджмента качества, при формировании которой были правильно выделены основные и вспомогательные процессы, установлены логичные способы управления всеми процессами<sup>4</sup>.

Еще один возможный вариант оптимизации процессов управления в ремонтно-эксплуатационных компаниях отрасли ЖКХ – это внедрение систем проектного управления. Ранее проектное управление не применялось в таких компаниях, хотя, принимая в расчет специфику их деятельности, для этого нет никаких принципиальных ограничений. По нашему мнению, этот вид управления достаточно перспективный и будет способствовать более успешному решению стратегических и оперативных задач.

### **Внедрение проектного управления в компании отрасли ЖКХ**

Применение систем управления проектами помогает компаниям рационально распределять ресурсы, контролировать бюджеты, управлять рисками

<sup>1</sup> Менеджмент: Учеб. практ. пос. / А. В. Игнатьева, М. М. Максимцов, И. В. Вдовина и др. М.: Вузевский учебник; Инфра-М, 2011. С. 10–11.

<sup>2</sup> Ляндау Ю. В., Черницова К. А., Тайдакова Н. Р. Функциональное и процессное управление // Микроэкономика. 2012. №2. С. 192–196.

<sup>3</sup> О техническом регулировании: Федеральный закон № 184-ФЗ от 27.12.2002 г. (ред. от 01.01.2014) // КонсультантПлюс. URL: <http://www.consultant.ru/popular/techreg/>

<sup>4</sup> Скрипко Л. Е. Процессный подход в управлении качеством: учебное пособие / Л. Е. Скрипко. СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2011. С. 33

проектов. Для координации работы по всем проектам в компании обычно создается офис управления проектами. Круг его задач зависит от применяемой методологии и может варьировать от ведения реестра проектов до управления текущим портфелем проектов<sup>1</sup>.

В настоящее время внедрение системы управления проектами и непосредственное осуществление проектного управления в компании чаще всего базируются на американском стандарте PMBoK (Project Management Body of Knowledge)<sup>2</sup>. Это комплексный свод профессиональных знаний по управлению проектами, он представляет процессную модель управления проектом, описывая входы, выходы, а также методы и средства для реализации процессов. Данный стандарт был взят за основу при разработке нового международного стандарта ISO 21500:2012 «Руководство по управлению проектами» (Guidance on project management). Россия приняла новый стандарт ISO 21500:2012 совместно с США и странами Евросоюза в 2012 году. Понятие «проект» в нем определяется как уникальный набор процессов, состоящих из скоординированных и управляемых задач с начальной и конечной датами, предпринятых для достижения цели<sup>3</sup>.

Деятельность ремонтно-эксплуатационных компаний ЖКХ вполне можно охарактеризовать как совокупность проектов с целью выполнить различные комплексы работ по содержанию и техническому обслуживанию участков жилищного фонда для того или иного заказчика. Причем инициация проекта начинается еще на этапе подготовки к тендеру, когда компания предварительно оценивает условия предлагаемого контракта, свои возможности осуществить его, а также предполагаемые риски. После победы в тендере заключается контракт (как правило, на год или на несколько лет), в котором заказчиком установлены строгий перечень и объем обязательных работ, стоимость всего комплекса работ, а также даты начала и завершения работ. Следовательно, предполагается запуск нового проекта, ограниченного по времени, стоимости и с обязательным соответствием критериям заказчика. Под каждый проект формируется команда сотрудников (управляющий состав и рядовые исполнители), одни и те же сотрудники одновременно задействованы в нескольких проектах. Проекты могут отличаться по поставленным целям, установленным ограничениям, размерам бюджетов, объемам и видам работ, условиям их выполнения, территориальному расположению.

Одним из важнейших процессов в системе управления проектами является процесс управления рисками, который осуществляется в течение всего периода реализации проекта. Этот аспект, безусловно, очень важен, так как в сфере ЖКХ выполнение работ по контрактам с заказчиками сопряжено с большим количеством рисков, которые необходимо учитывать и минимизировать. После успешной реализации проекта, то есть после его официального закрытия, обычно проводится анализ эффективности управления рисками. Составляется отчет, где оцениваются результаты управления рисками, расходы на выполнение работ по управлению рисками и даются рекомендации на будущее.

Если в компании уже действует система менеджмента качества, то возможно ее комбинирование с проектным управлением. В этом случае главное – избежать излишнего усложнения структуры компании, превышения

<sup>1</sup> Богданов В. В. Управление проектами. Корпоративная система — шаг за шагом. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2012. С. 17.

<sup>2</sup> Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK®) / Project Management Institute, Inc. USA / CIIA Project Management Institute, Inc. 4th ed. Pennsylvania, 2008. 463 p.

<sup>3</sup> Международный стандарт ISO 21500:2012 «Руководство по управлению проектами» (Guidance on project management). 2012.

разумных затрат на проектирование и функционирование системы процессно-проектного менеджмента. Целесообразность усовершенствований должна увязываться с затратами на них и ориентироваться на пользу, ожидаемую от производимых изменений.

На наш взгляд, внедрение проектного управления может стать удачным инструментом совершенствования и оптимизации систем управления в ремонтно-эксплуатационных компаниях отрасли ЖКХ. Проектное управление поможет устранить существующие недостатки управления, обеспечит более рациональное использование ресурсов компаний, в том числе трудовых, будет способствовать повышению производительности труда, позволит минимизировать риски, лучше контролировать бюджеты заказов, сроки и качество выполняемых работ.

### **Литература**

**Богданов В. В.** Управление проектами. Корпоративная система — шаг за шагом. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2012. 248 с.

**Истомин Е. П., Соколов А. Г.** Теория организации: системный подход. Учебник. СПб.: ООО «Андреевский издательский дом», 2009. 314 с.

**Ляндау Ю. В., Черницова К. А., Тайдакова Н. Р.** Функциональное и процессное управление // Микроэкономика. 2012. № 2. С. 192–196.

Международный стандарт ISO 21500:2012 «Руководство по управлению проектами» (Guidance on project management), дата публикации 03.09.2012 г.

Менеджмент: Учеб.-практ. пос. / А. В. Игнатьева, М. М. Максимцов, И. В. Вдовина и др. М.: Вузовский учебник; Инфра-М, 2011. 284 с.

О техническом регулировании: Федеральный закон № 184-ФЗ от 27.12.2002 г. (ред. от 01.01.2014) // КонсультантПлюс. URL: <http://www.consultant.ru/popular/techreg/>

Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK®) / Project Management Institute, Inc. USA/США Project Management Institute, Inc. 4th ed. Pennsylvania, 2008. 463 p.

**Скрипко Л. Е.** Процессный подход в управлении качеством: Учеб. пос. СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2011. 105 с.







# **Управление информацией**

**Н. Ф. Алтухова,**

*к.э.н., доцент, завкафедрой «Бизнес-информатика»*

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

## **К вопросу о целесообразности управления информацией и информационными системами**

В декабре 2001 года банкротство компании Enron и некомпетентность ее управленческого звена потрясли экономический мир. Меры, принятые National Commission on Fraudulent Financial Reporting (NCFRR), после множества предостережений Securities and Exchange Commission (SEC), несколько месяцев спустя привели к другим банкротствам, таким же шокирующим и связанным с финансовыми махинациями. Чтобы противостоять ситуации, провоцирующей беспрецедентный кризис доверия среди инвестирующих организаций, американские власти решили реформировать свои старые способы регулирования инвестиций (Securities Exchange Act (1933), пересмотренный в 1934 году). После широких общественных дебатов Paul Sarbanes, член демократической партии, и M. Oxley, представитель республиканской партии, член Конгресса, разработали новый закон регулирования, названный Corporate Governance. Закон базируется на положениях о возросшей ответственности администрации (CEO и CFO), об обеспечении лучшего доступа к информации и повышении финансовой состоятельности (компании должны обосновать перед SEC свои принципы ведения бухгалтерии, которыми руководствуются при составлении отчетов, предписаний, этических норм и т.п.), о выдвигении независимых комитетов по проверке, миссия которых – курирование процессов контроля и исследование жалоб от заинтересованных сторон (акционеров, сотрудников и т.п.), об установлении института регламентирования и надзора – Public Company Accounting Oversight Board (PCAOB).

Предписывая распоряжения и нормы управления предприятиями, Закон Sarbanes–Oxley (SOX) по-новому определил большую часть правил функционирования и управления компаний. Измененные правила непосредственно влияют на ИТ-инфраструктуры, во многом определяющие базисные составляющие структурирования информационных ресурсов и операций с ними в системе современной организации. В 2002 году исследованием AMR Research было установлено, что 85% компаний, затронутых SOX, должны были эволюционно изменить свои информационные системы, чтобы соответствовать упомянутому закону. Большая часть статей (разделов) закона SOX касается контроля и регулирования наиболее высоких инстанций организации. И только 4 из 66 статей непосредственно относятся к отделам и секциям ИТ<sup>1</sup>.

Раздел 302 «Corporate Responsibility for Financial Reports» касается ответственности предприятия в плане финансовой отчетности. Службы документооборота и регистрации информации в финансовых информационных системах должны составлять протоколы аудиторских проверок на уровне всех операций, чтобы иметь четкую картину финансового положения предприятия. Этот раздел также уточняет, что анализ недочетов со стороны внутреннего контроля должен быть регулярным и систематическим. Применение средств картографирования процессов, помогающих смоделировать структуры контроля, оказалось очень полезным.

Раздел 404 «Management's Assessment of Internal Controls. Оценка ведения внутреннего контроля». Компании должны документировать и оценивать всю систему внутреннего контроля на предмет операционных рисков. Только независимый аудитор, не являющийся сотрудником данного предприятия,

<sup>1</sup> The Sarbanes-Oxley Act. URL: <http://www.soxlaw.com>.

имеет право выдать сертификат, что контроль документирован и эффективен. Средства контроля применяются к финансовой информационной системе.

Раздел 409 «Real-Time Disclosure» рассматривает информацию в реальном времени. Всякое существенное изменение, затрагивающее финансовые декларации, должно быть запротоколировано как можно скорее (до 48 ч.). Механизм ведения операций, интегрированный в финансовые системы класса ERP, должен быть способен незамедлительно управлять потоками информации в организации, чтобы предоставлять четкую картину ситуации на предприятии в реальном времени.

Раздел 1102 «Tampering with a record (Altering or Destroying Data)» касается фальсификации какого-либо документа (подмены или удаления данных). Он предполагает уголовную ответственность и соответствующие санкции в отношении любого, кто подделывает документ, отчет или другие предметы с намерением нарушить целостность документа или его доступность для прочтения. В финансовых информационных системах документооборот должен предоставить гарантии целостности, полноценности и отчетности всех данных.

Эти четыре раздела составили базу для первой, самой простой концепции ИТ-управления, которая сводится к следующему: ИТ-управление является следствием работы механизма управления предприятием и ставит целью уменьшить операционные риски, связанные с информационными технологиями, в ходе аудиторских проверок и контроля. Такие проверки и контроль призваны обеспечить целостность, полноценность и отчетность информации.

Предыдущие труды COSO и ISACA, опубликовавших, соответственно, «Internal Control-Integrated Framework» и «Control Objectives for Information and Technology» (COBIT), приобрели огромную значимость в США. Эти две организации, хорошо осознающие необходимость интегрировать полезные нововведения, связанные с управлением, развивали исследовательские программы, в результате в 2004 году опубликованы «Enterprise Risk Management-Integrated Framework» (COSO), в 2006 году – четвертое издание COBIT. ISACA, организация, которая долгое время была достаточно закрытой, с 2001 года расширяет коммуникацию с внешними структурами, чтобы добиться предписания третьего издания COBIT в качестве основного источника ИТ-управления.

В конце 2002 года большинство англосаксонских исследователей склонились к идее пересмотреть определение концепции ИТ-управления, чтобы воспринимать его в глобальном, а не в усеченном аспекте. Эта акция была мотивирована тем, что информационные технологии отныне стали главной базой любой деятельности предприятия. И в этом значении информационные технологии, как и финансовая сфера, должны располагать специальным механизмом управления с целью защищать и поддерживать процессы создания активов предприятия. Такое всеобъемлющее видение имеет множество преимуществ:

- включает упрощенную концепцию, сфокусированную на контроле и аудите;
- опирается на инструменты ИТ-менеджмента;
- обеспечивает лучшую защиту держателям прав.

Количество стратегических областей (см. таблицу), которые необходимо принять во внимание в рамках ИТ-управления, вызывает сегодня оживленные споры, и исследователи еще не пришли к консенсусу. Существуют две точки зрения: IT Governance Institute<sup>1</sup> (ISACA) в публикации Board Briefing

<sup>1</sup> IT Governance Institute, *CobIT Framework*. 3rd ed. 2000.

он IT Governance определил пять стратегических областей, которые были интегрированы в COBIT; группа исследователей и независимых экспертов, специалистов в сфере управления и стратегического менеджмента информационных технологий, выходцев из Association for Information Systems (AIS), предложила расширенную версию с восемью стратегическими областями.

*Стратегические области ИТ-управления*

| Область          | Расширенная версия          | Версия IT Governance Institute (ITGI) |
|------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| Выравнивание ИТ  | Стратегическое выравнивание | Стратегическое выравнивание           |
| ИТ-риски         | Управление рисками          | Управление рисками                    |
| ИТ-ресурсы       | Управление ресурсами        | Управление ресурсами                  |
| Эффективность ИТ | Управление эффективностью   | Управление эффективностью             |
| Ценность ИТ      | Финансовая эффективность    | Суммарная ценностная эффективность    |
| Контроль ИТ      | Контроль и аудит            |                                       |
| Зрелость ИТ      | Зрелость                    |                                       |
| ИТ-менеджмент    | Менеджмент                  |                                       |

Тот факт, что IT Governance Institute (ITGI) не принял в расчет очень важные области – контроль, зрелость, структуру менеджмента, – породило много размышлений и дебатов в кругах профессионалов, которые на сегодняшний день склонны рассматривать расширенную версию: она более детальна и точна, а также сопоставима с версией ITGI (мы также придерживаемся данной тенденции).

Одним из важнейших элементов концепции управления является выравнивание ИТ, исходя из потребностей бизнес-системы. Понятие выравнивания не относится к какой-либо специфической области информационных систем. Необходимость постоянного равновесия между спросом и предложением является жизненно важной задачей любой организации. Эта необходимость приводит к тому, что компании запускают стратегии, нацеленные на развитие организационных способностей как в экономическом, так и в организационном, деловом аспектах. Чтобы быть успешными, предприятие должно структурировать свою деятельность в однородном, когерентном виде. Вследствие этого информационные системы, предназначенные для ведения деятельности различных видов в организации, имеют огромное значение для всего предприятия. Его успешность зависит от их эффективности в сфере предоставления услуг, которые помогают различным отделам организации выровнять, сделать однородными виды своей деятельности. В основу принципов выравнивания положены взаимодействия трех областей: стратегии предприятия (1), ИТ (2) и процессов предприятия (3). ИТ-выравнивание принимает во внимание два различных уровня упорядочения: стратегическое выравнивание ((1)–(2)) и выравнивание бизнес-процессов ((2)–(3)), что определяет его успешность.

Выравнивание информационных систем в направлении стратегии предприятия является первым этапом процесса, нацеленного на создание материальных или нематериальных ценностей. Прибыли, ожидаемые от политики инвестирования на уровне информационных технологий, зависят от выведения ИТ-ресурсов на уровень стратегических целей предприятия. Если предприятие

вынуждено модифицировать свою стратегию полностью или частично, оно, соответственно, меняет цели выравнивания на уровне своей ИТ-инфраструктуры. Это может повлечь значительные изменения ожидаемых прибылей от выравнивания. Величина таких изменений должна быть прогнозируема заблаговременно, а не измеряться постфактум. Tallon и Kraemer рассмотрели подобные размерности стратегического выравнивания.

Чтобы быть эффективной, стратегия предприятия должна полностью задействовать преимущества, предоставляемые ей технологией. Такая стратегия должна быть основана на логике капитализации знаний, компетенций и технологических ресурсов. Данный подход подразумевает, что менеджмент компании определяет стратегии и координирует цели, создавая условия для успешного выравнивания. Если не существует стратегической направленности, стоимость выравнивания будет настолько высокой, что в лучшем случае это приведет к нулевой прибыли или к обесцениванию всех затраченных усилий из-за избыточных затрат. Менеджмент должен строить скоординированные стратегии, и очень важно, чтобы оценка стратегического выравнивания осуществлялась не на уровне текущих операций, как это иногда, к сожалению, происходит. Действительно, если наблюдения делаются на том уровне, на котором технология принята к применению, то последняя не сможет предоставлять предельно необходимую информацию, способную выявить или изолировать безрезультатные процессы выравнивания. Анализ выравнивания должен отдавать предпочтение оценкам, базирующимся на стратегических задачах, которые им определил менеджмент, посредством четких индикаторов выравнивания.

Выстраивание информационных ресурсов в направлении процессов, зависящих от того или иного вида деятельности, является хронологически первой проблемой, с которой сталкиваются организации. Приобрести программное обеспечение для поддержки функций или процессов компании — это самые простые из действий по выравниванию ресурсов в рамках существующего вида деятельности. Пройдя простую первую стадию, управленческий аппарат очень скоро сталкивается с проблематикой менеджмента более сложного выравнивания. Возникает множество вопросов: каковы участвующие стороны, как обращаться с реальной картиной текущей ситуации, как расширить границы изменений, как можно вмешаться в ход событий.

Большинство консалтинговых компаний, работающих в этой области, определяют стороны, участвующие в процессе выравнивания, следующим образом: менеджмент, виды работ, конечные пользователи, процессы, технологии и финансы. Для составления реальной картины ситуации текущую ориентацию строят, в основном исходя из отдачи от обслуживания и поддержания (Help Desk). И действительно, деятельность обслуживания и ИТ-поддержки позволяет совершенным образом выявить и картографировать слабые места в информационных системах как в плане логики проведения работ, так и на уровне инфраструктур и процессов. Службы ИТ-поддержки и обслуживания являются наилучшим средством получить картину реального состояния на уровне выравнивания на предприятии. Группируя все критерии по каждой составной части выравнивания, мы можем, обладая информацией, собранной службами ИТ-поддержки, ввести в действие скоринговую систему и расширить некоторые границы.

Выравнивание – это бесперебойный процесс, основанный на действиях PDCA (Plan Do Check Act). Он требует средств отслеживания, предназначенных привлечь внимание менеджмента при самых первых признаках возни-

кающих отклонений. Чтобы быть эффективным, такое привлечение внимания должно, в свою очередь, быть прогнозируемым. То, как организован учет и контроль ситуации, является определяющим фактором. Если наблюдаются диспропорции в процессе выравнивания, надо привлекать внутренний аудит с целью выявить причины этих отклонений. К тому же аудит должен предлагать рекомендации, помогающие вновь установить выравнивание и оценить влияние отклонений в плане стоимости предписываемых решений.

В России вопросы распространения ИТ-управления по основным стратегическим областям во многом определяются уровнем зрелости российского бизнеса в целом, в частности его отношением к информационным технологиям и системам как фактору достижения конкурентного преимущества. Данные вопросы обсуждаются СІО российских компаний. Упомянутые методики, в том числе модели выравнивания, позволят выстроить эффективную систему ИТ-управления, а полученные положительные результаты ее применения повысят интерес к этой важнейшей составляющей корпоративного управления.

### **Литература**

The Sarbanes-Oxley Act. URL: <http://www.soxlaw.com>.

IT Governance Institute, CobiT Framework, 3rd ed. 2000.

**Tallon P. P., Kraemer K. L.** Investigating the Relationship between Strategic Alignment and IT Business Value: The Discovery of a Paradox // The Centre of Research on Information Technology and Organizations. URL: <http://www.crito.uci.edu/papers/2002/AlignmentParadox.pdf>.  
4 СІО: Учебник. Версия 1.0 / Под ред. С. Кирюшина. [М.,] 2011.

**М. Н. Граблев,**

*к.э.н., руководитель проектов, ООО «Сайнер»*

## **Актуальные вопросы организации управления информацией на предприятии**

Трудно переоценить значимость информации в современном мире. Особую актуальность она приобретает в вопросах управления современными большими предприятиями, как частными, так и государственными. Управление ими построено через управление информационными потоками, пронизывающими их, а качество принимаемых решений напрямую связано с качеством (достоверностью, актуальностью, полнотой, непротиворечивостью) информации, которой при этом оперирует менеджмент.

Наряду с остальными важными элементами предприятия (финансами, персоналом, оборудованием, запасами и т.д.) информация является таким же активом компании, который необходим для успешной деятельности. Однако информация как актив обладает определенной особенностью. Ее нельзя рассматривать изолированно (обособленно) от других элементов, она не может быть выделена как отдельная, самостоятельная сущность. Более того, в настоящее время становится очевидно, что рассмотрение информации (и даже информационных технологий на предприятии) как отдельной инфраструктуры, вступающей во взаимодействие с остальными функциональными блоками, недостаточно для понимания ее сути и организации управления как ею, так и предприятием с ее помощью. Информационные технологии как инструмент управления взаимопроникают в остальные функциональные блоки (они воздействуют, на них воздействуют, в результате образуется синергия функциональных блоков и информационных технологий) и входят в системную связку с ними. Например, управление финансами на предприятии с высоким уровнем информатизации и управление в компании с начальным уровнем – два разных мира, со своими подходами, требованиями к персоналу, результатами и эффективностью.

В рамках такого подхода достаточно интересным, особенно с практической точки зрения, является рассмотрение возможных вариантов взаимодействия в управлении бизнес-процессами и информационными технологиями на предприятии. Как это ни странно, в настоящее время нет единственно правильного решения, как может быть организована данная связка. Многие специалисты оперируют понятием «реинжиниринг бизнес-процессов», все понимают, что в основу любых информационных систем закладываются те или иные процессы, но есть вопросы: кто отвечает за процессы на предприятии? где взять актуальное описание процессов? Ответы на вопросы не так просты, как кажется, не всегда можно найти владельца и менеджера процесса, а уж тем более его детальное и актуальное описание. Означает ли это, что на предприятии нет бизнес-процессов, царит хаос – конечно, нет, они есть, но не формализованы и не выделены явным образом. На практике встречаются следующие варианты управления бизнес-процессами на регулярной основе (варианты, когда этим осознанно никто не занимается или занимается только в рамках отдельных проектов, то есть временно, не рассматриваются):

- централизованное управление / служба / отдел по бизнес-процессам, находящееся в прямом подчинении генеральному/исполнительному директору (CEO);

- централизованное управление бизнес-процессами, организованное в рамках ИТ-службы предприятия;
- распределенное управление бизнес-процессами, при этом у каждого крупного функционального направления (финансы, сбыт, производство, персонал и т.д.) существует свой собственный отдел по управлению бизнес-процессами (или назначены ответственные).
- Какой вариант является правильным? Однозначного ответа нет, более того, очевидно, что возможно сосуществование нескольких вариантов организации управления бизнес-процессами, их эволюция в рамках развития предприятия. Определенно можно сказать, что на выбор варианта будет влиять централизация / децентрализация управления, стили управления, корпоративная культура, отдельные сильные лидеры в менеджменте предприятия. На практике в рамках каждого варианта возникает ряд конфликтных ситуаций, которые, безусловно, необходимо своевременно выявлять, анализировать и решать.
- Для первого варианта это слишком большая роль централизованной службы, которая неизбежно породит конфликт с менеджментом среднего уровня, когда сверху спускаются указания по организации тех или иных действий, линейные менеджеры отстраняются от процесса принятия решений и должны работать как шестеренки в большом механизме (они перестают быть менеджерами, принятие решений уже не входит в их обязанности). Активные менеджеры будут задаваться вопросом о своей роли в управлении (они должны делать то, что им спустили сверху), что может породить конфликты и саботаж в работе (притом долгое время централизованное управление по бизнес-процессам будет думать, что все работает так, как описано у них, и делать неверные выводы и предложения на основании этого).
- Для второго варианта есть риск узкого взгляда на процессы. В силу природы любой человек действует по пути наименьшего сопротивления. Зачем ИТ-службе рассматривать процессы, которые не автоматизированы или которые не планируется автоматизировать? Зачем уточнять и согласовывать действия с функциональными блоками? Настроим им систему, и пусть работают. А практика подсказывает, что большинство точек неэффективности в процессах можно и нужно устранять не столько с помощью автоматизации, сколько с точки зрения оптимизации процессов — изменения порядка действий, правильной организации обмена и доступа к информации.
- Для третьего варианта наиболее частым является конфликт разрозненности в действиях. Даже если все изначально выбрали одну методологию, нотацию, единый репозиторий процессов, спустя несколько месяцев автономной (в рамках функциональных блоков) работы сопоставить результаты описания сквозных процессов, использовать их для анализа и автоматизации не представляется возможным. Необходимо будет повторить и актуализировать описание. Важность системной организации управления бизнес-процессами и управления информационными технологиями для конкретного предприятия зависит от степени влияния ИТ на продукцию компании. В рамках данного подхода выделяют четыре группы:



- ИТ производят конечную продукцию предприятия. Бизнес этих компаний непосредственно опирается на ИТ как на основной производственный актив (как правило, это компании телекоммуникационной отрасли, электронной торговли). Для таких компаний ИТ являются главным активом.

- ИТ встроены в базовую технологию производства продукции. Это компании, чей бизнес в очень сильной степени опирается на ИТ (банки, страховые компании и др.). Для них ИТ являются очень важной частью активов, от эффективности работы ИТ в большой степени зависит эффективность работы в целом.

- ИТ существенно поддерживают (обслуживают) бизнес-процессы, как базовые процессы производства, так и вспомогательные. Это компании, чей бизнес, как правило, связан с материальным производством или обслуживанием материального производства (промышленность, энергетика, логистика, транспорт, торговля). Для таких компаний ИТ являются фактором, способствующим повышению эффективности основной деятельности, но не обязательной частью технологии производства продукции.

- ИТ облегчают труд работников, то есть создают комфорт. Это компании, где ИТ практически не связаны с процессом производства продукции и предоставления услуг (например, сельское хозяйство или консалтинговые компании). Для таких компаний ИТ – это вспомогательный актив.

- Очевидно, что в тех отраслях, где влияние ИТ на бизнес существенно, обозначенные вопросы взаимодействия управления бизнес-процессами и ИТ будут стоять наиболее остро.

Необходимо ли полное и исключительное описание процессов предприятия и какой подход надо использовать для этого? Практика подсказывает следующие принципы, которые актуальны при автоматизации современных предприятий:

- идеальные процессы не работают (даже если вам кажется, что вы описали все варианты процессов, жизнь окажется богаче, и к этому надо быть готовыми);

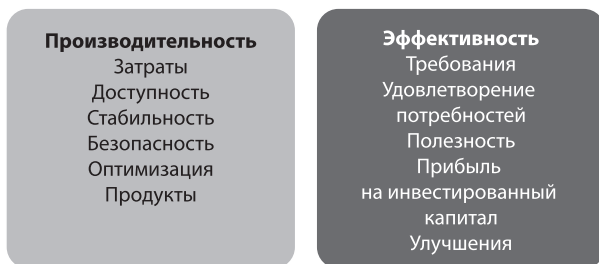
- скорость изменения бизнес-процессов, обусловленная растущей конкуренцией во всех отраслях современной экономики, такова, что необходимо постоянно совершенствоваться и меняться;

- современные процессы на предприятии не последовательные и не параллельные, они последовательно-параллельные и постоянно находятся во взаимодействии между собой (правильное представление процессов – «клубок» обменивающихся между собой объектами данных и сообщениями активностей, а не линейная последовательность «сверху вниз», «слева направо»).

Следовательно, не надо стремиться и пытаться описать все процессы организации до самых простых операций. Необходимо уметь выделять важные в определенный момент времени для определенного предприятия процессы и строить их по сервисно-ориентированному принципу (SOA), что позволит достаточно быстро перестраивать их при необходимости. Необходимы стандартизация базовых групп процессов (их каталогизация) и построение на их основе вариантов сквозных процессов, взаимодействующих между собой.

Наиболее удачной нотацией описания и последующей автоматизации процессов в настоящее время является методология BPMN, с помощью которой надо делать акцент не на сам процесс (последовательность действий), а на его окружение, его взаимодействие с другими процессами.

Другим важным вопросом управления информацией на предприятии является необходимость разделения «спроса» и «предложения» на информационные технологии, используемые предприятием. Причиной является противоречивость самих этих сущностей. Движущей силой предложения является желание обеспечить стабильность, доступность, производительность и рентабельность. Спрос же требует глубокого понимания потребностей бизнеса и стремления эффективно их удовлетворить. Подробно данный подход достаточно хорошо раскрыт в книге Терри Уайта «Чего хочет бизнес от IT». Отделение спроса от предложения представлено на рисунке. Стоит отметить, что составляющие левой части рисунка, которая касается предложения, непосредственно связаны с продуктами как таковыми и производительностью. В правой части графика, касающейся спроса, перечислены результаты, то есть то, к чему приведет применение в организации услуги, продукта или системы<sup>1</sup>.



Различные движущие силы спроса и предложения<sup>2</sup>

Не так просто одновременно делать и так, как нужно (предложение), и то, что нужно (спрос). Необходимо сохранять баланс между спросом и предложением, и если ИТ-отдел попытается преуспеть и в одном и в другом, то, скорее всего, потерпит неудачу в обеих сферах. Очевидно, что спросом и предложением должны заниматься разные службы<sup>3</sup>.

Одним из важных дополнительных выводов, который можно сделать, является то, что наиболее эффективной в вопросе организации управления информацией на предприятии будет являться передача предложения на аутсорсинг, но только при достаточной организации спроса, который должен оставаться внутри предприятия. К сожалению, на практике об этом часто забывают. Возникают горячие дискуссии по вопросам аутсорсинга между крупными заказчиками и системными интеграторами – исполнителями. Одни считают, что аутсорсинг — это неоправданно дорого и неэффективно, другие думают, что это правильный путь и ни одно из предприятий-заказчиков (даже крупных) не может обладать компетенциями в сфере ИТ на должном уровне, так как не специализируются на этом. В рамках же описанного выше подхода вводятся новые условия (простые, но о них часто забывают): эффективный аутсорсинг может быть только в случае организации качественного спроса на информационные технологии внутри предприятия. Попытки передать спрос

<sup>1</sup> BPMN-тренинги. URL: <http://bpmntraining.ru>.

<sup>2</sup> Там же.

<sup>3</sup> Там же.

на ИТ вместе с предложением на аутсорсинг (на практике это делается очень часто и поддерживается самими поставщиками ИТ-услуг, которые активно рекламируют результаты использования продуктов в других организациях, обещая эффективность от их использования и достижение результатов в рекламных целях) приводят к печальным последствиям (оглядываясь назад, заказчик не может понять, на что были потрачены деньги и что же он получил). Информация как актив принадлежит заказчику, и спрос на его поддержку, модернизацию и развитие должен формироваться внутри.

В настоящее время вопросы взаимодействия в управлении бизнес-процессами и информационными технологиями, балансировки и правильной организации спроса и предложения на предприятии являются актуальными для всех крупных организаций. Их рассмотрение через призму понимания информации как актива (с учетом особенностей и специфики) может помочь организации значительно повысить ее внутреннюю эффективность.

### **Литература**

**Калянов Г. Н.** Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов: Учеб. пос. М.: Финансы и статистика, 2006. 239 с.

**Уайт Т.** Чего хочет бизнес от ИТ: Стратегия эффективного сотрудничества руководителей бизнеса и ИТ-директоров / Пер. с англ. А. Н. Поплавская. Минск : Гревцов Паблишер, 2007. 256 с.

BPMN-тренинги. URL: <http://bpmntraining.ru>.

**А. А. Громова,**

*к.э.н., доцент кафедры «Бизнес-информатика»,*

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

## **Формирование критической информации организации с помощью современных информационных технологий**

Использование критической информации, которая является одним из основных факторов успеха любой компании, возможно при наличии в организации технологий бизнес-анализа, за которые отвечают BI-системы (Business Intelligence). В широком смысле они делятся на три направления:

- процесс превращения данных в информацию и знания о бизнесе для поддержки принятия улучшенных и неформальных решений;
- информационные технологии (методы и средства) сбора данных, консолидации информации и обеспечения доступа бизнес-пользователей к знаниям;
- знания о бизнесе, добытые в результате углубленного анализа детальных данных и консолидированной информации.

Инструментальные технологии BI-систем включают в себя:

- источники, в качестве которых используются такие транзакционные системы, как планирование ресурсов предприятия (Enterprise Resource Planning, ERP), система управления взаимодействия с клиентами (Customer Relationship Management, CRM), автоматизированная банковская система (АБС) и другие учетные системы;
- технологии хранения данных – ETL-процедуры (Extract, Transform, Load), отвечающие за экстракцию, трансформацию и загрузку данных, хранилища данных (Data Warehouse);
- технологии анализа данных: OLAP (online analytical processing), отвечающая за оперативную обработку данных, Data Mining – за интеллектуальный поиск данных, Query & Reporting – генерацию запросов и отчетности<sup>1</sup>.

В независимости от области деятельности компания сталкивается с типовыми проблемами в области принятия решений, справиться с которыми можно посредством внедрения BI-системы:

- руководители располагают большим объемом необработанной информации для принятия решений;
- информация, которая действительно может помочь в принятии решений или даже в повышении эффективности бизнеса, рассредоточена в представляемой отчетности или недоступна;
- предоставляемая руководителю информация неактуальна, что становится очень критичным в чрезвычайных ситуациях;
- существующие в компании информационные технологии недостаточно гибкие в вопросах формирования отчетности, что приводит к низкой эффективности процессов;
- ручная обработка информации преобладает над автоматизированными процессами;

<sup>1</sup> Амириди Ю. *Business Intelligence и Business Performance Management: основные термины и концепции*. М.: Управление в кредитной организации, 2011.

- нет возможности эффективного сопоставления и анализа ретроспективных данных;
- очевидна неэффективность сравнения с лучшими практиками в отрасли;
- есть несколько разрозненных систем отчетности, не исключающих дублирования или противоречивость информации;
- отсутствует единое представление об основных KPI;
- имеют место большие трудозатраты на подготовку консолидированной отчетности по компании, несоответствия в отчетах, предоставляемых различными подразделениями<sup>1</sup>.

Для рассмотрения вопроса о начале проекта по внедрению BI-системы достаточно наличие двух таких проблем.

Аналитическая BI-система позволит обеспечить контроль за распространением и доступ к информации, а именно:

- однородность бизнес-терминов;
- качество используемых данных (их полноту, актуальность и достоверность);
- предоставление информации в нужном месте, времени, объеме и формате;
- интегрированную информацию из различных источников;
- быструю развертывания и простоту сопровождения;
- надежность в эксплуатации<sup>2</sup>.

На инструментальной базе BI сформировался новый класс программного обеспечения – управление эффективностью бизнеса (Business Performance Management, BPM-системы). Эти системы отличаются от BI тем, что, помимо программной реализации, содержат концепцию управления, которая отвечает за разработку стратегии, планирование, мониторинг, контроль, анализ и регулирование.

Цель первого этапа «Разработка стратегии» – формирование и анализ ключевых показателей эффективности (Key Performance Indicators, KPI) и разработка карт сбалансированных показателей (Balanced Score Card, BSC). На втором этапе «Планирование» разрабатываются тактические планы для достижения поставленных стратегических целей. Его основой является процесс бюджетирования. Третий этап в цикле корпоративного управления – мониторинг и контроль исполнения бюджетных планов. Фактические значения по статьям управленческого учета вычисляются на основе собранных в хранилище первичных данных и сравниваются посредством OLAP-технологий с запланированными показателями. На заключительном этапе «Анализ и регулирование» стратегические планы корректируются в соответствии с реальными условиями работы организации<sup>3</sup>. Таким образом, с помощью BPM-системы создается целостная инфраструктура для поддержки согласованного стратегического и тактического управления предприятием на основе единой модели данных.

Подобные системы предназначены для выполнения таких задач, как финансовая консолидация, планирование и бюджетирование, управление доход-

<sup>1</sup> Loshin D. *Business Intelligence and Analytics: Organizational Readiness to Overcome Barriers Impeding Success*. [S.L.] 2012.

<sup>2</sup> Годин В., Корнеев И. *Модульная программа для менеджеров. Модуль 17. Управление информационными ресурсами*. М.: ГУУ, 2000.

<sup>3</sup> Амириди Ю. *Указ. соч.*

ностью, оценка ликвидности, подготовка отчетности для различных регуляторов, например для ЦБ РФ, налоговой отчетности, отчетности по МСФО и др.

Очень важный момент – понимание отличия транзакционных систем от аналитических. Транзакционная система, в основе которой на современном предприятии находится ERP-решение, предназначена для рутинной работы исполнителей, которые вносят данные контроля за процессами и их исполнением. Аналитическая платформа применяется для оптимизации эффективности, формирования стратегии и принятия решений на основе аналитических отчетов. С системой такого уровня взаимодействуют бизнес-пользователи. На уровне данных находятся ИТ-специалисты (администраторы баз данных, системные аналитики, разработчики и т.д.), в их обязанности входит экстракция данных из транзакционных систем, трансформация, очистка и загрузка данных в хранилище. На следующем уровне располагаются специалисты подразделений, использующих аналитическую информацию в своей деятельности, например бухгалтеры, финансовые менеджеры, маркетологи и т.п. На своем уровне они осуществляют формирование отчетов в рамках своих предметных областей. Далее размещаются бизнес-аналитики, в обязанности которых входят разработка шаблонов отчетов и подготовка информации для топ-менеджмента. Завершают же данную пирамиду топ-менеджеры и владельцы бизнеса, которые с помощью сформированных информационных панелей имеют доступ ко всей информации компании, необходимой для принятия решений.

Что касается окупаемости, то проект по внедрению BI-системы будет эффективным лишь тогда, когда его целью является не интеграция данных в хранилище, а иницилируемые BI-системой процессы. Рассчитать стоимость проекта довольно легко, а вот определить результирующие преимущества трудно. Расходы, как правило, определяются компонентами реализации (оборудование, программное обеспечение, услуги консультантов и рабочее время сотрудников) и дополнительными затратами на поддержку. Что касается полученных выгод, то к ним можно отнести сокращение расходов, связанное с консолидацией отчетности или автоматизацией ручных процессов<sup>1</sup>.

### **Литература**

**Амириди Ю.** Business Intelligence и Business Performance Management: основные термины и концепции. М.: Управление в кредитной организации, 2011.

**Годин В., Корнеев И.** Модульная программа для менеджеров. Модуль 17. Управление информационными ресурсами. М.: ГУУ, 2000.

**Earls A. R.** Checklist items: Business intelligence best practices for SMBs. [S.l.:] Techtarget, 2012.

**Loshin D.** Business Intelligence and Analytics: Organizational Readiness to Overcome Barriers Impeding Success. [S.l.,] 2012.

---

<sup>1</sup> Earls A. R. Checklist items: Business intelligence best practices for SMBs. [S.l.:] Techtarget, 2012.

**А. С. Евсюткин,**

*к.э.н., доцент кафедры «Бизнес-информатика»*

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

**Н. М. Лобанова,**

*к.э.н., доцент кафедры «Бизнес-информатика»*

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

## **Управление процессом поиска информации с использованием корпоративного портала**

Сегодня различие по уровню информационного обеспечения порождает нестабильность в отношениях между странами и между людьми. Сложный, противоречивый характер взаимодействия в системе «человек – информация» обусловлен природой информации как таковой. При этом все возрастающее значение приобретает управляющая функция информации, растет зависимость общества от информационной составляющей.

Во второй половине XX века человечество осознало, что информация является таким же важным фактором социального развития, как материальные и трудовые ресурсы общества. Информатизация непосредственно влияет на качество и уровень жизни человека. Интернет стал привычной средой обитания для человечества. Информационное общество должно обеспечить правовые и социальные гарантии того, что каждый гражданин, находящийся в любом месте в любое время, сможет получить всю необходимую для его жизнедеятельности информацию.

Рассмотрение и анализ существующих методов и моделей, являющихся основой современных информационно-поисковых систем, показали, что все модели имеют недостатки, процесс их использования значительно усложняет контекстная реклама. Указанные недостатки дополняются тем, что главной задачей всех поисковых систем является максимальная коммерческая выгода, а не помощь пользователю в удовлетворении его информационной потребности<sup>1</sup>. Для пользователя, находящегося в жестких условиях конкуренции, скорость и полнота выполнения запросов выходят на первое место.

На российском рынке поиска информации доли использования поисковых систем распределены следующим образом: подавляющее большинство составляют два поисковика: «Яндекс» – 46,3%, «Google» – 34,4% рынка. Высокий процент использования сразу двух поисковых систем на отечественном рынке объясняется во многом индивидуальными, не похожими друг на друга результатами поисковой выдачи. Данная ситуация связана с особенностями применения и постоянным совершенствованием алгоритмов индексации, ранжирования и расчета релевантности информации. Это говорит о том, что однозначного выбора в отношении того или иного поисковика быть не может.

При выборе поисковой системы важное значение имеют особенности законодательства в области создания интернет-ресурсов и финансирования научной деятельности в сфере информационных технологий, а также особенности российской модели развития информационных технологий и изучение административных барьеров в сфере информационно-коммуникационных технологий.

Важнейшим условием конкурентоспособности в мировой экономике является скорейшее развитие отрасли информационных технологий. В валовом внутреннем продукте наиболее развитых стран доля информационных технологий (ИТ) давно составляет не менее 8%. Сектор ИТ-технологий сегод-

<sup>1</sup> Евсюткин А. С. Интеллектуальные технологии поддержки современного бизнеса. // Вестник университета / ГУУ. 2011. №19.

ня является одним из лидеров капитализации мировой экономики. В нашей стране темпы развития ИТ в несколько раз превышают средние показатели роста российской экономики. Существенным фактором, стимулирующим развитие отрасли ИТ, выступает реализация различных государственных программ, в том числе грантов.

При разработке таких подсистем поисковой системы, как поисковый робот, индекс, клиент, а также современных алгоритмов ссылочного ранжирования, применяемых поисковой машиной для определения релевантности документа по запросу пользователя, используется концепция, основные принципы которой таковы:

- взаимодействие человека с поисковыми системами изучается на основе мониторинга состояния информационного пространства организации<sup>1</sup>;
- необходимо выполнение прогноза возможных последствий внедрения новой поисковой системы в человеческую деятельность;
- непонятая и непринятая пользователями информация является продуктом, который загрязняет окружающую информационную среду;
- при реализации поиска должны быть четко обозначены: предмет интернет-ресурса, выраженный и обособленный перечень целевых групп, основные вопросы, соответствующие интересу пользователя;
- необходимо проведение информационно-экологической экспертизы поисковых систем, а также самих интернет-ресурсов, хранящихся в индексе.

Создаваемая поисковая система на базе интернет-портала может состоять из трех основных компонентов: удаленного сервера, автоматизированного рабочего места АРМ администратора системы и АРМ пользователя, соединение между которыми будет осуществляться через интернет. Кроме того, компонентами информационной системы могут являться локальные вычислительные сети (ЛВС) любых заинтересованных организаций, в которые будут объединяться АРМ пользователей информационной системы, работающих в данных организациях, ЛВС должны быть построены по принципу «клиент – сервер», а сервер должен иметь подключение к интернету.

На удаленном сервере устанавливаются сервер баз данных MySQL Server для работы с базой данных информационной системы на базе интернет-портала, программный интерпретатор PHP для трансляции и интерпретации файлов с исходным кодом информационной системы, веб-сервер Apache для обеспечения интерфейса создаваемой информационной системы и будущих пользователей по протоколу HTTP. Кроме того, на удаленный сервер устанавливается контрольная администраторская панель, обеспечивающая доступ к пользовательскому аккаунту услуг хостинга, позволяющая производить основные настройки программных серверов и работать с исходными файлами информационной системы. Также на сервер хостинг-провайдера крайне необходимо установить FTP-сервер, позволяющий работать с исходными и прочими файлами информационной системы через программу-клиент по технологии FTP. Кроме системного программного обеспечения, на удаленный сервер провайдера будут загружаться как сами исходные файлы CMS Drupal, так и прочие файлы, необходимые для полноценного функционирования бу-

<sup>1</sup> Маннинг К., Рагхаван П., Шютце Х. Введение в информационный поиск. М.: Вильямс, 2011.



дущей информационной системы на базе интернет-портала, то есть сервер будет также выполнять функцию хранения информации<sup>1</sup>.

АРМ администратора системы выполняет все основные функции по настройке информационной системы, по наполнению интернет-портала контентом, а также по обновлению данного контента и поддержке общего функционирования системы. АРМ пользователя системы представляет собой персональный компьютер с установленным веб-браузером, поддерживающим протокол HTTP. Число АРМ пользователей, одновременно работающих с интернет-порталом, ограничивается лишь техническими возможностями удаленного сервера, программных серверов и пропускной способностью интернет-канала. Для формирования поисковой выдачи предполагается обращение к системе большого количества пользователей из разных структурных подразделений, обладающих определенными правами доступа.

Права доступа зависят от типа пользователя и практически не зависят от организации, использующей систему. Например, для органов самоуправления муниципальных образований все структурные единицы разбиты на функциональные группы (классы пользователей системы). Можно выделить следующие классы пользователей с целью разграничить права доступа: глава города, помощники главы, заместители председателя совета депутатов, депутаты, руководитель администрации, заместители руководителя администрации; отделы, комитеты, управления, администратор системы. У каждого пользователя из любого класса должен быть установлен терминал («тонкий клиент»), с помощью которого осуществляется доступ к системе. Связь идет по протоколу http. Выделим основные процессы, закладываемые в функционал системы формирования контента: создание учетной записи, смена пароля пользователя, авторизация пользователя, формирование поискового запроса, администрирование системы, сбор статистики по поисковым запросам, персональные настройки профилей пользователей, подключение новых модулей к системе.

Таким образом, выделяются те классы данных, которые будут использоваться процессами в ходе функционирования системы. Это потребует для того, чтобы корректно определить права доступа различных процессов к классам данных, что, в свою очередь, необходимо для безопасной работы системы.

## **Литература**

**Евсюткин А. С.** Интеллектуальные технологии поддержки современного бизнеса // Вестник университета / ГУУ. 2011. № 19.

**Маннинг К., Рагхаван П., Шютце Х.** Введение в информационный поиск. М.: Вильямс, 2011.

---

<sup>1</sup> Евсюткин А. С. *Указ. соч.*

Н. Н. Лычкина,  
к.э.н., доцент кафедры «Информационные системы»  
Государственный университет управления

## **Имитационные модели организаций и их применение в стратегическом управлении и информационных бизнес-системах**

В сфере бизнеса и управления имитационное моделирование используется в широчайшем диапазоне – от операционного и производственного менеджмента до стратегического, в управленческом и ИТ-консалтинге. Во всем мире бизнес-планирование любого хозяйственного объекта осуществляется на основе его имитационной модели. Решения на основе имитационного моделирования востребованы в отраслевых проектах, государственном и территориальном управлении.

В ИТ-индустрии имитационное моделирование начинает применяться в информационных бизнес-системах<sup>1</sup>: от систем планирования в ERP-, SCM-, APS-системах, инструментов анализа и оптимизации в системах моделирования бизнес-процессов (BPMS), интегрированного планирования и управления цепями поставок и многих других до интерактивных моделей ситуационных центров, процедур сценарного планирования в системах поддержки принятия решений (DSS, EIS) и формирования стратегий в системах управления эффективностью бизнеса (BPM); включая высокие технологии современного цифрового производства в системах непрерывной поддержки жизненного цикла изделий (PLM).

Наиболее популярные парадигмы моделирования, закрепившиеся в современных инструментальных решениях, нашедшие широкое применение в управлении: дискретный, или процессно-ориентированный, подход, системная динамика, агентное моделирование. Если дискретное имитационное моделирование стало основой зрелой инженеринговой деятельности в анализе и оптимизации бизнес-процессов, производственных и логистических систем<sup>2</sup>, то системная динамика и агентное моделирование только начинают занимать умы современных управленцев, пытающихся повысить эффективность своего бизнеса. Имитационное моделирование предприятий, где находят комплексное применение все парадигмы и высокие технологии (xjtek.ru), сегодня является наиболее перспективной и быстро развивающейся сферой применения имитационного моделирования для бизнеса и корпораций.

Фундаментальные работы и научная и общественная деятельность Дж. Форрестера<sup>3</sup> не только способствовали появлению системной динамики как новой методологии компьютерного моделирования и метода решения управленческих задач, но и дали развитие целому ряду направлений, среди них:

- прикладные исследования в широком спектре задач управления – от корпоративного управления до моделирования национальных экономик;
- новый класс высокотехнологичных симуляторов, с помощью

<sup>1</sup> Годин В. В., Лычкина Н. Н. Обзор классов информационных систем, их роль в работе предприятий // Информационные технологии на службе оборонно-промышленного комплекса России: Сб. тр. по материалам Второй ежегодной конференции ИТОПК. М.: Изд. дом «Коннект», 2013. С. 92–101.

<sup>2</sup> Кондратев В. В., Лычкина Н. Н., Алтухова Н. Ф. и др. Конструктор регулярного менеджмента: Пакет мультимедийных учебных пособий / Под ред. В. В. Кондратьева. М.: Инфра-М, 2011. 256 с. + CD-R.

<sup>3</sup> Форрестер Дж. Основы кибернетики предприятия (индустриальная динамика) / Пер. с англ., общ. ред. Д. М. Гвишиани. М: Прогресс, 1971. 340 с.

которых удалось использовать потоковые диаграммы как язык описания сложных динамических систем с нелинейными обратными связями;

- интерактивные имитационные игры;
- интересные и популярные образовательные проекты в сфере бизнеса;
- создание широкой сети консалтинговых организаций, а также отделений общества системной динамики по всему миру (sysdynamics.ru), применяющих и популяризирующих идеи Дж. Форрестера и его последователей<sup>1</sup>.

Сегодня системная динамика, которую осваивают во всех престижных бизнес-школах мира и магистерских программах<sup>2</sup>, демонстрирует новый вид системного мышления у менеджеров и управленцев.

В настоящее время применение системной динамики в сфере управленческого консалтинга и стратегического менеджмента очень широко:

- от моделирования поведения организации во время роста на рынке или преодоления «барьеров роста» (growth management) до стратегического менеджмента и принятия оптимальных управленческих решений;
- от логистики и управления цепями поставок, управления проектами до трансформации компании в обучающую организацию и управления знаниями.

Системно-динамическая модель предприятия предназначена для его комплексного описания и исследования как целостной интегрированной системы, осуществляющей разнообразные взаимосвязанные функции, отражающей структуру организации через сложные динамические взаимодействия ее материальных и нематериальных ресурсов, активно взаимодействующей с внешней экономической средой. Это позволяет рассматривать меняющееся во времени поведение производственных предприятий с целью выработать усовершенствованные формы их организации и механизмов управления. В современных рыночных условиях развивающееся и постоянно трансформирующееся предприятие, находящееся под воздействием турбулентной окружающей среды, с помощью экспериментов с динамической моделью может осуществлять формирование стратегии в процессе имитации различных стратегий и сценариев развития компании во времени, выдавать рекомендации по совершенствованию деятельности компании, позволяет проследить влияние управленческих решений на развитие организации, найти специфические точки приложения управленческого решения, обеспечивающего эффективное функционирование организации. В качестве аналитической основы базовой структуры динамической модели может быть взята методология BSC, а также ментальные модели менеджеров<sup>3</sup>.

Модели системной динамики являются инструментарием для стратегического управления, сегодня они находят широкое применение в системах управления эффективностью деятельности организации в фазе формирования

<sup>1</sup> Warren K. *Strategic Management Dynamics*. London: London Business School, John Wiley & Sons Ltd, 2008; Sterman J. *Business Dynamics — Systems Thinking and Modeling for a Complex World*. McGraw-Hill: Higher Education, 2000.

<sup>2</sup> Лычкина Н. Н. *Петроспектива и перспектива системной динамики. Анализ динамики развития* // Бизнес-информатика. 2009. № 3. С. 55–67.

<sup>3</sup> Warren K. *Op. cit.*; Sterman J. *Op. cit.*

стратегии развивающейся или трансформирующейся организации. Стратегическое управление направлено на достижение долгосрочных целей организации путем адаптации к изменениям внешней среды. Задачи стратегического анализа сложны и требуют учета большого числа факторов, интересов, угроз и последствий. На стратегическом уровне управления присутствует высокая степень неопределенности в оценке внешней среды, слабая формализация методов управления и широкое использование экспертных оценок и знаний, многокритериальность при оценке принимаемых решений. Стратегическое планирование предполагает определение возможных тенденций развития организации, вероятного изменения основных параметров хозяйственной системы в долгосрочной перспективе. Сложность выбора стратегической альтернативы в динамически развивающейся ситуации, в условиях внешней и внутренней неопределенности заключается в необходимости удовлетворения большого числа противоречивых требований по различным направлениям деятельности компании, к последним относятся: финансово-производственная, рынок и отношения с клиентами, кадровые ресурсы компании, внутренние бизнес-процессы, отношения с государственными органами и др. Этим обусловлено использование в качестве основного инструмента моделей и методов системной динамики.

Относительно новой парадигмой компьютерного моделирования является мультиагентное имитационное моделирование (ABMS), позволяющее изучать системные закономерности в результате воспроизведения индивидуально-го поведения и взаимодействия активных объектов, называемых агентами. Агентное моделирование полезно, если требуется исследовать и изучать закономерности, которые не проявляются в поведении отдельных агентов, а приводят к структурным образованиям, изменениям в организации самой системы; если необходимо исследовать влияние индивидуального поведения агентов, процессов их адаптации и обучения на поведение, эволюцию и развитие системы. Агентный подход применяется в тех областях исследований, где отсутствуют теоретическое знание о системе и формальные модели, а также в тех случаях, когда традиционные постулаты об однородности и рациональном поведении агентов, приводящие к агрегированию моделей, не позволяют получить адекватные представления о поведении изучаемой системы. Существенным стимулом развития этого направления явилось то, что экономическая парадигма о рациональном поведении экономических агентов и ограниченность поддерживающего ее математического аппарата уступили место представлениям об ограниченной рациональности лиц, принимающих решения. Вычислительные возможности современных компьютеров и достижения в информационных технологиях позволяют представить систему практически любой сложности из большого количества взаимодействующих объектов, что позволяет применять ABMS в сферах, где необходимо моделирование большого числа агентов. Сегодня это направление осваивается и развивается в крупнейших научных центрах и университетах по всему миру. Практическое агентное моделирование позволяет получать решения при анализе потребительских и финансовых рынков, потребительских предпочтений и исследовании моделей конкуренции, координации участников цепи поставок. В социальных науках оно способствовало появлению нового направления в области социальных исследований — поведенческой экономики<sup>1</sup>.

В зависимости от задач исследования компоненты и процессы динамической модели предприятия могут быть описаны с помощью различных пара-

<sup>1</sup> Лычкина Н. Н. Имитационное моделирование экономических процессов: Учеб. пос. М.: Инфра-М, 2011. 254 с. (Высшее образование).

дигм имитационного моделирования, между которыми осуществляется информационное взаимодействие. Так, например, стратегическая архитектура предприятия, которая представляет собой комбинацию самовоспроизводящих кругов обратной связи, объединяет структуру материальных и нематериальных ресурсов организации и управляет процессами аккумуляции ресурсов, может быть воспроизведена на основе потоковых диаграмм системной динамики; детализированные референтные модели производственных и логистических бизнес-процессов – на основе дискретного имитационного моделирования; а поведение клиентов на потребительском рынке, процессы конкуренции могут быть описаны агентными моделями.

В литературе<sup>1</sup> представлен аналитический обзор востребованных решений на основе имитационного моделирования в сфере управления и информационных системах различного назначения, а также научные наработки, методический и практический опыт управленческого и ИТ-консалтинга в создании комплексных динамических моделей предприятий в следующих областях:

- стратегическая архитектура и корпоративная динамика предприятия;
- бюджетинг и управление финансовыми потоками;
- инвестиционное планирование и управление проектами;
- управление производственной программой;
- комплексное управление логистическими процессами на предприятии;
- управление общефирменной сбытовой сетью;
- формирование маркетинговой стратегии;
- анализ динамики рынка;
- моделирование и анализ поведения бизнес-процессов, реинжиниринг и управление персоналом;
- отраслевые и межотраслевые проекты и др.

На основе референтных моделей комплекса разработаны деловые имитационные игры «Логистика», «Стратегическая архитектура» и др., положившие начало отечественной практике внедрения имитационных игр в управленческое образование. Ключевыми преимуществами и характеристиками этих видов имитационного моделирования, определяющими их применение в исследовании и совершенствовании деятельности организации и формировании ее стратегии развития, являются возможности:

- описание сложных многоуровневых структур со множеством нелинейных обратных связей;
- использование многоцелевых критериев оценки эффективности деятельности предприятия при построении и исследовании моделей;
- представление и структуризация ментальных знаний экспертов по проблеме, проведение экспертных ревизий компьютерных моделей и их полная интерпретируемость на языке системных потоковых диаграмм и диаграмм причинно-следственных связей;

<sup>1</sup> Там же. Лычкина Н. Н. Ретроспектива; Она же. Инновационные парадигмы имитационного моделирования и их применение в сфере управленческого консалтинга и стратегического менеджмента // Материалы XX Международной студенческой школы-семинара «Новые информационные технологии» (пленарные доклады). М.: МИЭМ, 2012. С. 94–105.

- выявление закономерностей, динамических тенденций развития и функционирования сложной системы в условиях неполной и неточной информации, динамичности внешней среды;
- проигрывание различных ситуаций и вариантов решений, проведение сценарных расчетов на компьютерной модели;
- описание взаимодействия и поведения множества активных агентов в организационных системах;
- реализация принципов объектно-ориентированного проектирования и применение высокотехнологичных ИТ-решений в построении компьютерных моделей.

Перспективными направлениями в области компьютерного моделирования организационных систем и развития информационно-аналитических систем управления являются:

- онтологический инжиниринг организаций;
- методы и алгоритмы описания поведения обучающихся и интеллектуальных агентов в организационных системах;
- информационно-аналитические решения в системах управления организацией на основе многоподходного имитационного моделирования, геоинформационных технологий, веб-технологий и др.

## Литература

**Годин В. В., Лычкина Н. Н.** Обзор классов информационных систем, их роль в работе предприятий // Информационные технологии на службе оборонно-промышленного комплекса России: Сб. тр. по материалам Второй ежегодной конференции ИТОПК. М.: Изд. дом «Коннект», 2013. С. 92–101.

**Кондратьев В. В., Лычкина Н. Н., Алтухова Н. Ф. и др.** Конструктор регулярного менеджмента: Пакет мультимедийных учебных пособий / Под ред. В. В. Кондратьева. М.: Инфра-М, 2011. 256 с. + CD-R.

**Лычкина Н. Н.** Имитационное моделирование экономических процессов: Учеб. пос. М.: Инфра-М, 2011. 254 с. (Высшее образование).

Лычкина Н. Н. Ретроспектива и перспектива системной динамики. Анализ динамики развития // Бизнес-информатика. 2009. № 3. С. 55–67.

**Лычкина Н. Н.** Инновационные парадигмы имитационного моделирования и их применение в сфере управленческого консалтинга и стратегического менеджмента // Материалы XX Международной студенческой школы-семинара «Новые информационные технологии» (пленарные доклады). М.: МИЭМ, 2012. С. 94–105.

**Форрестер Дж.** Основы кибернетики предприятия (индустриальная динамика) / Пер. с англ., общ. ред. Д. М. Гвишиани. М: Прогресс, 1971. 340 с.

**Warren K.** Strategic Management Dynamics. London: London Business School, John Wiley&Sons Ltd, 2008.

**Sterman J.** Business Dynamics — Systems Thinking and Modeling for a Complex World. McGraw-Hill: Higher Education, 2000.

**А. И. Разумовский,**  
к.т.н., старший научный сотрудник  
Институт проблем управления РАН

## **Креативное проектирование программных систем методом дополненных знаний**

Основные проблемы, возникающие при проектировании программных систем (ПС), так или иначе связаны с недолжной поддержкой творческих способностей человека и в разрезе имеющихся сегодня технологий проектирования ПС могут быть выражены следующим образом:

- недостаточность информации в процессе проектирования;
- узость туннеля видимости результатов;
- унификация и деперсонализация данных проекта.

У этих проблем есть две основные причины: рационализация процесса разработки ПС и унификация средств разработки ПС.

Главным вопросом проектирования ПС остается проблема соотношения творческого и рационального в поиске, выработке и принятии решений. Сужение области творчества разработчиков приводит к слабому профессиональному росту, безынициативности, небрежности<sup>1</sup>. Поскольку творческий процесс является спонтанным, необходимо учесть, что рожденная идея также может и не быть напрямую связана с решаемой проблемой<sup>2</sup>. Последнее означает, что при проектировании ПС необходимо заручиться возможностью зафиксировать все приходящие и имеющие информационно-техническое представление идеи. Фиксация рожденных идей, ассоциаций и оценок необходима и из-за такой специфической особенности когнитивно-творческого аппарата человека, как ограниченный объем его кратковременной памяти (число Миллера –  $7 \pm 2$ )<sup>3</sup>. Известно предположение о двух основных путях решения человеком задач: «а) объединение отдельных единиц информации в блоки с целью одновременного восприятия этих блоков, б) использование специальных эвристик, приспособляющих задачу к возможностям системы обработки информации человеком»<sup>4</sup>.

Математических моделей, конструктивно описывающих творческий человеческий фактор (ТЧФ), не существует. Все модели в той или иной мере используют вероятностный подход, основанный на субъективной экспертной оценке. Мы предлагаем обустроить ТЧФ индивидуально, тогда субъективность представления не только не будет помехой, а, наоборот, послужит важнейшей качественной характеристикой процесса участия ТЧФ. Когда во главу угла ставится индивидуальная значимость, тогда речь может идти о личной ответственности за выработку и принятие решения. В этом видится ресурсоемкость процесса проектирования ПС.

Имеется два класса информации, обуславливающих выработку решений, – реальная информация и воображаемая информация, или перцептивное воображение<sup>5</sup>. Первая характеризуется всеми видимыми элементами процесса проектирования ПС: языковым и структурным представлением алгоритма,

<sup>1</sup> Страуструп Б. Язык программирования C++. 3-е изд. СПб.: М.: Невский диалект; Бином, 1999.

<sup>2</sup> Богоявленская Д. Б. Психология творческих способностей. М.: ИЦ «Академия», 2002. 320 с.

<sup>3</sup> Miller G. The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information // The Psychological Review. 1956. Vol. 63, N 2. March. P. 86. (Пер. на рус. яз.: Миллер Дж. Магическое число семь, плюс или минус два // Инженерная психология. М., 1964.)

<sup>4</sup> Ларичев О. И. Общественные модели и субъективные решения. М.: Наука, 1987.

<sup>5</sup> Андерсон Дж. Р. Когнитивная психология. СПб.: Питер, 2006.

комментариями, отладочными данными, интерфейсными элементами среды разработки. Воображаемая информация – это то, что скрыто от глаз и рук проектировщика, но ассоциативно и интуитивно через множество озарений прокладывает дальнейший путь развития проекта ПС. С ценностной точки зрения воображаемая информация имеет безусловное преимущество перед реальной, однако именно воображаемая информация испытывает наибольшие потери, поскольку впоследствии ее невозможно полностью воспроизвести, удастся лишь частично припомнить антураж творческого акта выработки решения.

Мы предполагаем, что воображаемую информацию можно зафиксировать в целях ее многократного повторного использования. Для наименования подобной информации предлагается термин «дополненные знания» (ДЗ). ДЗ – это зафиксированные факты и фрагменты процесса проектирования. К ним относятся сопроводительные данные: примечания, фотографии, спецификации, требования, а также комплексные данные – произвольно (индивидуально значимо) объединенные в общем графическом контексте (на экране) информационные элементы проекта плюс сопроводительные данные. ДЗ обеспечивают совмещение проектной, аналитической и результатной информации, представляются в реальном времени, работают в 2D- или 3D-графических средах. Основное предназначение ДЗ – выработка и принятие проектных решений посредством опоры на эвристику доступности, которая действует как оценка частоты или вероятности выбора за счет легкости воспоминания или ассоциации, где воспоминания и ассоциации – зафиксированные ДЗ.

Аккумулированные вместе ДЗ позиционируются в едином плоскостном или пространственном контексте, который мы назовем креативно-контекстной формой, поскольку определяющими факторами ее значимости будут концентрация и фиксация всех возможных информационных элементов в момент творческого озарения. Аккумуляция и фиксация ДЗ соотносятся с теорией двойного кодирования А. Пайвио<sup>1</sup>, согласно которой познание включает в себя деятельность двух отдельных подсистем: вербальной, обрабатывающей языковую информацию, и невербальной (образной), предназначенной для неязыковых объектов и событий. Для выработки и принятия решения важно иметь в поле восприятия (на экране) входящие данные, аналитические данные (сравнения, уточнения, ошибки), динамику изменений определенных параметров, а также численные и наглядные результаты.

Рассмотрим пример построения алгоритма определения свойств треугольника при задании длин трех его сторон. Требуется найти, к какому виду треугольников – равнобедренному, равнобедренному или произвольному – будет относиться исследуемый треугольник, заданный тремя целыми числами. Для простоты положим, что дано пять отладочных троек: (1, 1, 2), (2, 1, 3), (3, 5, 3), (2, 2, 2), (2, 5, 1).

Разобьем процесс проектирования на этапы, каждому из которых будет соответствовать добавление к программному коду хотя бы одного нового оператора или поля данных. Изначально нам нужно создать минимальный по содержанию алгоритм, который позволит получить итоговый результат. Такой результат, скорее всего, будет ошибочным, как и сам алгоритм, однако позволит поместить этот результат в контекст разработки и осуществлять наблюдение за ним в кругу иных значимых для поиска и принятия решения информационных элементов в целях коррекции и развития алгоритма.

Первый этап проектирования алгоритма завершается реализацией всего одного оператора сравнения двух из трех входных величин (рис. 1 а).

<sup>1</sup> Paivio A. *Imagery and verbal processes*. New York: Holt, Rinehart, and Winston, 1971.



По результатам этого сравнения делается заключительный вывод об искомом свойстве треугольника. Установим соответствующую первому этапу креативно-контекстную экранную форму (ККЭФ), на которой разместим, кроме программного кода (рис. 1 а), рисунок, отражающий в нашем сознании понятие «равнобедренный треугольник». Кроме того, осуществим запуск скомпилированного кода и поместим на форме исходные данные рядом с соответствующими результатами выполнения программы. Для каждой отладочной тройки получаем конечный результат: «равнобедренный», «», «», «равнобедренный», «». Как мы видим, правильный результат получен лишь для первой тройки (1, 1, 2). Таким образом, конечное содержание экранной формы, выражающей состояние поиска и выбора решения следующего, второго этапа проектирования, будет подобным изображенному на рис. 1 б. С учетом этого переходим к следующему этапу проектирования.

Второй этап проектирования диктуется необходимостью получения правильных результатов для остальных четырех отладочных троек. Это означает необходимость коррекции оператора, записанного на первом этапе. Итак, добавим новый вывод при отрицательном ответе в операторе и осуществим запуск измененного скомпилированного кода. Аналогично первому этапу результаты программы поместим на очередную ККЭФ (рис. 1 в). Как видно по полученным результатам, в сопоставлении с исходными данными стало три из пяти правильных результатов.

Действуя подобным образом, последовательно преодолеваем третий и четвертый этапы разработки. На третьем этапе добавляем условие сравнения для параметра Z, при этом не удаляем, а комментируем неправильный код предыдущего этапа. Следует обратить внимание на то, что в подобной технологии разработки нет необходимости удалять лишние элементы: их всегда можно поместить на ККЭФ соответствующего этапа (рис. 1 г).

Рис. 1 г иллюстрирует коррекцию алгоритма на третьем этапе. Запускаем измененный скомпилированный код. Результаты помещаем на ККЭФ. Хорошо видно, что, поскольку результаты полностью верны, можно считать процесс проектирования завершенным.

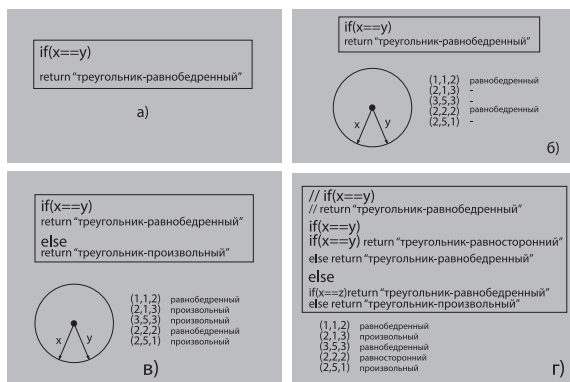


Рис. 1. Креативно-контекстные экранные формы последовательных этапов проектирования алгоритма

Итак, подводя итог применения помещаемых на ККЭФ дополненных знаний, следует отметить, что предлагаемая технология проектирования

посредством фиксации ДЗ влияет не непосредственно на структуру и качество алгоритма, поскольку вся необходимая информация в основном имеется в специализированных средствах отладки программ. ДЗ определяют возможность сохранения тех фактов, того знания об объекте разработки, которые являются свидетельством и фундаментом творческой выработки локальных проектных решений. Подобная фактология принятия решений всегда присутствует в процессе проектирования ПС, однако теряется, оставаясь незафиксированной. При обращении к структуре или коду алгоритма эти данные часто весьма трудно восстановить, а значит, для коррекции алгоритма необходимо вновь повторить некоторые шаги разработки, сличая результаты выполнения программы с ожидаемыми.

Организация сохранения и воспроизведения ДЗ позволяет соединить и зафиксировать в едином контексте любые графически выразимые информационные элементы проекта. Располагаемые на ККЭФ данные содержат в своей совокупности тот строй мыслей, который соответствует найденному решению в момент творческого импульса, свидетельствующего об уверенности в выбранном решении.

Использование в процессе проектирования ПС креативно-контекстных форм, хранящих ДЗ, способствует решению ряда проблем:

- фиксации полной картины выработки локальных проектных решений;
- восстановлению любой из картин в произвольный момент времени, что обеспечивает быстрое воспроизведение знаний о локальном состоянии проекта в индивидуально значимой форме;
- сохранению и воспроизведению локально-точечных картин коррекции и изменения элементов проекта.

Если ДЗ не использовать, то, главное, теряются данные индивидуально и творчески выработанных решений, а значит, коррекция алгоритма в некоторой точке будет требовать больших интеллектуально-творческих усилий, большего времени для нового «погружения» в содержательную суть алгоритма. Более того, такое «погружение» может оказаться неадекватным и привести к падению, а не к повышению качества алгоритма. Важно также отметить, что если не применять ДЗ с ККЭФ, то и вовсе нельзя будет найти решение в сложных случаях, когда такое решение сопряжено с одновременным осознанием значительного множества информационных элементов, превышающих возможности кратковременной памяти. Например, при разработке алгоритма построения эквидистанты плоского контура используется оценка корреляции одновременно более двух десятков информационных элементов, которые как раз можно совместить только на общей ККЭФ.

### **Литература**

**Страуструп Б.** Язык программирования С++. 3-е изд. СПб.; М.: Невский диалект; Бином, 1999.

**Богоявленская Д. Б.** Психология творческих способностей. М.: ИЦ «Академия», 2002. 320 с.

**Miller G.** The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information // The Psychological Review.

1956. Vol. 63, N 2. March. P. 86. (Пер. на рус. яз.: Миллер Дж. Магическое число семь, плюс или минус два // Инженерная психология. М., 1964.)

**Ларичев О. И.** Объективные модели и субъективные решения. М.: Наука, 1987. 144 с.

**Андерсон Дж. Р.** Когнитивная психология. СПб.: Питер, 2006. 589 с.

**Raivio A.** Imagery and verbal processes. New York: Holt, Rinehart, and Winston, 1971.

**Т. С. Скорочкина,**

*старший преподаватель кафедры «Бизнес-информатика»  
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

## **Роль управления информацией при реализации проектов развития в российских компаниях**

В последние годы уровень информатизации общества растет опережающими темпами. Информационные технологии все активнее входят в жизнь каждого современного человека. Вместе с тем если говорить об уровне информационной зрелости коммерческих организаций, то он серьезно варьирует в зависимости от типа деятельности и масштаба бизнеса. Так, признанными лидерами в области применения технологий управления информацией и осознания их важности являются телекоммуникационные и ИТ-компании, компании, работающие в отраслях FMCG и розничной торговли, то есть предприятия, функционирующие на наиболее конкурентных и динамичных рынках.

Компании, действующие на более стабильных и менее конкурентных рынках, пока только начинают входить в фазу активного освоения и понимания возможностей современных систем управления информацией. Уже внедрены (и даже не один раз) крупные и дорогие ERP-решения, реализованы системы управления документооборотом, базовые решения в области организации хранилищ данных и отчетности, то есть в значительной степени покрыты базовые потребности операционной деятельности. Вместе с тем наблюдается явный пробел в области автоматизации и качественного управления информацией в рамках процессов развития – в области управления проектной деятельностью. По всей стране компании инвестируют миллиарды в развитие производственных мощностей, проекты операционной трансформации и реструктуризации и все еще продолжают использовать Word и Excel для выполнения 80% операций по управлению проектами при отсутствии или низком уровне стандартизации операций и методологий управления. С учетом дефицита компетенций менеджеров, управляющих проектами, все это рождает серьезные экономические проблемы: сдвиг сроков проектов, превышение смет, управленческий хаос. Поэтому вопрос развития технологий и методологий управления проектами является актуальным и важным для широкого круга компаний из самых разных областей экономики. Овладение инструментами и методологиями обеспечивает экономии огромных средств и получение значительных конкурентных преимуществ.

По сути, управление проектом – это управление массивом разнородной информации по срокам, по содержанию работ, по имеющимся и требуемым ресурсам, по оценкам качества, по возможным рискам и множеству других факторов. И главная задача проектного менеджера – структурировать, связать воедино и формально визуализировать этот массив для дальнейшего анализа выполнения проекта и влияния различного рода изменений.

Сама по себе методология проектного управления привлекает сегодня повышенное внимание в различных областях экономики. Существуют определенные международные и национальные стандарты, регламентирующие процесс управления проектами; в частности, в российских компаниях (особенно это касается компаний, напрямую занимающихся проектной деятельностью, имеющих западный менеджмент или ориентированных на западный рынок) наибольшее распространение получил стандарт Project Management Body of Knowledge (PMBOK) американского Института управления

проектами (PMI). Стандарт представляет собой свод рекомендаций по прохождению всего жизненного цикла проекта в разрезе его основных областей: сроков, ресурсов, затрат, качества и пр. Каждый этап содержит определенный набор формируемых документов или отчетов и используемых инструментов – тот же анализ критического пути проекта методом PERT или построение календарного плана в виде диаграммы Ганта. Естественно, что для поддержки работ по каждому этапу жизненного цикла существует множество различных программных продуктов и приложений, но, к сожалению, многие компании либо вообще не используют их, либо задействуют их в достаточно ограниченном функционале. Среди основных причин подобной ситуации можно выделить:

- недостаточную квалификацию руководства в сфере информационных технологий;
- высокую стоимость внедрения соответствующего программного обеспечения;
- отсутствие корпоративного регламента по определенному документированию проектной деятельности;
- недостаточный уровень владения специализированным программным продуктом у проектных менеджеров.

Отсутствие в организации корпоративной системы управления проектами и в целом культуры ведения проекта при поддержке информационных технологий не только усложняет жизнь проектному менеджеру, но и буквально не позволяет организации использовать различные возможности по оптимизации проектной деятельности.

Основные информационные продукты поддержки проектного управления, как правило, делятся на две группы: настольные (или локальные) и сетевые приложения. Настольные приложения предназначены для решения круга задач, непосредственно связанных с управлением конкретным проектом, и поддерживают две основные стадии управления – планирование и контроль выполнения работ.

Сетевые приложения в основном используются для поддержки управления программами и портфелями проектов. В связи с этим их основная функция – поддержка так называемого мультиресурсного управления, параллельное распределение ограниченных ресурсов между несколькими различными проектами. Такие приложения обеспечивают единое хранение информации по имеющимся в организации ресурсам, что существенно повышает качество проектного планирования ресурсов с учетом их доступности. Помимо этого, к функционалу сетевых приложений выдвигаются следующие требования:

- поддержка многопользовательского режима работы и возможность взаимодействия команды в режиме реального времени;
- обеспечение безопасности данных и распределение ролей и полномочий доступа к той или иной информации по проекту;
- возможность ситуационного анализа «что, если» для оценки влияния различных изменений на качественные характеристики проекта;
- создание проектной базы знаний – накопление опыта и резуль-

татов работы по проекту для возможности их дальнейшего анализа или использования в качестве шаблонов для сходных проектов;

- возможность анализа портфеля в разрезе составляющих его проектов по ключевым событиям (вехам) и контрольным точкам.

Именно сетевые приложения представляют собой основу корпоративной системы управления проектами. Естественно, настройка подобной системы сама по себе представляет достаточно сложный и затратный проект, но его результат дает значительные выгоды для компании в плане управления и оптимизации проектной деятельности.

Основные вендоры предлагают решения, содержащие приложения обоих типов. Одним из самых распространенных и востребованных продуктов, как на российском, так и на западном рынке, является приложение MS Project Professional. Локальная версия приложения предназначена для установки на персональный компьютер руководителя проектов, сетевая версия – MS Project Server.

Локальный Project позволяет автоматизировать основные этапы управления проектом: календарное планирование; ресурсное планирование, включая спектр инструментов по выравниванию загрузки ресурсов и оценке планируемых материальных ресурсов; контроль выполнения проекта, включая утверждение базового плана, план-факт анализ и управление изменениями. Также в 13-й версии был существенно улучшен функционал построения аналитической отчетности по проекту – наглядные отчеты с возможностью построения графиков и диаграмм непосредственно в MS Project, не используя экспорт в MS Excel. Кроме того, локальная версия позволяет работать с мультипроектами, в состав которых входят несколько отдельных проектов. Естественно, в отличие от сетевой версии, локальная версия имеет ряд ограничений по работе с мультипроектами:

- вся информация по проектам хранится на отдельном персональном компьютере, поэтому, как правило, у всех проектов есть единый руководитель;
- пул ресурсов создается искусственно руководителем проекта и позволяет распределять ресурсы только на проекты, планируемые в рамках локальной версии, соответственно, невозможно учесть привлечение требуемых ресурсов на какие-то другие проекты компании;
- есть единоличный доступ к данным без возможности многопользовательской работы;
- отсутствуют инструменты коммуникации между участниками проектной команды;
- есть функциональные ограничения самой локальной версии.

Сетевое приложение Project Server позволяет осуществлять поддержку управления на всем протяжении жизненного цикла проекта, включая фазы инициации, архивирования и создания базы знаний по проекту. Непосредственно планирование и контроль выполнения проекта осуществляются руководителем в локальной версии и после этого публикуются на сервере, Project Server призван обеспечить в первую очередь коммуникации между заинтересованными сторонами проекта и многопользовательский режим работы для

доступа к проектным данным в соответствии с определенными полномочиями доступа. Подключиться к серверу можно либо через специальный веб-интерфейс, либо непосредственно через Project Professional.

Главным конкурентом MS Project является программное обеспечение Primavera компании Oracle. Изначально в начале 1980-х годов продукт был разработан для управления строительными проектами, с течением времени функционал дорабатывался и расширялся, тем не менее именно компании, работающие в таких отраслях, как строительство и производство, являются основными пользователями данного программного обеспечения.

Инструментарий Oracle Primavera включает в себя несколько отдельных решений, которые могут комбинироваться между собой в зависимости от потребностей организации. Полноценным решением, которое охватывает все основные функции планирования и управления как отдельным проектом, так и суммарными портфелями, является Oracle Primavera P6 Enterprise Project Portfolio Management. Кроме того, существуют отдельные решения для анализа рисков на протяжении всего жизненного цикла проектов (Primavera Risk Analysis), формирования бизнес-аналитики (Oracle Primavera P6 Analytics), управления инвестиционными портфелями (Primavera Portfolio Management), а также облачные решения по управлению филиалами и IT-проектами Primavera Unifier и Instantis EnterpriseTrack.

Кроме лидеров (MS Project и Primavera), на российском рынке также представлена разработка консалтинговой компании «Спайдер Проджект», которая является спонсором московского отделения Института управления проектами (PMI) — Spider Project. Основная деятельность компании – оказание услуг по проектному управлению с использованием собственной разработки. Данный программный продукт позиционируется разработчиками не просто как специальное программное обеспечение, а как специфическая технология управления проектами, в основу которой положена особая методология, отличная от PMI PMBOK, заложенная в основу двух предыдущих продуктов и учитывающая специфику российского бизнеса.

Аналогично MS Project Spider Project имеет отдельные решения для мультипроектного управления и для управления отдельным проектом – Spider Project Professional и Spider Project Desktop. Кроме того, существует специальное решение Spider Project Viewer, которое позволяет только просматривать данные по проекту и не дает возможности вносить какие-либо правки. Данное решение предназначено в первую очередь для анализа и контроля выполнения проекта со стороны руководства компании.

Таким образом, российский рынок информационных продуктов поддержки проектного управления достаточно развит, поэтому те компании, которые осознают все преимущества автоматизации проектной деятельности и смогут эффективно использовать соответствующие информационные технологии с учетом масштабности и сложности современных проектов, получают серьезные конкурентные преимущества и реальные шансы укрепить или существенно повысить свои позиции на рынке.

**А. Ю. Мишин,**

*к.э.н., доцент кафедры «Бизнес-информатика»*

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

## **Совершенство бизнес-процессов как ключевой фактор успеха российских лизинговых компаний**

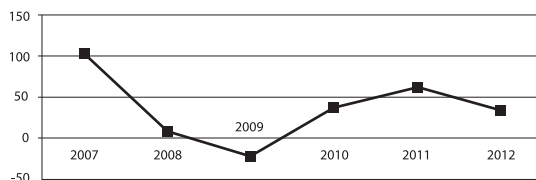
В середине 2000-х годов среди топ-менеджеров российских лизинговых компаний было широко распространено мнение, что наиболее важными факторами успеха российской рыночной лизинговой компании являются скорость оказания лизинговой услуги и условия финансирования. На скорость реализации сделки влияет множество факторов: объем пакета документов, схема поставки, оплаты и т. д. К условиям финансирования относятся ставка кредитного процента, ставка маржи лизинговой компании (все вместе – так называемый лизинговый процент), наличие дополнительных залогов и обременений, распределение рисков между сторонами сделки и т. д. Обладание хотя бы одним ключевым фактором успеха из вышеперечисленных позволяло лизингодателю вести успешный и устойчивый бизнес. Поэтому на российском рынке в течение длительного времени мирно сосуществовал пул крупных компаний, аффилированных с крупнейшими банками («Сберлизинг», «ВЭБ-лизинг», «ВТБ-лизинг»), с крупными олигархическими финансово-промышленными группами (ФПГ) («Альфа-лизинг», «РТК-лизинг» и т. д.), или компаний, аффилированных с государством (Московская лизинговая компания, «Росагролизинг», «Росдорлизинг», «Гознаклизинг», «Ильюшин-Финанс») и множество небольших частных компаний, знакомых с руководством коммерческих банков исключительно благодаря личным связям (ГЛК «Столица», Петербургская лизинговая компания, «Опцион ТМ» и т. д.). При оказании лизинговой услуги для крупных компаний были характерны медлительность, ориентированность на клиентов материнского банка или компаний, входящих в ФПГ, излишняя требовательность к клиентам со стороны, однако данные компании имели доступ к дешевым кредитным ресурсам.

Небольшие, существующие чуть более года лизинговые компании благодаря своей гибкости успешно удовлетворяли потребности в финансировании малого и среднего бизнеса и даже небольших финансово-промышленных групп, отделившихся от бизнеса крупнейших российских олигархов. Однако стоимость привлечения финансовых ресурсов через данные компании была существенно выше, так как рынок дешевых кредитных ресурсов был труднодоступен для большинства лизингополучателей.

И наконец, третья, наиболее «рыночная» группа лизинговых компаний – это компании при коммерческих банках второго эшелона или крупных поставщиках предметов лизинга: «Авангард-лизинг», «Скания-лизинг», «Камаз-лизинг», «Абсолют-лизинг», «Номос-лизинг», «Райффайзен-лизинг» и т. д.

Динамика роста российского лизингового рынка представлена на рис. 1. Вследствие высоких темпов роста (в 2005–2007 годах рынок лизинга ежегодно удваивался) уровень конкуренции был относительно невысоким, так как на рынке вплоть до начала кризиса в 2007 году появлялось множество новых компаний. Данная ситуация была возможна из-за относительно низких барьеров для входа на рынок: для успешного развития лизингового бизнеса в то время учредителям нового бизнеса были необходимы лишь личные связи в любом коммерческом банке и несколько десятков миллионов рублей стартового капитала. Для данного временного периода характерны ситуации, когда лизинговые компании самого разного размера и возможностей с переменным успехом конкурировали между собой.





**Рис. 1.** Темпы прироста российского рынка лизинга в 2007–2012 годах, %

Переломным моментом в развитии российского лизингового рынка можно считать финансовый кризис, острая фаза которого приходится на 2008–2009 годы. В результате множество компаний ушло с рынка, в том числе большинство частных небольших компаний, у многих средних и даже некоторых крупных компаний результаты деятельности оказались значительно хуже или они ушли с рынка. Данный период характеризуется нарастанием конкуренции, так как крупные компании из своих традиционных рыночных ниш стали стремительно продвигаться в сторону розницы. На рынке появилась специализированная розничная компания «ВТБ24 лизинг», а «Сбербанк лизинг» и «Альфа-лизинг» коренным образом изменили свою маркетинговую стратегию. Значение индекса CR в 2013 году составляло уже 52 %. Индекс Херфиндаля–Хиршмана рос ежегодно: с 304 единиц в 2006 году до 974 единиц в 2012 году.

По мере увеличения давления на розничный сегмент со стороны крупных компаний конкуренция между остальными участниками рынка стала стремительно возрастать, как и требовательность к качеству лизингового продукта со стороны клиентов. Параллельно с этим традиционные способы ускорения рассмотрения сделок, которые были доступны меньшим компаниям, в силу изменения политики уцелевших в кризисе банков перестали работать. Например, до кризиса крупные компании с относительно более эффективными бизнес-процессами зачастую проигрывали в конкурентной борьбе мелким компаниям, которым по некоторым сделкам удавалось просто «перепрыгнуть» через несколько стадий рассмотрения сделки в нарушение стандартного кредитного регламента, договорившись с руководством финансирующего банка. Однако после кризиса 2008–2009 годов такие случаи стали встречаться крайне редко. Это значительно повысило значимость совершенствования бизнес-процессов лизинговой деятельности для всех участников рынка. Совершенными бизнес-процессами будем называть эффективные бизнес-процессы, которые успешно используются компанией, модели которых глубоко формализованы или автоматизированы и систематически поддерживаются в актуальном состоянии.

После кризиса на рынке сформировался пул средних компаний, которые успешно конкурируют с крупными компаниями, закрепляющимися в рознице. В первую очередь это «Балтийский лизинг», «Сименс Финанс» и «МТЕ Финанс». Их отличительной особенностью является упорная работа по структурированию и оптимизации своих бизнес-процессов, которая позволила овладеть эффективными в российских условиях технологиями лизинговых операций, что, в свою очередь, дало существенное преимущество перед другими компаниями на плоскости «риск – выручка». Компании «Сименс Финанс» (бывшей «Дельта лизинг») с этой задачей помогли справиться одноименные немецкие учредители. «Балтийский лизинг» – это первая лизинговая компания, зарегистрированная в России, имеющая длительный и успешный опыт работы на

российском рынке, что является важным необходимым условием для совершенства бизнес-процессов.

Модель привлекательности предложения лизинговой компании<sup>1</sup> для клиента представлена на рис. 2. Исходя из представленной схемы причинно-следственных связей, наиболее существенными первичными факторами являются политика лизинговой компании в сфере рисков, кредитная политика и регламент банка, а также доход лизинговой компании (как процентная ставка, так и поток чистой прибыли). Оба внутренних фактора (риск и доходность лизинговой компании) влияют друг на друга.



**Рис. 2.** Модель взаимосвязи факторов рыночной привлекательности предложения лизинговой компании (ЛК)

Процесс совершенствования бизнес-процессов в значительной степени затрагивает множество факторов. Первичными эффектами совершенствования бизнес-процессов являются накопление информации о сделках, выявление сильных и слабых сторон компании, сокращение трудозатрат. Позднее оптимизация бизнес-процессов лизинговой компании в общем случае позволяет значительно усовершенствовать технологии работы (прежде всего, процесс оценки рисков и структурирования проекта), а значит, снизить трудозатраты на реализацию сделок, последнее повышает оборачиваемость компании и достижение экономии на издержках. Ослабление жестких ограничений по рискам существенно увеличивает выручку и рентабельность деятельности, так как процент отказов по сделкам уменьшается, что, в свою очередь, при-

<sup>1</sup> Пунктиром отмечены факторы, зависящие от эффективности бизнес-процессов.

водит к еще большему ослаблению политики в сфере рисков без ущерба для устойчивости компании, так как собственные средства лизинговой компании увеличиваются, а лизинговый портфель становится все более диверсифицированным по мере своего роста.

Совершенствование и регламентация бизнес-процессов приводят к разумному смягчению политики управления рисками, что заключается в приемлемой для клиента юридической части договора лизинга, снижении или отказе от дополнительного обеспечения по рискам сделки, взятии на себя части рисков по договору поставки. Снижается объем дополнительных документов, которые лизинговая компания собирает исключительно для себя. Риски клиента в данной сделке также становятся меньше.

Таким образом, совершенствование бизнес-процессов положительно сказывается не только на скорости реализации сделок, но и на стоимости услуг лизинговой компании, а значит, совершенство бизнес-процессов можно назвать новым ключевым фактором успеха в данной отрасли.

### **Литература**

Списки крупнейших лизинговых компаний // Эксперт-online. URL: <http://www.raexpert.ru/ratings/leasing/>.Содержание



## Содержание

|                                                                                                                           |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Менеджмент в сфере образования</b>                                                                                     | <b>3</b>   |
| Удовлетворенность потребителя как основа формирования маркетинговой стратегии учреждения образования                      | 4          |
| Модели развития образовательных учреждений в условиях перехода к новому технологическому укладу                           | 7          |
| Взаимодействие бизнеса и науки                                                                                            | 11         |
| Эффективная стратегия управления – основа становления и развития образовательных комплексов в крупном мегаполисе          | 14         |
| <b>Современный маркетинг</b>                                                                                              | <b>19</b>  |
| Современный маркетинг: эволюция или революция                                                                             | 20         |
| Коммуникационные инструменты в формировании маркетинга отношений                                                          | 25         |
| Аналитическая поддержка маркетинга в условиях современного рынка                                                          | 28         |
| Инновационный маркетинг в регионе                                                                                         | 32         |
| Моделирование динамики глобальной аудитории интернета с учетом региональных различий                                      | 38         |
| Динамика потребительского поведения на российском рынке информационно-коммуникационных технологий                         | 42         |
| Основные направления интернет-рекламы на рынке электронной коммерции                                                      | 47         |
| Экспресс-анализ эффективности размещения магазинов сети розничной торговли на основе их паспортизации                     | 50         |
| Управление современными логистическими рисками                                                                            | 54         |
| Современные методы и проблемы отслеживания офлайн-конверсий, привлеченных через интернет-маркетинг, с помощью CRM-системы | 60         |
| Особенности маркетинга территорий в сфере туристских услуг                                                                | 62         |
| Development of Franchising in the World Educational Services Market                                                       | 65         |
| Повышение инвестиционной привлекательности региона: маркетинговая стратегия (на примере Краснодарского края)              | 69         |
| Интернационализация розничной торговли как фактор развития торгового маркетинга в России                                  | 74         |
| Развитие маркетинга аутсорсинга в сфере девелопмента                                                                      | 79         |
| Социальная ответственность как конкурентное преимущество в сфере современного бизнеса                                     | 82         |
| <b>Управление научно-инновационным комплексом</b>                                                                         | <b>87</b>  |
| Проблемы управления научно-инновационным комплексом                                                                       | 88         |
| Перспективы инновационного развития экономики России                                                                      | 95         |
| Резервы как потенциал эффективного использования финансовых ресурсов в формате инновационных проектов                     | 100        |
| «Тройная спираль» региона: исследование барьеров взаимодействия и сотрудничества в инновационной сфере                    | 103        |
| Инновации в России                                                                                                        | 110        |
| Основные принципы совершенствования научно-технологического комплекса России                                              | 115        |
| К синтезу механизмов инновационного развития ТЭКа РФ                                                                      | 119        |
| Особенности стратегий коммерциализации интеллектуальной собственности малыми и средними предприятиями                     | 125        |
| Управление инновационной активностью высших учебных заведений                                                             | 131        |
| Эволюционное моделирование в исследовании инноваций и наукометрии                                                         | 136        |
| Система финансирования наукоемкого, высокотехнологичного комплекса российской промышленности                              | 139        |
| Маркетинг и контекстуальность бизнес-образовательных инноваций                                                            | 144        |
| Оценка инновационных способностей организаций                                                                             | 149        |
| <b>Математические методы и модели в управлении</b>                                                                        | <b>157</b> |
| Динамическая оптимизация в экономике                                                                                      | 158        |

|                                                                                                                                                       |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Моделирование интервала неопределенности модифицированной внутренней нормы доходности инвестиционного проекта                                         | 164        |
| Общая модель управления риском и ее применение к иерархическим системам                                                                               | 168        |
| Управление портфелем акций на основе многоуровневой классификации квартальной доходности                                                              | 172        |
| Логическая поддержка принятия решений в задачах нечеткого управления: алгебраический подход                                                           | 174        |
| Нечеткая модель выбора антирисковых стратегических программ для уменьшения потерь в цепях поставок                                                    | 178        |
| Субхеджирование европейского опциона на неполном конечном рынке                                                                                       | 182        |
| Процедура формирования обобщенного рейтинга по совокупности критериев для задач управления                                                            | 187        |
| Оптимизация политики капитальных ремонтов машин                                                                                                       | 191        |
| Расчет американского опциона на неполном рынке с дискретным временем и конечным горизонтом                                                            | 196        |
| Разработка комплексного кризисного индикатора для РФ на базе применения динамической регрессионной модели с марковскими переключениями                | 201        |
| Методы и модели для многофакторного прогнозирования и управления в социально-экономических системах                                                   | 207        |
| Применение современных математических методов анализа и обработки статистических данных в задачах управления развитием социально-экономических систем | 211        |
| Применение метода декомпозиции к экономическому росту Ивановского региона                                                                             | 216        |
| Реконфигурирование системной иерархии методами многозначной логики                                                                                    | 221        |
| Отечественный и зарубежный опыт экономико-математического моделирования в сфере управления обращением с отходами                                      | 226        |
| Подходы к созданию системы анализа доходной базы бюджета депозитария на основе комплекса математических моделей                                       | 231        |
| Альтернативные модели прогнозирования банкротства: особенности российских предприятий                                                                 | 236        |
| Математическое моделирование экономических процессов в посткризисных условиях                                                                         | 239        |
| Формирование целевых индикаторов в четких и нечетких средах                                                                                           | 243        |
| <b>Оценка эффективности и результативности в управлении</b>                                                                                           | <b>249</b> |
| Эффективность бизнеса как объект управления                                                                                                           | 250        |
| Анализ и управление эффективностью бизнеса                                                                                                            | 253        |
| Рейтинг ведущих вузов стран СНГ, Грузии, Литвы, Латвии и Эстонии: интегральная оценка эффективности высшего образования постсоветского пространства   | 259        |
| Оценка результативности и эффективности производственно-хозяйственной деятельности                                                                    | 265        |
| Подходы к анализу эффективности деятельности компаний группы                                                                                          | 269        |
| Оценка эффективности расходов коммерческого банка на проверку кредитоспособности заемщиков                                                            | 272        |
| Эффективные управленческие решения по обновлению основных фондов предприятия промышленного железнодорожного транспорта                                | 276        |
| Критерии эффективной системы управления финансовой устойчивостью коммерческого банка                                                                  | 279        |
| Комплексная оценка деятельности таможенных органов                                                                                                    | 284        |
| Роль формирования и использования потенциала долгосрочного развития бизнеса                                                                           | 288        |
| Достижение эффективности управленческой команды                                                                                                       | 292        |
| Организационная диагностика в системе управления эффективностью бизнеса                                                                               | 296        |
| Оценка эффективности деятельности промышленного предприятия по показателю фундаментальной стоимости                                                   | 299        |
| Ключевые параметры оценки эффективного управления инновациями в организациях социальной направленности                                                | 305        |

|                                                                                                                        |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Оценка эффективности и результативности в программах социально-экономического развития регионов                        | 308        |
| Метаморфозы оценки эффективности управления                                                                            | 312        |
| <b>Динамика социально-экономических систем</b>                                                                         | <b>319</b> |
| Анализ оптимальной стратегии управления в динамической модели цены для экономики с мультипликативной неопределенностью | 320        |
| Особенности процессов принятия решений и диагностика проблем управления изменениями в крупных организациях             | 324        |
| Синтез гибких экономических систем                                                                                     | 329        |
| Угрозы для бизнеса: теории, методы, предположения                                                                      | 334        |
| Финансовые методы в управлении несостоятельностью малых организаций                                                    | 338        |
| Новые подходы к оценке эффективности ЖКХ                                                                               | 342        |
| Интеграция европейского мира как новый геополитический фактор развития России                                          | 344        |
| Конструктивная теория систем как методологическая основа реализации системного подхода в управлении сложными системами | 350        |
| Управляемость системы стратегического управления                                                                       | 354        |
| Стратегия диверсификации как условие устойчивого развития интегрированных бизнес-структур                              | 358        |
| Банковский сектор в контексте создания мегарегулятора                                                                  | 362        |
| <b>Управление проектами</b>                                                                                            | <b>369</b> |
| Проекты развития книгоиздательской деятельности в России                                                               | 370        |
| Перспективы внедрения проектного управления в компаниях отрасли жилищно-коммунального хозяйства                        | 373        |
| <b>Управление информацией</b>                                                                                          | <b>379</b> |
| К вопросу о целесообразности управления информацией и информационными системами                                        | 380        |
| Актуальные вопросы организации управления информацией на предприятии                                                   | 385        |
| Формирование критической информации организации с помощью современных информационных технологий                        | 390        |
| Управление процессом поиска информации с использованием корпоративного портала                                         | 393        |
| Имитационные модели организаций и их применение в стратегическом управлении и информационных бизнес-системах           | 396        |
| Креативное проектирование программных систем методом дополненных знаний                                                | 401        |
| Роль управления информацией при реализации проектов развития в российских компаниях                                    | 406        |
| Совершенство бизнес-процессов как ключевой фактор успеха российских лизинговых компаний                                | 410        |

ISBN 978-5-905463-42-6



9 785905 463426