

**ТРУДЫ**  
**ВОЛЬНОГО**  
**ЭКОНОМИЧЕСКОГО**  
**ОБЩЕСТВА**  
**РОССИИ**



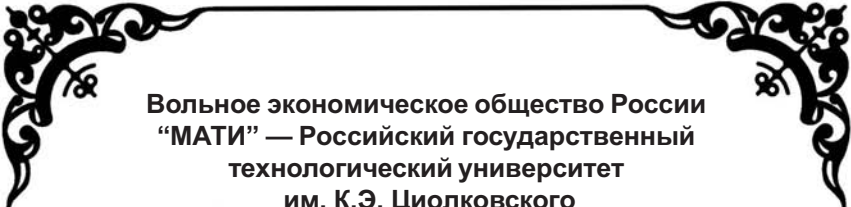
**ТОМ СЕМЬДЕСЯТ ЧЕТВЕРТЫЙ**

**МОСКВА**  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**  
**2006**

**ТРУДЫ**  
**ВОЛЬНОГО**  
**ЭКОНОМИЧЕСКОГО**  
**ОБЩЕСТВА**  
**РОССИИ**



**ИЗДАЕТСЯ**  
**С 1766 г.**



Вольное экономическое общество России  
“МАТИ” — Российский государственный  
технологический университет  
им. К.Э. Циолковского  
Некоммерческое партнерство  
“Новая инновационная межвузовская политика”

---

Научные труды ВЭО России

**СБОРНИК**  
**научных статей**

МОСКВА  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
2006



*С 2003 года, по решению Президиума Высшей аттестационной комиссии Министерства образования Российской Федерации, “Научные Труды Вольного экономического общества России” включены в Перечень ведущих научных журналов и изданий, выпускаемых в Российской Федерации, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора наук.*

- © Вольное экономическое общество России, 2006
- © “МАТИ” — Российский государственный технологический университет им. К.Э. Циолковского, 2006
- © Некоммерческое партнерство “Новая инновационная межвузовская политика”, 2006

**ISBN 5-94160-056-9**

## К ЧИТАТЕЛЮ

Мне доставляет особое удовольствие представить вниманию самого широкого круга экономической общественности 74-й том “Научных трудов Вольного экономического общества России”.

Данное издание было подготовлено к десятилетию образования Экономического факультета “МАТИ” — Российского государственного технологического университета им. К.Э. Циолковского и пятилетней годовщине основания Некоммерческого партнерства “Новая инновационная межвузовская политика”.

Экономический факультет “МАТИ” — РГТУ им. К.Э. Циолковского за достаточно короткий срок сумел заслужить высокий авторитет в российском экономическом сообществе и за рубежом. Для Экономического факультета характерна постоянная востребованность высокой квалификации и научного авторитета его ученых со стороны органов власти РФ и субъектов федерации, промышленных предприятий и финансовых структур, общественных и неправительственных организаций, а также зарубежных научных и образовательных центров.

Некоммерческое партнерство “Новая инновационная межвузовская политика” также широко известно в российской образовательной среде. Инициатива его создания принадлежала ректорам 15 российских вузов, решившим объединить совместные усилия с целью повышения эффективности использования интеллектуальных ресурсов. В настоящее время Партнерство объединяет уже 30 образовательных учреждений высшей школы, что является закономерным результатом стремлений объединения на профессиональной основе.

Таким образом, в данный том вошли статьи ведущих ученых и представителей молодежной науки Экономического факультета “МАТИ” — РГТУ им. К.Э. Циолковского, а также их коллег, представляющих различные вузы — члены Партнерства. Этот подход позволяет всесторонне рассмотреть самый широкий спектр вопросов экономики и получить оценку экономических преобразований, происходящих в России, с точки зрения разных научных школ.

**Г.Х. Попов,**

*Президент Вольного  
экономического общества России  
президент Международного союза  
экономистов, доктор экономических  
наук, профессор*





## СОДЕРЖАНИЕ

### ПРОБЛЕМА ДНЯ

**В.Ю. ТЕПЛЫШЕВ, Р.С. ГОЛОВ, А.С. ВОРОБЬЕВ**

**КОНЦЕПЦИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В ТЕПЛОСНАБЖЕНИИ  
В РАМКАХ РЕФОРМИРОВАНИЯ ЖКХ** ..... 11

**В.Р. АВЕТОВА**

Особенности реализации комплексных девелоперских проектов на территории Российской Федерации ..... 24

**А.Р. АЙРАПЕТЯН, А.В. БЕЛЯКОВ**

Оценка инновационного потенциала предприятия в современных условиях ..... 29

**А.В. АЛЕКСАНДРОВА**

Научный и методологический фундамент современного управленческого учета ..... 34

**Н.В. АРСЕНЬЕВА**

Методика разработки инновационного плана для предприятий машиностроительного комплекса ..... 42

**Т.Н. БАРСОВА, Е.А. ШЕБУНИНА**

Разработка системы повышения лояльности клиентов предприятия, производящего продукцию промышленного назначения ..... 49

**А.Н. БОГДАНОВ, Н.А. СТАРОСТИНА**

Оценка экономических затрат в “Объединенных диспетчерских системах” лифтового хозяйства ..... 54

**И.Д. ГАЛЕТОВ**

Особенности механизма управления инновационным риском на примере машиностроительных предприятий ..... 59

**А.А. ГАЛИЦЫН, Г.И. КЛЕУТИН, И.И. КЛЕУТИН**

Роль и место инновационного университета в создании условий устойчивого экономического роста ..... 67

**В.Н. ГОНИН, Е.А. МАЛЫШЕВ, Т.Е. МАЛЫШЕВА**

Проблемы инвестиционной привлекательности в энергетическую отрасль Забайкалья ..... 76

**Е.А. ГОРБАШКО, А.Х. ЖАНКАЗИЕВ, З.Н. ЖАНКАЗИЕВА**

Проектирование системы управления качеством в вузе ..... 81

<b>С.Е. ГУБАНОВА</b>	
Основа управленческого успеха в XXI веке .....	90
<b>И.В. ДЕМКИН</b>	
Оценка риска прекращения инновационного проекта на основе кумулятивной теории проспектов .....	96
<b>М.Ю. ЕРЕМИН</b>	
Проблемы обновления основных производственных фондов на современных предприятиях .....	104
<b>М.В. ЕФИМОВ</b>	
Модель принятия альтернативного решения о лизинге на диверсификацию или дифференциацию производства .....	111
<b>А.В. ЖЕЛЕЗИН, Р.А. ХИЛЬМАНОВИЧ</b>	
Нивелирование рисков и критерии выбора страховой компании .....	116
<b>Н.Б. ЗЕМЛЯНСКАЯ</b>	
Методы оценки эффективности мероприятий по связям с общественностью .....	120
<b>М.М. ИЩЕНКО, И.М. СТЕПНОВ</b>	
Инновационный фактор обеспечения устойчивого развития экономических систем .....	125
<b>Н.В. КАЗАКОВА</b>	
Современный этап развития товароведения .....	135
<b>Н.А. КАЗАКОВА, Л.Н. ЩАВЕЛЕВ</b>	
Проблемы оценки стоимости бизнеса в разработке программ финансового оздоровления промышленных предприятий .....	143
<b>В.В. КАШИРИН, А.Р. ЭМЕКСУЗЯН</b>	
Анализ развития инновационных процессов в России .....	154
<b>В.В. КАЮКОВ, А.В. КАЮКОВ</b>	
Реальный сектор экономики как фактор развития кредитной системы .....	163
<b>Ю.А. КОВАЛЬЧУК, А.П. СОКОЛОВ</b>	
Управление социально-экономическим развитием региона на основе кластерного подхода .....	175
<b>Д.А. КОМОНОВ</b>	
Особенности лицензионной торговли изобретениями и ноу-хау на внутреннем и внешнем рынках .....	186



<b>А.В. КОНЬКОВА</b> Развитие внутрифирменного планирования ремонтного фонда в трубопроводном транспорте нефти .....	195
<b>Н.А. КУДРОВА, Е.Е. НЕФЕДОВА</b> Разработка методов и средств привлечения инвестиций в организацию производственных процессов на авиаремонтных предприятиях .....	205
<b>Л.В. МИХАЙЛОВА</b> Некоторые аспекты инновационного развития наукоемкого производства машиностроительных предприятий России .....	211
<b>В.В. МЫЛЬНИК, М.В. ПАСХИН</b> Выбор критериев эффективности совместных инвестиционных проектов при формировании интегрированных корпоративных структур в промышленности .....	226
<b>В.М. ОСТРОУХОВ</b> Оценка экономической безопасности предприятия на основе интегрального показателя .....	232
<b>А.Н. ПАВЛОВ</b> Изменение подходов к развитию информационных систем предприятий в условиях трансформации задач управления в промышленности .....	239
<b>А.В. ПАВЛОВСКАЯ, И.В. КУЗНЕЦОВА</b> Методология оценки эффективности внедрения азрированных промысловых жидкостей в бурении нефтяных и газовых скважин .....	246
<b>А.Ф. ПАРАМОНОВ, А.Ю. САПРОНОВ</b> Демократизация управления экономикой .....	252
<b>Н.С. ПЕРЕКАЛИНА, А.Б. МЕШАВКИН</b> Формирование рынка услуг мобильной связи в России .....	260
<b>А.Л. ПОЛКОВСКИЙ</b> Новые подходы к построению информационного обеспечения интегрированной системы управления производственной организацией .....	270
<b>А.Е. ПУТЯТИН</b> Оптимизация управления производственными мощностями предприятия на основе принципа максимума Понтрягина .....	279
<b>Л.М. ПУТЯТИНА, А.З. НЕБИЕРИДЗЕ</b> Структура комплексного анализа основного капитала предприятия .....	285
<b>М.Б. ПУШКАРЕВА</b> Перспективы использования технологий реинжиниринга бизнес-процессов ..	290

<b>В.Б. РОДИНОВ, Т.Е. КАБЛОВА</b> Классификация НИОКР для оценки рисков .....	300
<b>Н.П. РОДИНОВА, Е.Е. СТУДЕНИКИНА</b> Управление конкурентоспособностью предприятий легкой промышленности Омского региона .....	306
<b>А.М. РОДИОНОВ</b> Оценка методов расчета численности специалистов организационных структур управления предприятиями .....	312
<b>В.Ю. ТЕПЛЫШЕВ, Р.С. ГОЛОВ, А.В. МУРЫЧ</b> Роль энергосервисных компаний в процессе реформирования ЖКХ .....	317
<b>А.В. ТКАЧЕНКО</b> Метод количественной оценки стратегии выбора инвестиционных объектов ..	323
<b>Г.Г. ЧАРАЕВ, А.С. ВОРОБЬЕВ</b> Методы оптимизации экономического равновесия во франчайзинговой системе .....	329
<b>М.Н. ЧЕРКАСОВ</b> Методические основы выбора эффективных инновационно-инвестиционных проектов .....	334
<b>С.Г. ШАРАФУТДИНОВ, С.В. СУХОВ, Н.В. СУСЛОВА</b> Управление инновационными технологиями на основе нормы потребительной стоимости и качества продуктов и услуг .....	349
<b>С.Б. ШАРЕНКОВ</b> Механизм выбора эффективной структуры комплекса задач САПР в промышленности .....	358

## ПРОБЛЕМА ДНЯ

---

### КОНЦЕПЦИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В ТЕПЛОСНАБЖЕНИИ В РАМКАХ РЕФОРМИРОВАНИЯ ЖКХ

#### **В.Ю. ТЕПЛЫШЕВ,**

генеральный директор энергосберегающей компании  
“ТБН энергосервис”, председатель Комитета по энергоэффективности  
и энергосбережению РАБиП, член РСПП

#### **Р.С. ГОЛОВ,**

член Правления Вольного экономического общества России,  
кандидат экономических наук, доцент, зам. декана экономического  
факультета “МАТИ” – РГТУ им. К.Э. Циолковского, исполнительный директор  
Некоммерческого партнерства “Новая инновационная межвузовская политика”

#### **А.С. ВОРОБЬЕВ,**

заместитель начальника отдела Управления экономики и финансов  
Федерального агентства по образованию Российской Федерации,  
кандидат экономических наук

#### **Энергетическая стратегия как инструмент реализации национального проекта “Реформирование ЖКХ”**

**В своих выступлениях и обращениях Президент РФ не раз возвращался к теме реализации национальных проектов, направленных на решение социально-экономических проблем страны. Реформирование ЖКХ — одна из самых важных социальных и экономических задач, поставленных перед российской властью.**

**Национальные проекты имеют общегосударственное значение, что подразумевает вовлечение в их реализацию всех субъектов Федерации, участников экономических, политических и социальных систем страны. Не является исключением и программа “Реформирования ЖКХ”, реализация мероприятий которой предполагает широкое использование имеющегося в стране опыта и объединение усилий, направленных на повышение эффективности отраслей народного хозяйства, участвующих в работе ЖКХ.**

Известно, что **основными проблемами современного ЖКХ являются высокая энергоемкость и критический уровень изношенности оборудования и систем.** Таким образом, энергоэффективность и энергоконтроль являются приоритетными направлениями реформирования ЖКХ России. Те же проблемы подробно изучены в Энергетической стратегии России до 2020 года, что дает возможность организации тесного сотрудничества между исполнителями программ в целях оптимизации процессов реформирования, проходящих в Российской Федерации.

**Энергетическая стратегия России является документом, определяющим перспективы развития топливно-энергетического комплекса.** Разработка и реализация энергетической стратегии крайне важна для России, являющейся одной из ведущих энергетических держав и крупнейшим экспортером энергоносителей.

Главная задача стратегии — обеспечить устойчивое развитие топливно-энергетического комплекса в условиях его реформирования. Основная цель, декларируемая в данном документе, — максимально эффективное использование ресурсов для роста экономики и повышения качества жизни населения страны. **Особое внимание уделяется необходимости снижения энергозатратности производства, повышения энергетической безопасности.** Средством решения поставленных задач объявляется формирование цивилизованного энергетического рынка и недискриминационных экономических взаимоотношений. Также говорится о необходимости повысить конкуренцию на рынках.

В настоящее время Правительство по-иному видит роль топливно-энергетического комплекса (ТЭК) в экономике. Все предшествующие годы ТЭК был ее локомотивом. Теперь же, **согласно энергетической стратегии, из локомотива ТЭК должен стать обычным инструментом обслуживания экономики.** Иными словами, из источника субсидирования других отраслей за счет низких цен на энергоресурсы он превратится в нормального партнера, отпускающего продукцию без ограничений и по свободным ценам.

**Развитие энергетики и увеличение объемов ее производства позволят обеспечить рост ВВП страны до 2010 года практически в два раза, а в последующие годы — еще больше.** Для достижения этой цели необходимо снизить энергоемкость и обеспечить рост производства в энергетике, что, в свою очередь, приведет к наращиванию темпов роста в других отраслях промышленности.

**Следует обратить внимание, что основным методом обеспечения роста ВВП является энергосбережение, так как именно этот инструмент поможет, “не снижая темпов роста в ТЭКе, создать рыночные условия, способствующие развитию перерабатывающих отраслей”.** Если снизить энергоемкость российского ВВП к 2020 году вдвое, как предусмотрено в стратегии, предприятиям для производства того же объема продукции достаточно будет вдвое меньшего объема энергоресурсов, значит, и издержки уменьшатся. Стратегия предусматривает, что на энергосбережение за 17 лет будет потрачено от 50 до 70 млрд. долл.

В основе представленной концепции лежат принципы и подходы, декларируемые Энергетической стратегией России.

### **Энергосбережение в теплоснабжении как основное направление реформирования ЖКХ**

Наиболее проблемная сфера ЖКХ — теплоснабжение. Согласно официальным статистическим данным треть доходов и расходов ЖКХ составляет тепло-снабжение.

По мнению ряда экспертов, текущее состояние теплоснабжения РФ является критическим. Общая протяженность теплосетей в стране составляет по разным оценкам, от 140 до 260 тыс. км в двухтрубном исчислении. **Потери в тепловых сетях составляют около 30 %. Порядка 82 % общей протяженности тепловых сетей требуют капитального ремонта или полной замены. На каждые 100 км из 260 тыс. км тепловых сетей ежегодно регистрируется, по разным данным, от 70 до 200 повреждений.**

В силу политических и экономических процессов, протекавших в стране последние 10 лет, **инвестиции в сектор теплоснабжения практически не осуществлялись**, что сказалось на качестве работы комплекса. Для восстановления и обеспечения сектора теплоснабжения эффективными технологиями в ближайшие годы в данную отрасль необходимо вложить порядка \$ 70 млрд.

В своих выступлениях Президент РФ В.В. Путин не раз обращал внимание, что, помимо целевого использования выделяемых средств, необходимо обеспечить максимально возможный эффект и оптимальность производимых расходов. Следует обратить внимание, что даже при выделении данной суммы на реформирование сектора эффект мероприятий будет незначительным без четкого понимания проблемы и объекта (направления) финансирования. Практика показала, что вложение огромных средств на латание дыр бессмысленно.

Таким образом, возникает объективная необходимость разработки и внедрения нового подхода к решению проблем теплоснабжения ЖКХ — обеспечению энергоэффективности и энергосбережения. Именно этот путь способен не только привести к оптимизации управления теплоснабжением ЖКХ в будущем, но и обеспечить рост национальной экономики без привлечения дополнительных ресурсов, а только лишь за счет эффективного использования имеющихся.

По причине затяжного кризиса в теплоснабжении ЖКХ в настоящее время отсутствует та ниточка, которая может распутать весь клубок проблем.

Основной особенностью теплоснабжения является отсутствие единой технической, структурно-инвестиционной, организационной и экономической политики, что приводит к низкой эффективности использования значительного объема ограниченных и достаточно дорогих энергоресурсов.

Следует четко понимать, что вопрос вывода из кризиса теплоснабжения ЖКХ должен решаться комплексно, т. е. путем внедрения системы мероприятий, направленных на устранение как можно большего числа негативных факторов воздействия на объект реформирования.

### **Суть концепции энергосбережения в теплоснабжении как части национального проекта “Реформирование ЖКХ”**

Данная концепция разрабатывается на основе принципов Энергетической стратегии России до 2020 года и в соответствии с задачами, указанными в национальном проекте, направленном на реформирование ЖКХ.

Степень повышения энергетической эффективности в теплоснабжении пре-  
дetermined перспективы развития не только энергетического сектора, но и эконо-  
мики России в целом.

**Суть концепции:** комплексный подход к обеспечению энергоэффективности  
и внедрению систем энергосбережения на объектах коммунального хозяйства —  
необходимый результативный шаг на пути реализации энергетической политики  
России, направленной на максимально эффективное использование природных  
топливно-энергетических ресурсов и потенциала энергетического сектора для ро-  
ста экономики и повышения качества жизни населения страны.

Успех реализации концепции заключается в комплексном подходе к решению  
проблем сектора теплоснабжения ЖКХ.

***Преимущества комплексного подхода:***

1. **Системность.** Осуществляются не разрозненные мероприятия в рамках  
разработанных программ, реализуется последовательность работ согласно утвер-  
жденному плану.

2. **Оптимальность.** Все ресурсы, направленные на решение задач в рамках  
повышения эффективности теплоснабжения, распределяются одним центром, что  
исключает утечку и нерациональное использование средств.

3. **Мобильность.** Объединение ресурсов и исполнителей в рамках единого  
плана работ существенно сокращает сроки реализации концепции.

4. **Оперативность.** Комплексность предполагает возможность осуществления  
контроля над всеми направлениями и этапами работ в рамках концепции, что дает  
возможность оперативного вмешательства в процесс и корректировки при необ-  
ходимости.

5. **Этапность.** Результаты предыдущего этапа (задачи) становятся основой для  
выполнения последующих, что экономит ресурсы и время исполнителей.

Реализация концепции реформирования теплоснабжения ЖКХ заключается  
в поэтапном выполнении следующих мероприятий:

1. Организация мониторинга систем теплоснабжения. Выполнение данной  
задачи необходимо для принятия обоснованных решений при формировании го-  
сударственных, региональных и муниципальных программ восстановления и мо-  
дернизации объектов коммунальной инфраструктуры как обязательного условия  
обеспечения энергосбережения. Под мониторингом понимается специально орга-  
низованное, систематическое наблюдение за состоянием объектов, явлений, про-  
цессов с целью их оценки, контроля и прогноза.

2. Разработка комплексных территориальных программ развития и модер-  
низации систем теплоснабжения ЖКХ. Под модернизацией объектов теплоснаб-  
жения понимается не только техническое восстановление и обновление, но  
и внедрение системы энергоэффективности и энергосбережения на основе бо-  
лее совершенных технологий потребления тепловых ресурсов.

3. Реализация мероприятий по выводу из кризиса системы теплоснабжения на основе выявленных недостатков территориальных систем теплоснабжения. Информация о состоянии систем теплоснабжения, полученная на первом этапе, даст возможность выявить наиболее острые проблемы сектора, спланировать последовательность действий, оптимально распределить имеющиеся ресурсы.

Важно, что **без наличия полной, достоверной и свежей информации о состоянии систем теплоснабжения, объемах и качестве потребляемых теплоресурсов, точках потери теплоресурсов в процессе их доставки и т. д. невозможно провести восстановление и модернизацию сектора теплоснабжения и внедрение систем энергосбережения.** Нет смысла реформировать объект, о котором отсутствует информация.

В настоящее время возникла **объективная необходимость реализации первого этапа представленной концепции.** Данный этап имеет особую важность и актуальность для реализации всей программы реформирования и модернизации теплоснабжения, так как он **обеспечивает организацию работы по контролю и учету поставляемых и получаемых теплоресурсов на всех этапах их продвижения от производителя к потребителю.**

Представленная концепция разработана в целях реализации первого этапа реформирования теплоснабжения ЖКХ.

Комплексное системное решение вопросов организации мониторинга систем теплоснабжения — как первый этап реализации концепции — предполагает выполнение следующих задач:

— производство и установка приборов коммерческого учета потребления тепла, теплоносителя и холодной воды, техническое и сервисное обслуживание узлов учета;

— внедрение аппаратно-программного измерительного комплекса учета, контроля и анализа состояния объектов с функциями трансляции данных по потреблению в единые информационно-расчетные центры (ЕИРЦ);

— организация расчетов потребителей с энергоснабжающими предприятиями за энергоресурсы по реальным показаниям общедомовых приборов учета потребления тепла и воды;

— внедрение и сопровождение единой автоматизированной системы расчетов за потребленные энергоресурсы и жилищно-коммунальные услуги (ЖКУ) в ЕИРЦ города;

— создание и внедрение энергосберегающих технологий.

По завершении первого этапа реализатор концепции будет обладать полной информацией о структуре, особенностях работы, основных проблемах системы теплоснабжения. **Тепловой баланс**, являющийся одним из основных результатов реализации первого этапа, даст возможность определить наиболее **энергоемкие объекты** области (региона, страны), выявить участки системы теплоснабжения,

на которых происходит **потеря энергоресурсов**, что, в свою очередь, позволит **осознанно и обоснованно** разработать **программу вывода системы теплоснабжения из кризиса**.

### **Цели, задачи и приоритеты концепции**

**Новая концепция** развития теплоэнергетики должна быть направлена на достижение следующих **результатов**:

- обеспечение финансовой устойчивости и экономической эффективности работы системы теплоснабжения;
- обеспечение отрасли объективной, оперативной информацией о состоянии объектов теплоснабжения, объемах и качестве потребляемых теплоресурсов;
- внедрение и эффективное использование энергосберегающих технологий;
- обеспечение оптимальности потребления ресурсов, т. е. энергоэффективности;
- повышение качества обслуживания потребителей;
- повышение профессионализма кадров.

**Цель концепции** — определить пути и этапы внедрения **качественно нового подхода к управлению теплоснабжением, построения цивилизованных рыночных отношений между поставщиками и потребителями услуг и энергоресурсов** как основы интенсивного развития российской экономики, завоевания прочных позиций на мировых рынках энергоресурсов, обеспечивающих экономическую, политическую и социальную стабильность Российской Федерации. Задачи, выполняемые в рамках реализации концепции, приведены на рис. 1–4.

#### **Приоритеты концепции:**

1. Создание механизма эффективного производства и потребления теплоресурсов, минимизации потерь теплоресурсов на всех этапах поставки от производителей до потребителей.
2. Внедрение эффективной тарифной политики, направленной не только на возмещение расходов участников рынка энергоресурсов, но и на развитие сектора теплоснабжения с обязательным учетом социальной составляющей.
3. Повышение финансовой устойчивости и экономической эффективности за счет внедрения систем энергосбережения, механизмов учета и контроля потребления теплоресурсов.

### **Энергосберегающие компании, активные участники рынка теплоресурсов**

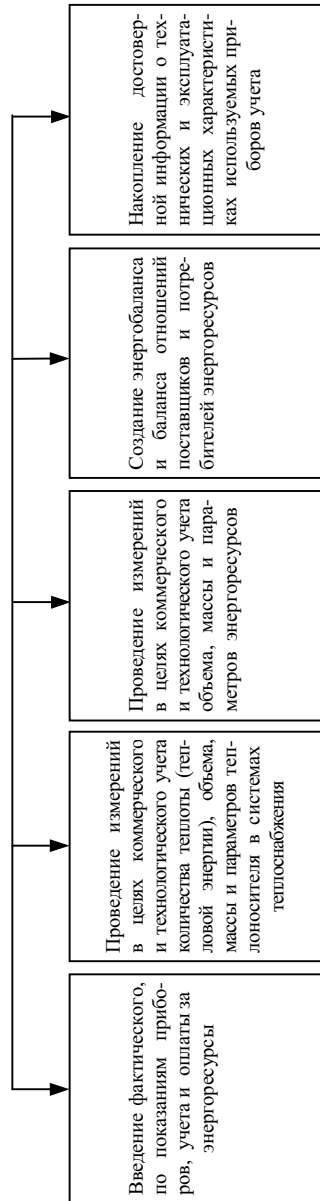
Согласно определению энергосберегающие технологии охватывают **комплекс мер**, направленных на достижение конкретной цели — оптимизацию энергопотребления.



**Задачи, выполняемые в рамках реализации концепции**

**1. Производство и установка приборов коммерческого учета потребления энергоресурсов**

**Результат внедрения приборов учета энергоресурсов**

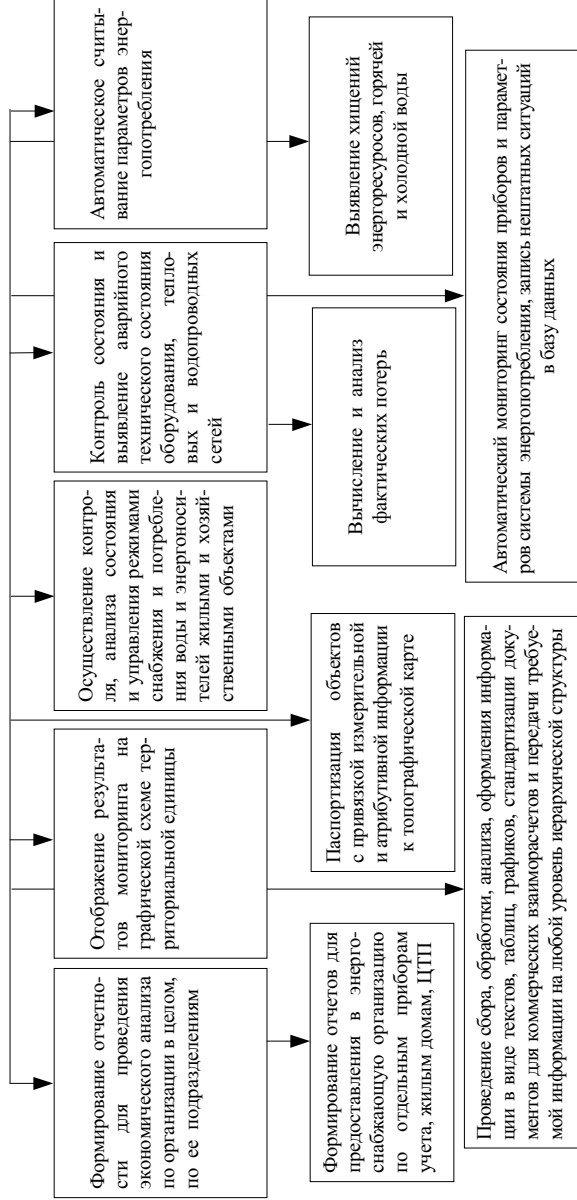


*Рис. 1. Задачи, выполняемые в рамках реализации концепции*

**Задачи, выполняемые в рамках реализации концепции**

**2. Внедрение аппаратно-программного измерительного комплекса учета, контроля и анализа состояния объектов энергооборудования.**

**Результат внедрения приборов учета диспетчеризации**

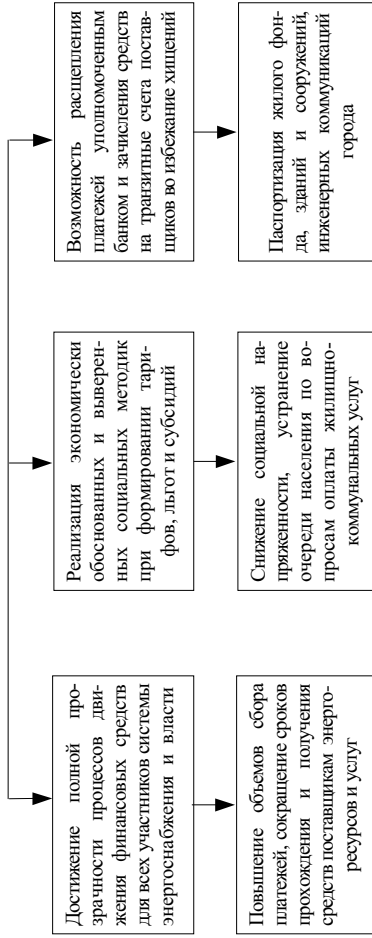


*Рис. 2. Задачи, выполняемые в рамках реализации концепции (продолжение)*

## Задачи, выполняемые в рамках реализации концепции

### 3. Организация работы единой автоматизированной системы расчетов потребителей с энергоснабжающими предприятиями

#### Результат внедрения программного обеспечения в ЕИРЦ



**Основное преимущество системы** — полная автоматизация расчета квартала и жилищно-коммунальных услуг, позволяющая оператору Единого информационно-расчетного центра в течение нескольких минут после обращения потребителя (квартиросъемщика или юридического лица) сформировать и выдать текущий, авансовый, долговой и гостевой Единый платежный документ.

Создание единой автоматизированной системы и единой базы данных позволяет в реальном режиме времени **формировать оперативно и аналитическую отчетность на выбранной территориальной единице.**

Рис. 3. Задачи, выполняемые в рамках реализации концепции (продолжение)

#### 4. Создание и внедрение энергосберегающих технологий

Энергосберегающие технологии — система методов, приемов реализации правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на снижение объемов потребления энергоресурсов без ущерба для объекта, на котором они внедряются.

#### Результат создания и внедрения энергосберегающих технологий

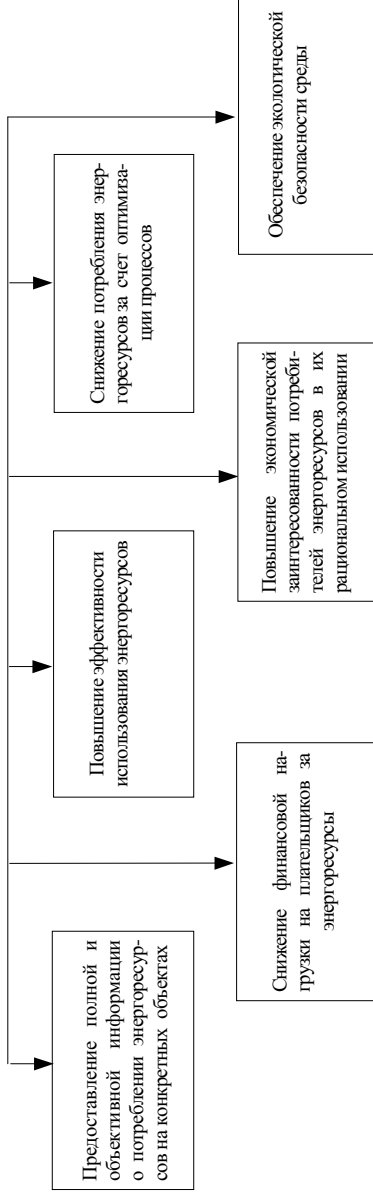


Рис. 4. Задачи, выполняемые в рамках реализации концепции (продолжение)

# Создание и внедрение энергосберегающих технологий Роль энергосервисных компаний (ЭСКО) в процессе реформирования ЖКХ

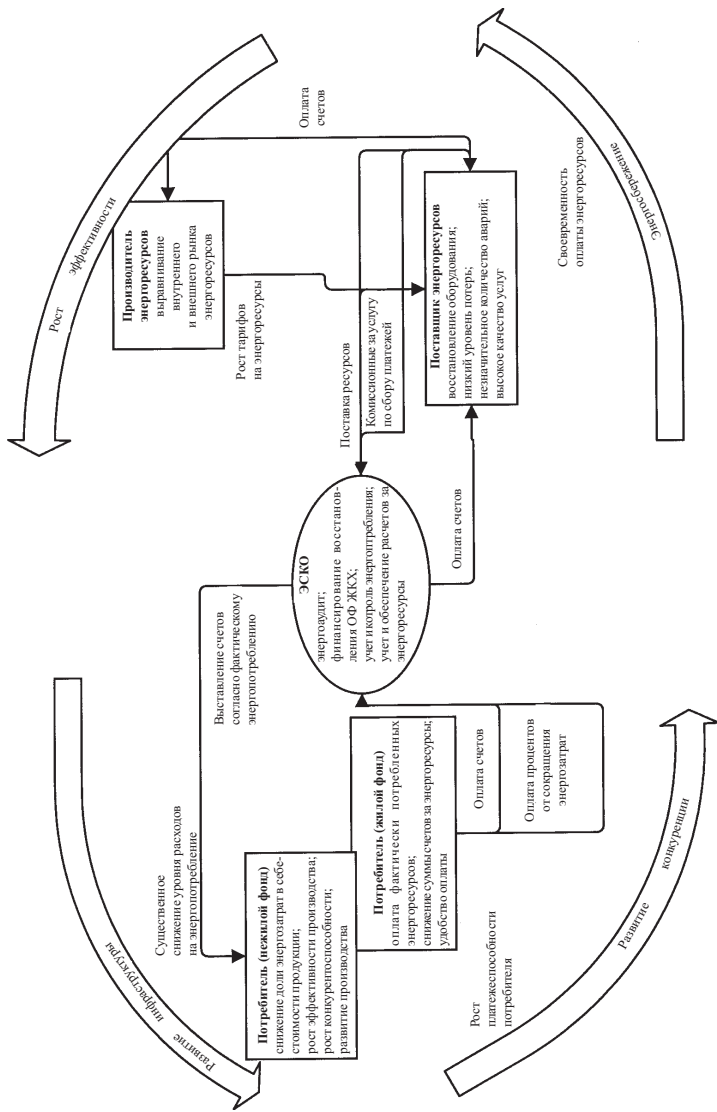


Рис. 5. Роль энергосервисных компаний в реформировании ЖКХ

**Комплексность подразумевает наличие единого управляющего центра выполнения работ, которым стали энергосервисные компании (ЭСКО).**

ЭСКО — фирма особого вида, которая управляет и координирует все стадии внедрения и реализации проекта энергоэффективности.

Поставленная перед ЭСКО цель обеспечения эффективного энергопотребления достигается через выполнение следующих задач:

- Энергетический аудит.
- Проектирование внедрения проекта энергосбережения, включая подготовку технических спецификаций.
- Управление внедрением проекта и сдача проекта в эксплуатацию.
- Участие в финансировании проектов.
- Мониторинг проекта и гарантия сбережений энергии.
- Эксплуатация и обслуживание оборудования.
- Обслуживание процесса расчетов за предоставленные услуги.

Как видно из перечня задач, **ЭСКО может выступать полноправным участником процесса реформирования систем теплоснабжения, выполняя работы в рамках программ на высоком профессиональном уровне** (рис. 5).

**ЭСКО является промежуточным звеном между поставщиком и потребителем услуг энергопотребления.** Известно, что между продавцом и потребителем услуг всегда будут стоять ряд нерешенных вопросов относительно цены и качества предоставляемой продукции и услуг. Не является исключением и энергопотребление. ЭСКО выступает в роли арбитра между двумя сторонами, интересы которых прямо противоположны.

В настоящее время проблема реформы систем теплоснабжения стоит особенно остро. **В ряде регионов, областей и стране в целом данная задача остается невыполнимой по причине отсутствия финансовых ресурсов и профессионального исполнителя работ.** Зачастую проблема возникает уже на этапе концептуального проектирования процесса реформирования теплоснабжения и энергосбережения. ЭСКО обладает всеми ресурсами для инициации и реализации проекта. В ряде случаев ЭСКО, являясь коммерческой организацией, может выступить в качестве инвестора или соинвестора проектов энергосбережения.

Успех работы ЭСКО на рынке энергоресурсов доказан мировой практикой. Необходимо уделить **особое внимание привлечению российских ЭСКО к реализации программ реформирования теплоснабжения и энергосбережения.**

### Результат реализации концепции

Реализация концепции предполагает достижения следующих результатов:

- организации системы сбора и управления полной и объективной информацией о потреблении энергоресурсов, как в масштабах страны, так и на конкретных объектах;

- 
- роста эффективности использования энергоресурсов в системах энергосбережения всех уровней;
  - экономии энергоресурсов без ущерба для потребителей;
  - снижения финансовой нагрузки на бюджет за счет сокращения платежей за энергоресурсы;
  - установки и управления системой учета производства и потребления энергоресурсов;
  - контроля над качеством удовлетворения потребностей покупателей энергоресурсов;
  - повышения заинтересованности юридических лиц — производителей и поставщиков энергоресурсов в применении эффективных технологий;
  - роста экономической заинтересованности потребителей энергоресурсов в их рациональном использовании, а производителей и поставщиков — в применении эффективных технологий;
  - организации оптимального управления потреблением энергоресурсов.

## **ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЛЕКСНЫХ ДЕВЕЛОПЕРСКИХ ПРОЕКТОВ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**В.Р. АВЕТОВА,**  
аспирант ГУ-ВШЭ

Процесс управления девелоперскими проектами — весьма многоплановый и включает в себя много элементов. В данной статье автор постарается заострить внимание именно на вопросах характерных для Российской Федерации на современном этапе развития рынка недвижимости. По мнению автора, одними из наиболее актуальных вопросов являются процесс комплексного освоения территорий и способов получения достоверной информации о состоянии рынка недвижимости.

Девелопмент — довольно новый и малоопробированный способ ведения бизнеса и организации инвестиционно-строительной деятельности для нашей страны. В развитых странах данный вид деятельности давно закрепился в виде отдельной ниши на рынке недвижимости. Соответственно существует целый ряд способов организации и ведения девелоперского бизнеса, снижения рисков в процессе реализации тех или иных проектов и повышения их доходности. Однако в настоящее время имеется целый ряд проблем в сфере девелопмента, связанных как с недостатками существующей законодательной базы, так и с отсутствием достаточного практического опыта применения различных технологий девелопмента.

Следует отметить, что если раньше в условиях плановой экономики можно было говорить о наличии своеобразной единой линии в реализуемой политике в сфере управления строительной деятельностью и использования имеющегося земельно-имущественного комплекса, то в настоящее время можно наблюдать практическое отсутствие единого направления развития рынка недвижимости. Растущий дисбаланс между девелоперскими проектами, реализуемыми на одной территории, чрезвычайно негативно отражается на общей эффективности сложившегося имущественно-земельного комплекса, что значительно затрудняет его дальнейшее развитие. Одной из основных идей, призванных упорядочить данные процессы, является идея комплексного освоения территорий. Она несет в себе выгоды не только для государства, с точки зрения наиболее рационального использования имеющихся ресурсов, но и, прежде всего, для субъектов инвестиционно-строительной деятельности с точки зрения получения максимальных доходов, исходя их позиций долгосрочного инвестирования.

Кроме того, одним из ключевых вопросов является отсутствие на рынке необходимой и достоверной информации для исследования и анализа востребованности тех или иных девелоперских проектов на рынке, а также перспектив роста стоимости на многие виды недвижимости. Особенно это касается регионов.



Участники рынка недвижимости и, прежде всего, девелоперы поставлены в жесткие условия, их деятельность регламентируется градостроительным законодательством, а реализуемые проекты должны вписываться в концепцию существующих схем территориального планирования и градостроительного зонирования. Комплексное освоение территорий — является одним из ключевых понятий градостроительного законодательства, включающее в себя разработку проектов планировки территории и межевания земельного участка, строительство объектов инженерной инфраструктуры, работы по благоустройству, осуществление жилищного и иного строительства. В настоящее время в нашей в стране ведется работа по внедрению программ, связанных с комплексным освоением территорий. К таким программам можно, например, отнести национальный проект “Доступное и комфортное жилье гражданам России”, основой которого служит развитие сектора индивидуальной коттеджной застройки.

Преимущества комплексного освоения территорий перед точечной застройкой уже давно не вызывают сомнений у участников рынка. Большие объемы застройки позволяют снизить совокупную величину затрат на оформление, подготовку участка и подведение коммуникаций на один квадратный метр жилой застройки. Кроме того, у девелопера появляется возможность тщательно подсчитать все затраты на создание инженерной инфраструктуры: транспортных подъездов, электрических, газовых коммуникаций, систем водоснабжения и канализования, благоустройства и строительство объектов жилой недвижимости. Комплексная застройка позволяет компании-девелоперу значительно повысить долгосрочную эффективность своей работы в связи с ростом степени управляемости и контроля над строительными работами, сосредоточив производственные и управленческие ресурсы в одних руках, что существенно повышает качество производимой застройки. Более того, так как застройщик заинтересован в развитии инфраструктуры и благоустройстве территории, это весьма позитивно влияет на качество объектов недвижимости, которые будут возводиться в более отдаленной перспективе.

Вернемся к программам, связанным со строительством доступного жилья и малоэтажной застройки на территории Российской Федерации, планы по реализации которых являются одними из самых амбициозных. Они являются частью Федеральной целевой программы “Жилище”, по которой были выбраны несколько пилотных регионов, где строительство будет вестись не только многоэтажными городскими микрорайонами, но кварталами из коттеджей (индивидуальной жилой застройкой). Со стороны девелоперов наблюдается высокий интерес к данным программам, однако, существует целый ряд трудностей, и невысокие темпы роста объемов строительства и ввода таких объектов объясняются целым рядом причин, в том числе, постоянным ростом административных препон.

Это, в первую очередь — сложности получения участков под строительство, а также сложности, связанные с переводом земель из одной категории в другую. Система перевода земель в нашей стране достаточно жесткая, кроме того, зачастую в регионах процедуры по переводу не проработаны, отсутствует необходимая

на местном уровне законодательная база. Вторая проблема — это низкий уровень развития коммунальной инфраструктуры и соответственно существующая, в некоторых местах острая, нехватка мощностей для обеспечения новых жилых районов.

Кроме того, одним из основных вопросов существующих в данной области является формирование эффективной системы взаимодействия между бизнесом и государством, особенно на местном уровне. В большинстве субъектов Федерации весьма остро стоит вопрос выработки технологии взаимодействия муниципальных органов власти, ответственных за реализацию программ комплексного освоения территории на местах, и непосредственно застройщика. Работа девелоперов осложняется также отсутствием достоверной информации, несовершенством или отсутствием необходимой градостроительной документации.

Исходя из вышесказанного, видится, что усилия власти должны быть сосредоточены, прежде всего, в двух сферах: введении упрощенной процедуры перевода земель из одной категории в другую<sup>1</sup> и создании работающего механизма выделения земельных участков под застройку, а также оказании помощи при обустройстве инженерной инфраструктуры, особенно транспортной.

Кроме того, особое место в данном процессе занимает формирование необходимой информационной базы, например, создание электронных баз данных об объектах недвижимости, в том числе на картографической основе. Такие базы способствовали значительному ускорению документооборота между девелопером и органами власти, с которыми необходимо вести работу. Так в настоящее время некоторые, казалось бы, элементарные операции, например, связанные с идентификацией объекта недвижимости на местности, могут занимать, порой, месяцы, так как документы проходят проверку в нескольких ведомствах, которые сверяют данные со своими базами данных, в свою очередь эти базы данных никак не взаимосвязаны. В то время как при существовании единой базы данных учета объектов недвижимости, создание которой, кстати, предусмотрено Федеральной целевой программой “Электронная Россия” для всех регионов, подобные операции могли бы производиться за несколько дней.

Что касается, поиска земельных участков для реализации девелоперских проектов в рамках комплексного освоения территорий, то здесь также наблюдается целый ряд проблем. В частности, по-прежнему, так и не заработал механизм законодательно прописанной системы земельных аукционов, призванной упростить доступ населения к земельным участкам. Однако следует отметить и положительные тенденции: во многих регионах идет процесс становления нормативно-правовой базы субъектов Федерации и муниципальных образований, на основе которой эта процедура должна осуществляться.

Что касается финансирования девелоперских проектов, осуществляемых в рамках комплексного освоения территорий, то в данной плоскости лежит также

---

<sup>1</sup>В данном случае имеется в виду перевод именно под строительство, то есть под земли поселений.

целый круг вопросов, решение которых позволило бы значительно повысить эффективность проводимой в данной сфере работы: развитие механизма ипотечного кредитования, льготное кредитование по объектам, возводимым в рамках комплексного освоения территорий и т. п.

По мнению автора, одним из наиболее остро стоящих вопросов является разработка необходимой законодательной базы для распространения механизмов ипотечного кредитования. Традиционная ипотека, давно существующая во многих странах, рассчитана, в основном на вторичный рынок недвижимости. В нашей стране требуется разработка схем, ориентированных на первичный рынок. Такая схема подразумевала бы первоначальное приобретение земельного участка, после чего он бы закладывался в кредитной организации, далее на данном участке осуществлялось бы строительство, и оформлялся залог возводимого строения.

Необходимо отметить, что в ряде регионов работа по реализации программы комплексного освоения территорий ведется довольно активно (например, в таких городах как Санкт-Петербург, Екатеринбург, Пермь и др.), выпускаются нормативно-правовые акты призванные регламентировать данный процесс на уровне региона. Однако, по-прежнему остается целый ряд нерешенных вопросов в процессе реализации, например, механизма торгов правом комплексного освоения территорий. Это и неопределенность, связанная с порядком оплаты застройщиком права аренды земельного участка для комплексного освоения, и отсутствие градостроительных регламентов на выставляемые на торги территории, и отсутствия решений проблем инженерной инфраструктуры на данных территориях, и т. п.

Таким образом, несмотря на наличие ряда целевых программ, имеющих поддержку на федеральном уровне, одним из главных и нерешенных вопросов остается вопрос отсутствия или недостаточности механизмов реализации данных программ. В данном случае, автор считает необходимым формирование особой системы управления девелоперскими проектами, реализуемыми в рамках комплексного освоения территорий. Весьма актуальным является также вопрос повышения эффективности взаимодействия бизнеса и власти в вопросах жилищного строительства.

Во же время рынок недвижимости Российской Федерации находится в стадии активного роста, о чем свидетельствуют возрастающие темпы строительства новых жилых и нежилых объектов, реконструкции уже существующих объектов недвижимости. Поэтому весьма актуальным является вопрос многосторонней оценки девелоперских проектов с точки зрения их востребованности на рынке, экономической эффективности, инвестиционной привлекательности, степени социальной направленности и т. п. Очень важно, оптимизировать работу на каждом этапе девелопмента, сформировав эффективную комплексную систему управления, как самим проектом, так и девелоперской компанией в целом.

Одной из самых актуальных проблем является проблема количественной оценки реализуемых проектов и проведения сравнительного анализа. На рынке недвижимости, вообще, и на земельном рынке, в частности, зачастую весьма затрудни-

тельным является составление баз данных по объектам недвижимости для последующего исследования и анализа, так как на рынке недвижимости в целом и в секторе комплексных девелоперских проектов, в частности, высок уровень неопределенности.

Особенно это характерно для нашей страны и других стран с невысоким уровнем развития рынка недвижимости, что связано, прежде всего, с особенностью исторического развития, с ключевыми понятиями существования рынка недвижимости, как такового, например, таким как наличие частной собственности на землю. Кроме того, рынки недвижимости развивающихся стран отличаются чрезвычайно низким уровнем прозрачности (“серые” схемы совершения сделок, практическое отсутствие систем государственного мониторинга, небольшое количество публичных компаний, работающих на данном рынке). Таким образом, перед исследователями и участниками рынка встает вопрос получения достоверной информации для ориентации на рынке.

По мнению автора, одной из важнейших задач, существующих на рынке недвижимости, является выявление связи между обобщающими экономическими показателями или частными показателями различных отраслей с показателями рынка недвижимости. Наличие подобной связи весьма плодотворно скажется при разработке новых девелоперских проектов с точки зрения снижения уровня неопределенности.

С учетом вышесказанного, высокий уровень неопределенности на рынке недвижимости должен также служить сигналом для участников рынка использовать различные методы снижения рисков. Это можно сделать путем использования приемов риск-менеджмента, внедрения методов оптимизации проектов, учитывающих условия неопределенности, например, опционных, и т.п.

В заключение, необходимо отметить, что рынок российской недвижимости — является одним из самых динамично развивающихся в мире. В то же время, целый ряд имеющихся проблем весьма негативно сказывается на темпах развития. То что перспективы точечной жилищной застройки внутри населенных пунктов практически исчерпаны и масштабные проекты комплексного освоения территорий являются будущим российского рынка недвижимости уже не вызывает ни у кого сомнения. Однако, наиболее остро стоит вопрос реализации запланированного на практике. Для этого необходимо ускорить процессы созданию генпланов территорий, развития частно-государственного партнерства в комплексном освоении территорий под жилищное строительство, а также системы ипотечного кредитования. Это позволит активизировать работу по подготовке новых территорий под застройку и снизить общий объем затрат на их инженерное обустройство при повышении рыночной ценности осваиваемых земель, что в целом повысит эффективность инвестиционно-строительной деятельности в стране.

## ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

**А.Р. АЙРАПЕТЯН,**

аспирант “МАТИ” – РГТУ им. К.Э. Циолковского

**А.В. БЕЛЯКОВ,**

студент 3-го курса Академии бюджета и казначейства  
Министерства финансов Российской Федерации

В современных условиях достижения в области науки и техники в значительной степени определяют динамику экономического роста и уровень развития предприятий. В связи с этим появляется теоретическая и практическая потребность определения инновационных возможностей каждого из них.

*Инновационный потенциал* предприятия определяется его способностью разрабатывать и внедрять различные инновации (новые товары, новые технологические процессы, новое оборудование, новые материалы, новые организационные методы управления) и осуществлять это с наибольшей эффективностью и перспективностью.

Условия внешней экономической среды в значительной степени влияют на достигнутый уровень экономического развития предприятий, а следовательно, на их инновационный потенциал и должны найти отражение в экономических условиях, формирующих это понятие. В первом приближении эти условия можно разделить на три состояния внешней среды:

- нормальные экономические условия развития конкуренции;
- осложненные экономические условия;
- кризисные экономические условия.

Нормальные экономические условия, как правило, присущи экономически развитым странам с рыночной экономикой, устоявшейся нормативно-правовой системой бизнеса, сбалансированностью макроэкономических процессов, высоким уровнем развития основной массы отраслей и предприятий.

Осложненные экономические условия имеют в основном развивающиеся страны, построившие экономические приоритеты своего развития, целенаправленно формирующие нормативно-правовую базу развития реального сектора экономики, но сталкивающиеся в своей реальной деятельности с диспропорциями на макро- и микроуровнях, а также с несбалансированностью своих бюджетов, сопровождающихся множеством негативных последствий в экономике.

Кризисные экономические условия определяются отсутствием четких экономических ориентиров развития экономики страны в целом, массовым падением производства в различных секторах экономики, глубокими диспропорциями на

макроуровне, периодическим дефицитом государственного бюджета, всем комплексом социальных последствий и т. д.

При определении инновационного потенциала предприятия необходимо учитывать:

1. Реальные возможности предприятия (реализованные и нереализованные) в той или иной сфере экономической деятельности в соответствии с его специализацией.

2. Объем ресурсов и резервов предприятия как вовлеченных, так и не вовлеченных в производство.

3. Способности коллектива предприятия к эффективному использованию ресурсов и резервов с целью получения максимального дохода и прибыли.

4. Организационную структуру предприятия и эффективность выбранных форм управления в целом и на уровне отдельных направлений деятельности или подразделений.

5. Инновационные возможности предприятия, определяемые регулярным внедрением новых товаров, услуг, средств труда, материалов, технологических процессов, организационных форм управления и т. д.

6. Инвестиционные возможности предприятия, характеризующиеся способностью наращивать капитал за счет собственных источников и эффективно использовать заемный и привлеченный капитал.

7. Финансовое положение предприятия, определяемое эффективностью управления финансовыми ресурсами: возможность поддерживать необходимый уровень ликвидности и платежеспособности, а также высокий уровень финансовой устойчивости и деловой активности и др.

Рассмотренные направления в реальной практике предприятия обеспечиваются:

— объемом и качеством располагаемых ресурсов (общей численностью промышленно-производственного персонала и рабочих, основным производственным и непроизводственным капиталом, оборотным капиталом и материальными запасами, финансовыми ресурсами, нематериальными активами (патентами, лицензиями, информацией, технологией));

— способностями сотрудников к разработке и созданию новой продукции, т. е. образовательным, квалификационным, психологическим и мотивационным потенциалом;

— возможностями управления с целью оптимального использования имеющихся у предприятия ресурсов (подготовкой, талантом и профессиональной адаптацией менеджеров, умением создавать и обновлять организационные структуры предприятия);

— инновационными способностями, т. е. способностями предприятия к обновлению производства, смене технологии и т. п.;

— информационными способностями, т. е. способностями получать необходимую информацию, обрабатывать ее и использовать при принятии управленческих решений;

— финансовыми способностями, позволяющими вести рациональную финансовую политику с минимальными издержками обращения.

Реально оценить инновационный потенциал предприятия можно на основе объективных показателей его деятельности. Система таких показателей должна характеризовать его способность к разработке и внедрению широкого класса инноваций: новых товаров, технологий, оборудования, материалов, организационных форм труда и т. д.

Таковыми показателями, в первом приближении, могут быть:

1) Среднегодовое количество внедряемых новых товаров ( $n_{\text{нов}}^{\text{сп}}$ ). Поскольку разработка и внедрение новых товаров может осуществляться достаточно неритмично в зависимости от различных объективных и субъективных факторов, то для многономенклатурных предприятий целесообразно определить этот показатель за несколько предшествующих лет. Этот показатель будет рассчитываться:

$$n_{\text{нов}}^{\text{сп}} = \frac{\sum_{i=1}^t n_{\text{нов}i}}{t},$$

где  $n_{\text{нов}i}$  — количество новых товаров (или их модификация), внедренных за  $i$ -тый период (год) (шт./год);  $t$  — количество лет, за которые проводится обследование (годы).

Чем больше количество новых товаров и их модификаций в среднем ежегодно осваивает предприятие, тем выше его инновационный потенциал.

2) Среднегодовое количество внедренных технологических процессов ( $n_{\text{н.тех}}^{\text{сп}}$ ), которое характеризует технологическую инновационную политику предприятия. Ввиду неритмичности освоения новых технологий и различных ноу-хау в производстве их также целесообразно определять за несколько предшествующих лет по формуле:

$$n_{\text{н.тех}}^{\text{сп}} = \frac{\sum_{i=1}^t n_{\text{нов.тех}i}}{t},$$

где  $n_{\text{нов.тех}i}$  — количество новых технологий, внедренных предприятием за  $i$ -тый период (год) (шт./год);  $t$  — количество лет, за которые проводится исследование (годы).

Естественно, что различные новые технологии могут давать различный экономический эффект от внедрения, хотя их количество все же характеризует инновационный потенциал предприятия, который увеличивается с ростом этого показателя.

3) Среднегодовое количество внедренных новых организационных форм труда ( $n_{o-т(ср)}^H$ ) характеризует совершенствование организации производства и труда на предприятии. По аналогии с предыдущими показателями его можно рассчитать следующим образом:

$$n_{o-т(ср)}^H = \frac{\sum_{i=1}^t n_{o-тi}^H}{t},$$

где  $n_{o-тi}^H$  — количество новых внедренных организационных форм труда за  $i$ -тый период (год) (шт./год);  $t$  — количество лет, за которые проводится обследование (годы).

Увеличение этого показателя в динамике характеризует в целом повышение инновационного потенциала предприятия.

4) Удельный вес используемых новых конструкционных материалов на предприятии ( $Y_{н.м}$ ). Этот показатель можно рассчитать следующим образом:

$$Y_{н.м} = Z_M^H / Z_M \cdot 100 \%,$$

где  $Z_M^H, Z_M$  — годовая сумма затрат предприятия, соответственно, на новые материалы и всего по смете за рассматриваемый период времени (руб.).

Чем выше этот показатель, тем выше инновационная активность предприятия и, соответственно, его потенциал.

5) Удельный вес нового оборудования, используемого в процессе производства ( $Y_{н.об}$ ) характеризует степень обновления его технической базы и определяется:

$$Y_{н.об} = N_{уст}^H / N_{уст} \cdot 100 \%,$$

где  $N_{уст}^H, N_{уст}$  — общее количество установленного оборудования, соответственно, нового и всего в рассматриваемом периоде времени (на конец исследуемого года) (единиц).

Чем выше этот показатель, тем выше уровень технического оснащения производства и выше инновационный потенциал.

6) Удельный вес новых компьютерных программ, используемых в управлении ( $Y_{ком}^H$ ). Современное производство в организационно-техническом уровне нуждается не просто в компьютеризации основных технологических процессов, но и всех планово-учетных работ. Информационная база компьютерных программ обновляется с повышенной скоростью. Поэтому предприятие должно следить за современным их развитием и активно использовать в практической деятельности. Этот показатель в первом приближении можно определить:

$$Y_{ком}^H = K_{ком}^H / K_{ком \Sigma} \cdot 100 \%,$$

где  $K_{ком}^H$  — количество новых компьютерных программ, внедренных в текущем периоде;  $K_{ком \Sigma}$  — общее количество используемых предприятием компьютерных программ.



Чем выше этот показатель, тем выше качество информационной базы предприятия и управления и, соответственно, выше инновационный потенциал.

7) Количество новых используемых технологий в маркетинге предприятия ( $K_{\text{мар}}^{\text{н}}$ ) определяет эффективность сбытовой деятельности предприятия. Эти технологии отражают уровень качества работы предприятия с клиентами. Сюда могут относиться новые виды рекламы на определенные товары, презентации и выставки, в которых участвует предприятие, новые формы реализации товаров или их сервисного обслуживания. Оценка эффективности проведения новых маркетинговых технологий в исследуемом периоде может быть не всегда адекватна затратам на них. Отдача может быть только в перспективе, но активность предприятия в этом направлении также характеризует его инновационный потенциал.

Перечень показателей для оценки инновационного потенциала предприятия в реальной практике может быть значительно шире с учетом специфики его деятельности. Все расчетные показатели, характеризующие инновационный потенциал предприятия, необходимо рассматривать в динамике с целью оценки его инновационной активности и инвестиционной привлекательности.

## НАУЧНЫЙ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ФУНДАМЕНТ СОВРЕМЕННОГО УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА

**А.В. АЛЕКСАНДРОВА,**

доцент, докторант кафедры “Учет, анализ и аудит”  
“МАТИ” – РГТУ им. К.Э. Циолковского

Любая наука представляет собой систему непрерывно возрастающих и пополняющихся знаний. Все новообразования в науке — это результат совместного действия двух внешне противоположных процессов: дифференциации и интеграции.

Дифференциация наук и процессов сочетается с все более усиливающимся процессом их интеграции, синтезом научных знаний, комплексным подходом, переносом методов и принципов исследования из одной области в другую, взаимопроникновением методов.

Специфика современных проблем управления связана с необходимостью учитывать темп изменения в окружающем нас мире. Очевидно, что способность социально-экономических систем приспосабливаться к этим изменениям не отвечает взрывному характеру развития новой техники и технологии. Кроме этого, расширение масштабов бизнеса и усложнение взаимосвязей между входящими в него элементами объективно приводят к тому, что ряд крупных проблем не может быть эффективно решен с помощью отдельных предметных знаний. Следствием этого являются появление новых отраслей знаний и новых научных дисциплин, возникающих на стыках старых, появление комплексных наук, создание новых наук на основе многосторонних связей между старыми науками, рождение принципиально новых методов исследования, дающих плодотворные результаты.

К настоящему времени объем научных знаний в области управленческого учета так возрос, что возникла объективная потребность в их систематизации. Так, сейчас очень сложно провести четкую грань между управленческим учетом и контроллингом. Может быть, по сути, речь идет об одних и тех же функциях и задачах? Возможно, в своем развитии бухгалтерский управленческий учет шагнул так далеко, что трансформировался в самостоятельную науку о представлении системной информации для управления? Что понимать под управленческим учетом и какое его место в современной информационной системе предприятия, попытался разобраться автор данной работы.

В экономике учет — это составная часть системы управления, сущность которого состоит в сборе, регистрации и накоплении необходимых сведений об объекте изучения. Учет исторически развивался исходя из задач, стоящих перед бизнесом.

Первоначально сам купец или хозяин мастерской пришел к необходимости учета информации о приобретениях и тратах, о движении имущества для собственных нужд управления. На этом этапе с поставленной задачей вполне справлялся бухгалтерский учет.

На этапе становления рыночных отношений возник калькуляционный учет, целями которого была информация о затратах на производство конкретного вида продукции. В ответ на потребности крупного индустриального производства стали применяться специальные методы учета затрат и калькулирования, такие как: “стандарт — кост”, “директ — кост”, учет затрат по центрам ответственности, превратившие калькуляционный учет в систему производственного учета.

В ходе дальнейшего развития системы производственного учета, помимо учетной, стали применять другие функции управления — планирование, контроль, анализ, что способствовало формированию системы управленческого учета. Немалую роль в этом сыграли компьютерные технологии, которые устранили перегородки в процессе реализации отдельных функций.

В настоящее время под управленческим учетом подразумевают процесс идентификации, измерения, накопления, анализа, подготовки, интерпретации и представления производственной, финансовой, маркетинговой и иной информации, на основании которой руководством предприятия принимаются оперативные и стратегические решения [1].

Именно как комплексная система управленческий учет нашел широкое применение на предприятиях стран с развитой экономикой. Возрастает интерес к управленческому учету и у отечественных управленцев.

За последние несколько лет бухгалтерский учет в России столкнулся с целым рядом проблем. Сложность, многогранность производственно-хозяйственной деятельности, нестабильность законодательства, рост стандартов, регламентирующих отчетность, вынужденно концентрируют внимание бухгалтерии на подготовке внешних отчетных данных. Функции анализа и контроля на крупных предприятиях передаются специализированным отделам: налогового планирования, учета и анализа капитальных вложений, внутреннего казначейства, отделяя две подсистемы бухгалтерского учета.

Таким образом, можно сказать, что управленческий учет в своем развитии прошел путь от подсистемы бухгалтерского учета до самостоятельной области учетно-аналитической науки и практики. Состав объектов управленческого учета значительно пополнился, а объектами бухгалтерского учета остаются имущество организации, их обязательства и хозяйственные операции, осуществляемые организациями в процессе их деятельности.

В отличие от финансового и налогового учета, которые строго регламентированы стандартами и законодательством, управленческий учет ведется в соответствии с потребностями менеджмента конкретного предприятия. От системы управленческого учета и отчетности менеджеры ждут только одного — получить информацию:

- в нужное точное обозначенное время;
- в нужном четко обусловленном месте;
- в нужном строго определенном объеме;
- подготовленную в соответствии с определенными требованиями.

Управленческий учет, как и большинство атрибутов рыночной экономики, пришел на российские предприятия из Западной Европы и США. В основе западного классического управленческого учета лежало управление затратами. Сегодня управленческий учет не ограничивается только анализом управления затратами. По определению профессиональной организации IMA (Institute of Management Accountants), управленческий учет — это добавляющий ценность процесс непрерывного совершенствования планирования, проектирования, измерения и функционирования систем финансовой информации, который направляет действия менеджмента, мотивирует поведение, поддерживает и создает культурные ценности, необходимые для достижения стратегических, тактических и оперативных целей организации [2].

На состояние управленческого учета на российских предприятиях существенно повлияли особенности развития экономики. Отечественной практикой глубоко проработаны вопросы, связанные с калькулированием. Накоплен богатый теоретический и практический опыт в области нормативного метода учета и т. д. Однако постановка управленческого учета как основного информационного фундамента, на основании которого руководством предприятия принимаются оперативные и стратегические решения, является новым перспективным направлением и требует теоретической проработки.

Среди отечественных специалистов дискуссионными вопросами являются: место современного управленческого учета в информационной системе предприятия и его взаимосвязь с другими учетными системами, определение объекта, предмета и методов управленческого учета как самостоятельной области учетно-аналитической науки и практики.

Авторитетные российские ученые Вахрушина М.А., Полковский Л.М. определяют управленческий учет как подсистему или самостоятельное направление бухгалтерского учета организации. Данное утверждение базируется на общности предмета (производственно-финансовая деятельность), единообразии объектов и методов сбора информации (документирование, двойная запись, калькулирование). По мнению этих авторов, различия в формализации данных и детализации предметной области не являются основанием для выделения управленческого учета в самостоятельную учетную систему. Вахрушина М.А. считает, что управленческий учет “обеспечивает управленческий аппарат информацией, используемой для планирования, управления, контроля и оценки организации в целом, а также ее структурных подразделений”. В качестве предмета автор работы [3] видит производственную деятельность организации и ее структурных подразделений, называемых центрами ответственности. Полковский Л.М. [4], давая определение, уточняет, что управленческий учет “обеспечивает менеджеров внутренней информацией, необходимой для управления производством и принятием решений



*Рис.1. Взаимосвязь видов учета в единой информационной системе предприятия [3]*

на ближайшую перспективу в целом по предприятию, а также его структурных подразделений”, предметом управленческого учета является не только производственная, но и коммерческая деятельность предприятия. Тем не менее Вахрушина М.А. [3], рассматривая взаимосвязь видов учета, утверждает, что управленческий учет пересекается с финансовым только в части издержек (рис 1.).

Ряд авторов расширяют границы управленческого учета. Ивашкевич В.Б. [5] констатирует, что если следовать Методическим рекомендациям Министерства экономического развития России, то управленческий учет охватывает все аспекты деятельности организации и, следовательно, является самостоятельной системой. Однако Ивашкевич В.Б. сохраняет термин “бухгалтерский управленческий учет”, учитывая значительный объем бухгалтерской информации.

Автор издания “Бухгалтерский управленческий учет и управленческое планирование” О.В. Рыбакова [6] определяет управленческий учет как область знаний, в которую входят несколько прикладных экономических наук: управление предприятием, бухгалтерский учет, налогообложение, экономика фирмы, финансовый анализ, экономический анализ, что, по мнению автора статьи, не совсем верно. Управленческий учет лишь заимствует методы и подходы данных наук, тем не менее основной целью управленческого учета остается подготовка релевантной информации для принятия решений, а не сам процесс принятия решений. От системы управленческого учета и отчетности менеджеры ждут только одного — получить информацию.

В работе “Управленческий учет и отчетность. Постановка и внедрение” [7] Игорь Аверчев представляет управленческий учет базисом для всех других видов отчетов, причем каждый из видов учета имеет уникальные области учетной деятельности, присущие только ему (рис.2).

Для обоснования определения управленческого учета рассмотрим систему управления коммерческой организации. В рамках этой системы на основе оценки внешней и внутренней среды формируются стратегические цели, определяющие

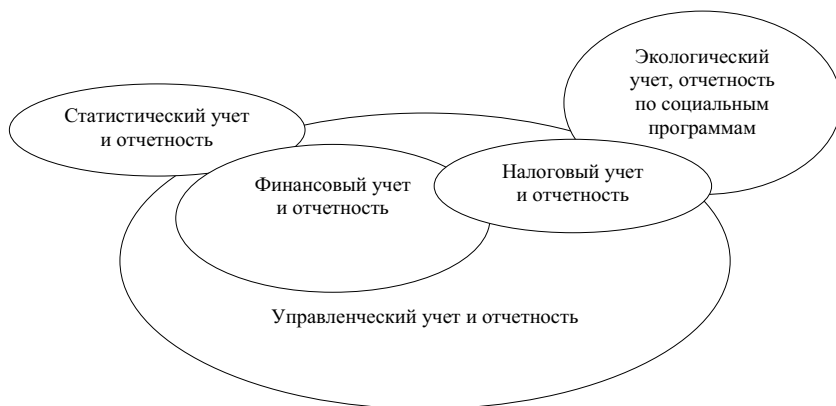


Рис 2. Соотношение управленческого учета с другими видами учета [7]

поведение ее на рынке, и тактические задачи. Поскольку в процессе разработки стратегических целей принимаются управленческие решения, то их подготовка и обобщение информации для менеджеров осуществляются в рамках управленческого учета. Однако необходимость оценки не только внутренней, но и внешней среды расширяет состав используемой информации. Для прогнозирования возможных вариантов развития коммерческой организации необходимо определить влияние различных факторов: налоговой политики государства, инфляционных процессов, отраслевых и региональных особенностей бизнеса, предлагаемых условий кредитования и инвестирования и др.

Тактические задачи решаются в процессе осуществления организацией операционной, финансовой и инвестиционной деятельности. Это предполагает использование различных видов ресурсов для производства товаров, продукции, работ, получения доходов от финансовых вложений и инвестиционного продукта. Информация, возникающая в процессе деятельности организации, устанавливается, измеряется, собирается и обобщается в определенной форме, а затем анализируется, интерпретируется и передается в виде сообщений пользователям. Для того чтобы эта информация могла быть использована менеджерами для реализации всех управленческих функций, кроме традиционных для бухгалтерского учета методов ее обобщения (счет, двойная запись, калькулирование и др.) должны применяться и другие методы.

Следуя рассуждениям, управленческий учет — это комплексная система идентификации, сбора, обработки и анализа внешней и внутренней информации для принятия управленческих решений. Данная система является самостоятельной учетной системой и предполагает использование самых разнообразных

методов исследования. Например, для оценки внешней среды может применяться SWOT-анализ, для анализа запасов — методы экономико-математического моделирования, для оценки рисков инвестиций — прогнозные методы, основанные на теории вероятностей и данных статистики.

Теперь вернемся к целям и задачам контроллинга.

Контроллинг — это новая синергическая наука, которая сегодня наряду с фундаментальными науками, такими как микроэкономика, экономическая теория, бухгалтерский учет, занимает прочные позиции среди экономических наук [9].

Контроллинг обеспечивает методическую и инструментальную базу для поддержки основных функций менеджмента: планирования, контроля, учета и анализа, а также оценки ситуации для принятия управленческих решений.

В функции контроллинга входит создание, обработка, проверка и представление системной управленческой информации. Он также поддерживает и координирует процессы планирования, обеспечения информацией, контроля и адаптации.

Цели контроллинга как направления деятельности непосредственно вытекают из целей организации и могут выражаться в экономических терминах, например, в увеличении объемов продаж и расширении доли рынка, в достижении определенного уровня прибыли, рентабельности или производительности организации при заданном уровне ликвидности.

Функции контроллинга определяются поставленными перед организацией целями и включают те виды управленческой деятельности, которые обеспечивают достижение этих целей. Сюда относятся: учет, поддержка процесса планирования и принятия решений, контроль за реализацией планов, оценка протекающих процессов, выявление отклонений, их причин и выработка рекомендаций для руководства по устранению причин, вызвавших эти отклонения.

Сопоставляя цели и задачи контроллинга и управленческого учета как комплексной системы, автором статьи не выявлено существенных отличий. Это затрудняет определение научных основ управленческого учета. Вместе с тем необходимо выделить основные понятия, критерии и методы, которые позволили бы идентифицировать систему управленческого учета как самостоятельную область экономической науки, которая не является подсистемой бухгалтерского учета.

По нашему мнению, управленческий учет можно определить как установленную организацией систему учета, обеспечивающую формирование и отражение во внутренней отчетности данных о состоянии, динамике ресурсов и результатов операционной, финансовой, инвестиционной, маркетинговой, сбытовой, инновационной деятельности путем обобщения плановой, фактической и аналитической информации как в целом по организации, так и ее сегментам. Из определения следует, что объектом управленческого учета является внутренняя среда функционирования организации. Уточнение целей организации позволяет детализировать

объекты управленческого учета. Для коммерческих организаций — это издержки, бизнес-процессы и результаты операционной, инвестиционной, маркетинговой и финансовой деятельности.

Во внутренних системах управленческого учета регистрируется информация о процессах, происходящих в рамках организации. Если же система отражает данные о влиянии внешних факторов на деятельность организации, то ее можно идентифицировать как внешнюю.

Поскольку большинство специалистов определяют назначение управленческого учета как подготовку и предоставление информации для принятия управленческих решений, то в состав элементов его метода следует включать способы и приемы, позволяющие это сделать. Так как управленческие решения принимаются в процессе реализации всех управленческих функций, то, соответственно, эти способы должны обеспечить формирование, интерпретацию и доведение до пользователя плановой, учетной, контрольной и аналитической информации. Поэтому в состав элементов метода управленческого учета, по нашему мнению, должны входить как традиционные элементы метода бухгалтерского учета, так и специфические методы, с помощью которых можно обобщать плановые, аналитические и контрольные данные.

Элементы метода, заимствованные из бухгалтерского учета, включают: документирование, счета, двойную запись, баланс, внутреннюю отчетность, оценку и калькуляцию. В состав специфических методов управленческого учета можно включить следующие: бюджетирование, внутреннее ценообразование, нормирование, сравнение, анализ отклонений, количественные методы обобщения и интерпретации данных, которые включают статистический и регрессионный анализ, численное интегрирование, методы оптимизации, стохастические исчисления, многофакторный анализ и др.;

Подводя итоги исследования методологических основ управленческого учета, можно сделать вывод:

— управленческий учет — это прикладная наука о сборе и подготовке данных для управления организацией, имеющая свой объект, предмет, методы исследования;

— управленческий учет — это часть информационной системы предприятия участвующая в подготовке управленческого решения и обеспечивающая менеджеров информацией о внутреннем состоянии системы управления организации в целом, ее функциональных подсистем и отдельных объектов учета;

— управленческий учет — это практическая деятельность, целями которой является обеспечение управления информацией, необходимой для решения оперативных, тактических и стратегических задач.

## Литература

1. Методические рекомендации экспертно-консультативного совета по управленческому учету: <http://www.cma.org.ru>.



- 
2. *Аткинсон Э., Банкер Р., Каплан Р., Янг С.* Управленческий учет: Пер с английского. М.: Изд.дом "Вильямс", 2005. 879 с.
  3. *Вахрушина М.А.* Бухгалтерский управленческий учет: Учеб. для вузов. М.: Омега-Л, 2003. 528 с.
  4. *Полковский Л.М.* Основы управленческого учета: Учеб. пособ. М.: Экономика и финансы, 2003. 320 с.
  5. *Ивашкевич В.Б.* Бухгалтерский управленческий учет: Учеб. для вузов. М.: Экономистъ, 2004. 618 с.
  6. *Рыбакова О.В.* Бухгалтерский управленческий учет и управленческое планирование. М.: Финансы и статистика, 2005. 464 с.
  7. *Аверчев И.В.* Управленческий учет и отчетность. Постановка и внедрение / Игорь Аверчев. М.: Вершина, 2006. 512 с.
  8. *Майер Э.* Контроллинг как система мышления и управления: Пер. с немецкого. Ю. Г. Жукова и С. Н. Зайцева / Под ред. С. А. Николаевой. М.: Финансы и статистика, 1993. 96 с.
  9. *Ковалев В.В., Волкова О.Н.* Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учебник. М: ТК Велби, Изд-во, 2004. 424 с.

## МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ ИННОВАЦИОННОГО ПЛАНА ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

**Н.В. АРСЕНЬЕВА,**

кандидат экономических наук, доцент кафедры  
“Производственный менеджмент” “МАТИ” – РГТУ им. К.Э. Циолковского

В настоящее время будущее предприятия, в том числе его конкурентоспособность, во многом определяется его инновационной политикой, возможностью разрабатывать, осваивать и внедрять различные виды инноваций.

**На сегодняшний день состояние инновационных процессов на российских машиностроительных предприятиях достаточно противоречиво:**

- На многих предприятиях машиностроительного комплекса продолжают инновационные процессы. Они более интенсивны в сфере смены ассортимента выпускаемой продукции и оборудования и не слишком интенсивны в сфере освоения новых технологий и материалов.

- Освоение новых продуктов в значительной части основано на конкурентной имитации. В области технологий переносов меньше, предприятия пытаются идти собственным путем.

- При этом освоение новых технологий часто вступает в противоречие с имеющейся рыночной инфраструктурой предприятия (поставщики и иные партнеры). Серьезное изменение технологий ведет к пересмотру состава хозяйственной цепочки.

- Воздействие государственной экономической политики на интенсивность инновационных процессов, к сожалению, еще незначительно, хотя и наблюдается тенденция усиления.

Для успешного использования инноваций необходим детально разработанный инновационный план развития предприятия. Разработка инновационного плана предприятия должна включать в себя формирование основных целей, варианты его реализации и ожидаемые конечные результаты, а также оценивать возможные риски и ожидаемую эффективность инновационного проекта.

Методика разработки инновационного плана предприятия должна включать следующие основные этапы:

1. Определение глобальной цели развития предприятия.
2. Формирование перечня инноваций, рекомендуемых к внедрению.
3. Разработка портфеля инновационных проектов.
4. Расчет и обоснование очередности внедрения отдельных проектов (разработка стратегических альтернатив).

5. Расчет обеспеченности ресурсами.
6. Маркетинговые исследования.
7. Анализ риска и неопределенности.
8. Подготовка комплексного инновационного плана развития предприятия.
9. Обеспечение инвестиционной привлекательности предприятия.
10. Определение и проведение перспективных НИОКР в составе инновационного плана.
11. Подготовка и организация производства.
12. Планирование организации сбыта и рекламных мероприятий.
13. Анализ и оценка результатов внедрения комплексного инновационного плана в целом и по отдельным проектам.

*Определение глобальной цели развития предприятия* является отправной точкой, с которой начинается разработка инновационного плана на предприятии. Основными задачами могут выступать как внедрение нового продукта или услуги, новой технологии, нового материала, так и идея организационных преобразований на предприятии в целом или в одном из его подразделений. Также необходимо выявить, насколько цели инновационного плана совпадают с целями и стратегией развития предприятия.

*Формирование перечня инноваций, рекомендуемых к внедрению на предприятии.* На этом этапе формируется перечень инновационных проектов, внедрение которых целесообразно на предприятии.

*Разработка портфеля инновационных проектов.* Процесс формирования портфеля инновационных проектов представлен на рис. 1.

*Расчет обеспеченности ресурсами* включает в себя также оценку инвестиционной привлекательности предприятия.

*Маркетинговые исследования.* Для реализации инновационного плана предприятия необходимо, чтобы маркетинговые исследования рынка подтвердили его необходимость, выявили конкретных потребителей. В том случае, если на предприятии внедряется новый продукт, то цель маркетингового исследования — спрогнозировать спрос на новый продукт. Сюда же можно отнести использование нового оборудования и технологий, приводящих к улучшению качества существующего продукта или выпуску нового, т. е. маркетинг нового материала, оборудования и технологий сводится к маркетингу продукции, которая может быть выпущена с их помощью.

Однако провести маркетинговое исследование по принципиально новому продукту очень сложно, так как в некоторых случаях продукт может быть настолько новым, что потенциальные потребители еще не осознали его необходимость. В этом случае предметом исследования может выступать не сам товар, а его основные потребительские параметры (например, для продукции машиностроения — конструкция и условия эксплуатации). Должны исследоваться предпочтения потребителей по поводу соотношений “цена — уровень отдельно потребительского параметра”, “цена — уровень ведущего потребительского параметра”. Для



Рис. 1. Процесс формирования портфеля инновационных проектов

научекоемых товаров длительного пользования в состав учитываемых потребительских параметров целесообразно включать условия гарантийного и послегарантийного обслуживания. Маркетинговые исследования по вновь разработанным продуктам должны проводиться применительно к определенным сегментам рынка. При таком подходе можно прогнозировать ожидаемую емкость и ценовую эластичность спроса отдельно для каждого потенциального сегмента рынка.

Кроме этого, целью маркетингового исследования является оценка объема продаж, который будет обеспечен в результате выпуска товара или услуги. При оценке возможного объема продаж необходимо оценить общий размер рынка, долю рынка, срок выпуска новой продукции, вероятность получения прибыли. Также целесообразно выявить действительных и потенциально возможных конкурентов, проанализировать возможные каналы распределения нового продукта, оценить, насколько соответствует существующая система сбыта, так как создание специализированных каналов распределения на предприятии может значительно увеличить стоимость инновационного проекта.

*Анализ риска и неопределенности.* Инновационная деятельность в большей степени, чем другие направления деятельности предприятия, сопряжена с риском.

На крупных предприятиях величина риска значительно меньше, поскольку перекрывается масштабами обычной хозяйственной деятельности (отлаженной и чаще всего диверсифицированной).

Инновационный риск возникает при следующих ситуациях:

- при внедрении более дешевого метода производства товара или оказания услуги по сравнению с уже используемыми. Подобные инвестиции принесут предпринимательской фирме временную сверхприбыль до тех пор, пока такая фирма является единственным обладателем данной технологии. В данной ситуации фирма сталкивается лишь с одним видом риска — возможной неправильной оценкой спроса на производимый товар;

- при создании нового товара или оказании услуги на старом оборудовании. В данном случае к риску неправильной оценки спроса на новый товар или услугу добавляется риск несоответствия уровню качества товара или услуги в связи с применением оборудования, не позволяющего обеспечивать необходимое качество;

- при производстве нового товара или оказании услуги с помощью новой техники и технологии. В данной ситуации инновационный риск включает: риск того, что новый товар или услуга может не найти покупателя; риск несоответствия нового оборудования и технологии требованиям, необходимым для производства нового товара или услуги; риск невозможности продажи созданного оборудования, так как оно не соответствует техническому уровню, необходимому для производства новых товаров.

В целом риск, возникающий в инновационном предпринимательстве, включает в себя следующие основные виды рисков:

- риски ошибочного выбора инновационного проекта;
- риски необеспечения инновационного проекта достаточным уровнем финансирования;
- маркетинговые риски сбыта результатов инновационного проекта;
- риски неисполнения хозяйственных договоров (контрактов);
- риски возникновения непредвиденных затрат и снижения доходов;
- риски усиления конкуренции;
- риски, связанные с недостаточным уровнем кадрового обеспечения;
- риски, связанные с обеспечением прав собственности на инновационный проект, и др.

Формирование оптимального портфеля инноваций и одновременное внедрение нескольких инновационных проектов приводят к снижению риска в целом. При этом, как правило, прибыль от реализации успешных проектов настолько велика, что перекрывает затраты по неудавшимся разработкам.

Стадия *НИОКР* является начальным этапом реализации инновационного плана предприятия, на котором следует оценить вероятность достижения определенных научно-технических показателей. Инновационный план предприятия может основываться на изолированной разработке или на разработке, давшей начало группе

новых продуктов, оборудования и технологий, поэтому целесообразно выявить возможные перспективы разработки комплексных инноваций.

*Подготовка и организация производства.* Организация производства новых изделий предполагает перестройку существующего производственного процесса и всех составляющих его элементов. Организационный этап подготовки производства подразделяется на ряд стадий (табл. 1). Работы, входящие в комплекс организационной

Таблица 1

### Содержание организационной подготовки производства

Наименование стадий	Содержание стадий организационной подготовки производства
Разработка проекта организации основного производственного процесса	Выбор форм организации производства, специализации цехов и участков, кооперирования между ними. Определение потребности в площадях и оборудовании для выпуска нового продукта. Составление планировок и участков. Разработка проекта реконструкции цехов. Разработка или совершенствование оперативно-производственного планирования
Разработка проекта технического обслуживания основного производства	Составление планов движения предметов труда в производстве, выбор и определение необходимых средств внутризаводского транспорта и тары. Разработка проектов организации складского хозяйства, ремонтного и инструментального обслуживания. Выбор методов контроля нового продукта
Разработка организации и оплаты труда	Создание рационального проекта разделения и кооперации труда. Разработка проекта организации трудового процесса, организации обслуживания рабочих мест, организации режимов труда и отдыха. Расчет трудоемкости. Подготовка и переподготовка кадров. Выбор и обоснование системы оплаты труда рабочих и специалистов при освоении новых изделий, оборудования и технологии
Организация материально-технического обеспечения	Определение потребности в материальных ресурсах. Составление заявок и заказов на специальное оборудование, оснастку, материалы и комплектующие изделия. Выбор поставщиков. Реализация планов снабжения для выпуска образцов
Создание нормативной базы для внутризаводского технико-экономического и оперативно-производственного планирования	Расчет материальных, трудовых и календарно-плановых нормативов. Калькулирование себестоимости и установление цен на новое изделие. Определение размеров нормативов запасов и оборотных средств

подготовки производства, выполняются специализированными научно-исследовательскими или проектными организациями, если освоение производства происходит на вновь вводимом в строй предприятии; его заводскими экономическими и техническими службами, если подготовка производства ведется на действующем предприятии.

К числу важнейших требований комплексной подготовки производства относятся и социально-психологическую подготовку производства.

*Социально-психологическая подготовка производства* — это система мероприятий, направленных на организацию пропаганды экономических, психологических и социальных последствий от внедрения новой продукции для коллектива предприятия-изготовителя, а также для ее потребителей.

В общем виде при проектировании организации производства можно выделить следующие направления работ:

- определение производственных мощностей для организации выпуска новой продукции;
- выбор рациональных форм организации производства;
- разработка или совершенствование системы оперативно-производственного планирования;
- проектирование системы технического обслуживания производства;
- проектирование форм и методов оплаты труда всех категорий работающих;
- разработка и реализация проекта технической реконструкций предприятия или отдельных цехов.

Одной из основных работ по проектированию организации производственного процесса изготовления новой продукции является расчет необходимых производственных мощностей. При расчете должны быть предусмотрены определенные соотношения между мощностями цехов, образован некоторый избыток для создания межцеховых опережений и образования заделов для обеспечения ритмичной работы.

При выборе форм организации производственных процессов определяются тип производственной структуры цехов и участков, характер специализации подразделений, поточная или непоточная форма организации основных процессов производства, формируются потоки материалов, полуфабрикатов и готовой продукции. Варианты организационных структур, планировок, маршрутов движения предметов труда анализируются с использованием методов аналитического и имитационного моделирования.

Самостоятельным направлением проектирования является разработка системы контроля качества новых изделий.

*Планирование организации сбыта и рекламных мероприятий.* Организация адекватной системы сбыта нового продукта предполагает выбор одного из нижеперечисленных способов:

1. Сбыт непосредственно потребителям нового продукта по прямым договорам с ними или через собственную розничную торговлю предприятия-производителя.

2. Продажи оптово-торговым предприятиям целесообразны, когда продукт настолько массового спроса, что попытки продавать его непосредственно конечным потребителям приведут к неминусемому росту издержек. Поэтому продажа (желательно до реального их выпуска) крупных партий товара фирме оптовой торговли будет в данном случае единственным способом обеспечить оборот, необходимый для покрытия издержек предприятия-производителя. Такой метод сбыта наиболее эффективен в отраслях с непрерывным технологическим циклом (металлургическая отрасль).

3. Сбыт в независимую торгово-розничную сеть целесообразен, когда новый продукт ориентирован на массовый спрос, но не настолько широкий, чтобы осуществлять сбыт через оптовую сеть.

4. Любой из первых трех вариантов, но с привлечением посредников, в частности: брокеров, торговых агентов, комиссионеров и т. д. Услугами брокеров пользуются для поиска неизвестных потенциальных потребителей специфических наукоемких продуктов на отдаленных (в том числе зарубежных) рынках.

В зависимости от масштабов предприятия при разработке инновационного плана могут быть исключены и/или добавлены некоторые этапы. Решение о внесении изменений принимаются непосредственно в процессе разработки инновационного плана предприятия.

### Литература

1. Инновационный менеджмент: Справ. пособие / Под ред. П.Н. Завлина, А.К. Казанцева, Л.Э. Миндели. Изд. 2-е, переработ. и доп. ЦИСН, 1998.

2. *Молчанов Н.Н.* Инновационный процесс: организация и маркетинг. СПб.: Изд. СПбГУ, 1995.

3. Организация производства: Учеб. для вузов / О.Г. Туровец, В.Н. Попов, В.Б. Родинов и др.; Под ред. О.Г. Туровца. Изд. 2-е, дополненное — М.: “Экономика и финансы”, 2002.

4. Федеральная целевая программа “Национальная технологическая база на 2002–2006 гг.”. Постановление Правительства РФ от 8.11.2001 г. № 779.

5. Модернизация экономики России: Итоги и перспективы: В 2 кн. / Отв. ред. Е.Г. Ясин — М.: ГУ ВШЭ, 2003.

6. *Медынский В.Г., Шаршукова Л.Г.* Инновационное предпринимательство: Учебное пособие. М.: ИНФРА — М, 1997.



## **РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЛОЯЛЬНОСТИ КЛИЕНТОВ ПРЕДПРИЯТИЯ, ПРОИЗВОДЯЩЕГО ПРОДУКЦИЮ ПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

**Т.Н. БАРСОВА,**

кандидат экономических наук, доцент кафедры  
“Производственный менеджмент” “МАТИ” – РГТУ им. К.Э. Циолковского

**Е.А. ШЕБУНИНА,**

начальник отдела “Маркетинг” Череповецкого СПЗ

Залог долговременного успеха бизнеса — работа над поддержанием ядра лояльных потребителей. В свою очередь, путь к лояльности лежит через удовлетворенность потребителей продуктом и услугами, сервисом, предоставляемым поставщиком.

Удовлетворенность потребителей (Customer Satisfaction):

- увеличивает лояльность к компании, бренду
- снижает уровень жалоб клиентов
- повышает толерантность к цене
- закрепляет достигнутую долю рынка
- уменьшает операционные расходы
- удешевляет привлечение новых клиентов
- распространяет хорошую репутацию на рынке.

Задача удержания постоянных клиентов и привлечения новых стоит на первом месте для многих организаций как в сфере предоставления услуг, так и в производственной сфере.

В условиях усиливающейся конкуренции фактор взаимоотношения с клиентами играет все большую роль по сравнению с такой составляющей потребительской ценности продукта, как соотношение “цена/качество”. Для того, чтобы оценить уровень обслуживания потребителей, необходим постоянный контакт с ними в режиме обратной связи.

Анализируя комментарии потребителей, жалобы и вопросы, компания сможет осознанно решать проблемы, когда будет знать, в чем конкретно они выражаются.

В данной работе приведены результаты анализа результатов исследования потребителей одного из предприятий черной металлургии.

Предприятие включает три производства — сталепроволочно-канатное, метизное и калибровочное. Сталепроволочно-канатное производство выпускает проволоку и канаты; метизное — проволоку, сетку, сетчатые конструкции, гвозди и электроды; калибровочное — калиброванную сталь, стальные фасонные профили, крепеж и ж/д крепеж.

Основные отрасли-потребители указанной продукции: машиностроение, добыча нефти, газа и угля, МПС, строительство, ЦБК.

На рис. 1 представлены основные сегменты потребителей предприятия.

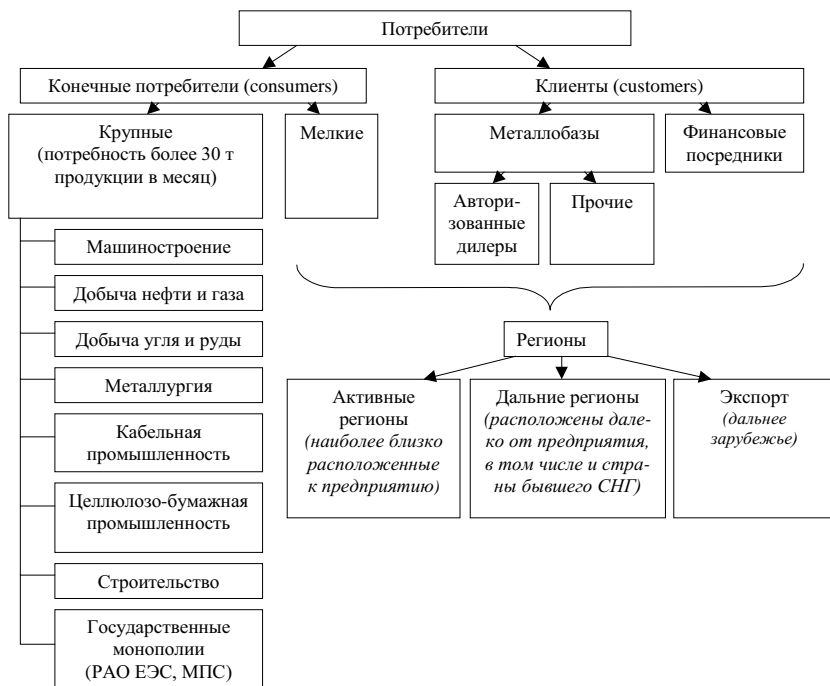


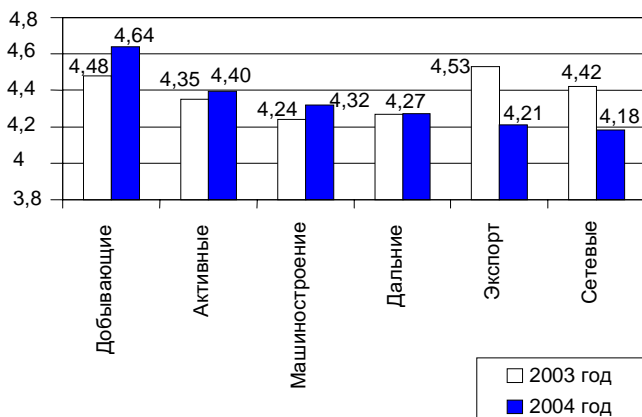
Рис. 1. Сегментация потребителей

Опрос потребителей предприятия был проведен на предмет их удовлетворенности сервисом предприятия. В результате исследования было опрошено около 200 предприятий-клиентов. Поскольку анкетирование клиентов на предмет их удовлетворенности сервисом проводится уже 3-й раз, некоторые вопросы были оставлены из предыдущей анкеты, чтобы отслеживать динамику показателей. Данные показатели (средний балл, поставленный потребителями) представлены в табл. 1.

Таблица 1

**Сводные оценки по показателям за 2003 и 2004 гг., баллы**

Год	Качество обслуживания	Качество продукции	Сроки выполнения заказа	Транспортное обеспечение	Полнота, и оперативность информации
2003	4,36	4,44	4,37	4,56	4,47
2004	4,34	4,36	4,37	4,42	4,58



*Рис. 2. Оценки за качество обслуживания в целом в разбивке по группам продаж*

Из табл. 1 видно, что несколько уменьшилось качество продукции и качество предоставляемой транспортной услуги. У 6 % опрошенных имеется много нареканий к качеству продукции, у 52 % было несколько незначительных замечаний, оставшиеся 42 % не имели проблем с качеством нашей продукции. В 2003 году около 47 % потребителей отметили, что качество продукции исследуемого предприятия лучше, чем у других производителей метизов. Транспортное обеспечение оценивалось по трем составляющим:

- Соблюдение сроков доставки — 4,42 балла
- Качество поставки — 4,44 балла
- Возможность и быстрота предоставления транспорта — 4,36 балла.

Как видим, есть проблемы с быстротой предоставления транспорта на заводе. Качество обслуживания в целом получило 4,34 балла (в 2003 году — 4,36 балла), т. е. сервис остался на уровне прошлого года.

Сбытовая структура предприятия построена на основе сегментации наших клиентов. Выделено 6 групп продаж. Анализ качества обслуживания клиентов в целом проведен также по этому принципу (рис. 2). По оси ординат указаны набранные баллы.

Наилучшее качество обслуживания предоставляется группой добывающих отраслей. Снизился сервис в группе экспорта и группе сетевых клиентов. Группа добывающих отраслей представлена в основном выходцами из маркетинговых групп (в прошлом), их опыт, очевидно, играет положительную роль. В группе сетевых клиентов недавно произошли структурные изменения, которые, наверно, и повлияли на мнение клиентов.

**Оценки компетентности персонала по группам продаж, баллы**

Группа	Всего
Добывающие	4,94
Активные	4,82
Экспорт	4,77
Машиностроение	4,74
Сетевые	4,63
Дальние	4,55
Общий итог	4,75

Также высоко оценена и компетентность персонала группы добывающих отраслей (табл. 2).

В общем, клиенты высоко ценят компетентность персонала предприятия — 4,75 балла, т. е. большинство своих проблем клиент может решить через закрепленного за ним специалиста по продажам (продавца).

Относительно быстроты реагирования на запросы клиентов:

54 % опрошенных клиентов получают ответ на запрос в течение 3 дней и менее;

36 % — в течение 7 дней;

7,5 % клиентов ждут ответа от 8 до 14 дней;

2,5 % — больше 14 дней.

Результаты неутешительные: 36 % клиентов ждут реакции на свою проблему неделю, а 10 % клиентов ждут ответа на свой запрос более недели.

Если говорить о сроках исполнения заказов, что также является частью сервиса, то результаты таковы:

45,5 % опрошенных считают, что сроки выполнения заказов соответствуют ожиданиям и согласованию;

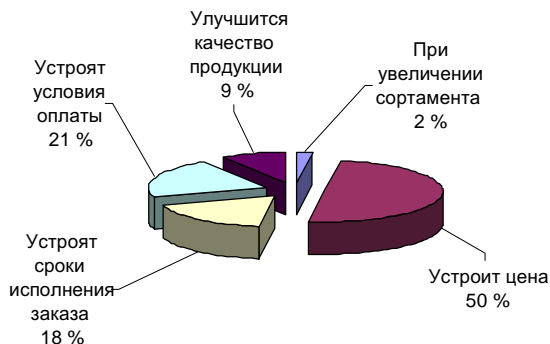
46,5 % ответило, что иногда бывают нарушения согласованных сроков;

7,5 % часто бывают нарушения сроков выполнения заказов.

Более половины клиентов сталкиваются с нарушением согласованных сроков поставки, это те клиенты, которые потенциально сейчас или в будущем могут оказаться неудовлетворенными и сменить поставщика.

На вопрос о возможности получить информацию по прохождению заказа 70 % опрошенных ответили, что при необходимости всегда могут получить такую информацию.

На вопрос: “При каких условиях клиенты готовы увеличить долю закупок на исследуемом предприятии?” 22 % клиентов ответили, что доля их закупок максимальна, т. е. всю необходимую продукцию эти клиенты покупают именно здесь, что может служить индикатором лояльности (верности своему поставщику). 78 % клиентов указали условия, при которых доля может быть увеличена (рис. 3).



*Рис. 3. Условия, при которых клиенты готовы увеличить долю закупок*

Как видно из диаграммы, фактор цены хотя и велик, но не перевешивает сумму всех остальных показателей (вместе взятых). Получилась ситуация “50 % на 50 %”, т. е. есть шанс увеличить лояльность потребителей за счет улучшения качества сервиса.

Оценивая результаты опроса, можно сказать, что хотя многие клиенты и ценят высоко сервис завода (так в 2003 году 64 % клиентов обозначили, что завод является для них наилучшей альтернативой), все-таки только 22 % потребителей закупают продукцию здесь по максимуму, т. е. имеется поле деятельности для разработки и внедрения программ повышения лояльности на предприятии.

## **ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАТРАТ В “ОБЪЕДИНЕННЫХ ДИСПЕТЧЕРСКИХ СИСТЕМАХ” ЛИФТОВОГО ХОЗЯЙСТВА**

**А.Н. БОГДАНОВ,**

кандидат технических наук, профессор,  
зав. кафедрой “Экономика и управление в строительстве”  
Московского государственного открытого университета

**Н.А. СТАРОСТИНА,**

доцент кафедры “Экономика и управление в строительстве”  
Московского государственного открытого университета

Расширение границ хозяйственной самостоятельности муниципальных предприятий, обусловленных действием рыночных механизмов, определяет возникновение новых, более совершенных форм и механизмов управления их деятельностью. Среди них особое место занимают вопросы, связанные с укрупнением предприятий, в частности структурных подразделений “Лифтовое хозяйство”, “Пунктов диспетчерских линий” (ПДЛ), существующих в настоящее время в большинстве регионов Российской Федерации. Эти структурные подразделения не соответствуют, в своем большинстве, требованиям рыночной экономики. Это связано в первую очередь с:

- отсутствием реальной конкуренции в части предоставления услуг населению;
- раздробленностью ПДЛ, их маломощностью и значительными непроизводственными потерями;
- жестко фиксированными тарифами и выделяемыми ресурсами на производственную деятельность предприятий, принадлежащих органам местного самоуправления.

Очевидно, что все это снижало заинтересованность предприятий жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) в эффективном использовании централизованных средств, выделяемых регионам на их финансово-экономическую деятельность.

Для предприятий МУП “Лифтового хозяйства” наиболее характерными объектами капиталовложений являются лифтовое оборудование, его модернизация, технические ремонты и обслуживание, замена новым и т. д. Гибкость функционирования предприятий лифтового хозяйства может быть обеспечена использованием современных стратегий расширенного воспроизводства основных средств предприятия, опирающихся на использование аппарата экономико-математического моделирования. Моделирование механизмов функционирования лифтового хозяйства возможно на основе укрупнения производственных единиц и создания на базе ПДЛ “Объединенных диспетчерских систем” (ОДС) с учетом обеспечения

конкурентоспособности, а также с использованием вероятностно-статистических методов и методов теории систем массового обслуживания (СМО).

Как известно [1], применение экономико-математических методов с применением адекватных исследуемому процессу математических моделей дает возможность определить наиболее оптимальные варианты объединения производственных структур с использованием компьютерных технологий и СМО.

В целом в результате укрупнения предприятий, их функциональных подразделений и т. д. экономия капиталовложений и эксплуатационных расходов в “Лифтовом хозяйстве” складывается в основном из:

- ликвидации дублирования отдельных устройств и уменьшения арендуемых помещений;
- сокращения сроков проведения технического обслуживания и ремонтов;
- сокращения штатов управленческого и обслуживающего персонала;
- эффективного использования ремонтно-производственной базы;
- внедрения компьютерных технологий в организацию технического обслуживания, ремонтов и т. д., а также мониторинга технического состояния объектов в реальном режиме времени.

Эксплуатационные расходы состоят из трех составляющих:

1. Расходы, не зависящие от объема предоставляемых услуг —  $S_0$ ;
2. Расходы, зависящие от числа и типов, используемых в эксплуатации ПДЛ, объединенных в  $i$ -ю систему ОДС —  $S_1$ ;
3. Расходы, обусловленные использованием и эксплуатацией компьютерного оборудования —  $S$ .

В общем случае статистические исследования, проведенные путем непосредственного определения затрат, позволили определить реальные зависимости приведенных затрат от количества ОДС (150–200 лифтов).

При этом следует отметить, что полиномиальная зависимость затрат от количества объектов обеспечивает наименьшую среднеквадратическую ошибку между экспериментальными и расчетными значениями, которую можно использовать в теоретических исследованиях. В общем случае для  $i$ -й системы ОДС приведенные расходы представимы в виде

$$\sum_{i=1}^n S_i = \sum_{i=1}^n S_{0i} + \sum_{j=1}^n S_j, \quad (1)$$

где  $n$  — число обслуживаемых лифтов, и если вся производственная деятельность сосредоточена в одном из пунктов ПДЛ под номером  $i$ , то

$$S_i = S_{0i} + \sum_{j=0}^n S_j. \quad (2)$$

При этом величина экономии за счет объединения ПДЛ составит

$$\Delta S_i = \sum_{i,j=1}^n (S_i - S_j). \quad (3)$$

Здесь необходимо отметить, что объединение ПДЛ в системы ОДС должно также удовлетворять условиям:

1. Укрупняться должны ПДЛ, обладающие однотипным лифтовым оборудованием, но имеющие одинаковые усредненные ресурсы эксплуатации, т. е. среднее время эксплуатации лифтов.

2. Замена, техническое обслуживание и ремонт лифтового оборудования должны производиться на основе тщательных расчетов необходимых финансовых средств и точных знаниях количества выбытия из эксплуатации лифтового оборудования.

С другой стороны, возможность обновления парка лифтов и оборудования можно охарактеризовать конкретной возрастной структурой  $b_{ik}$  на момент времени  $t$ , которую количественно определяют из выражения

$$b_{ik} = \frac{N_{ik}}{N_t}, \quad (4)$$

где  $k = 1, 2, 3, \dots, i$  — число лифтов в  $i$ -той системе ОДС;  $N_{ik}$  — количество лифтов  $k$ -й возрастной группы в момент времени  $t$ ;  $N_t$  — общее количество лифтов в  $i$ -й системе ОДС.

Тогда средний ресурс — возраст — можно вычислить по формуле

$$\bar{T}_t = \sum_{j=1}^i T_{ij} \cdot b_{ik}, \quad (5)$$

здесь  $T_{ij}$  — возраст группы лифтов в ОДС-системе.

В качестве критерия эффективности оценки оптимального срока службы лифтов и лифтового оборудования выступает показатель минимальных удельных потерь — затрат, определенных в [2], на проведение комплекса работ, обеспечивающих работоспособность (время безотказной работы  $\tau$  или среднее время  $T_0$  пребывания при одновременном и одновременно — последовательных видах обслуживания), который можно определить из выражений:

а) на текущие ремонты и обслуживание

$$T_{\text{ТР}} \cong 85 \cdot t_0, \quad (6)$$

б) для периодичности капитальных ремонтов

$$T_{\text{КР}} \cong 130 \cdot t_0. \quad (7)$$

Здесь  $t_0 = 1 \text{ час}; 1 \text{ год}$  или  $12 \text{ месяцев}$  в зависимости от вида обслуживания.



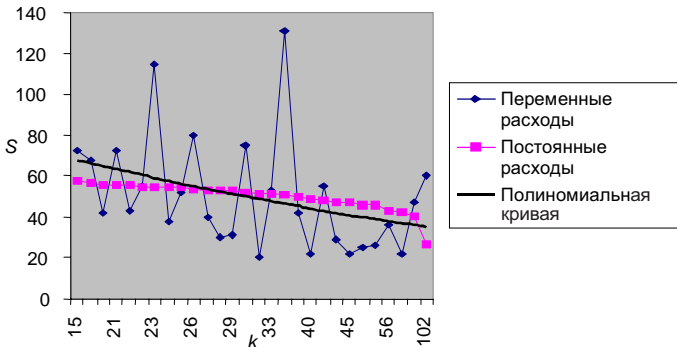


Рис. 1. Теоретическая зависимость уровня постоянных затрат

Для определения удельных затрат на единицу времени в стоимостном выражении необходимо учесть фактор разновременности затрат с помощью коэффициента

$$3_i = \frac{1}{(1 + E_{un})^T}, \quad (8)$$

где  $E_{un}$  — нормативный коэффициент приведения, равный 0,08;  $T$  — определяется выражениями (6), (7).

С учетом изложенного удельные затраты  $3_{уд}$  в стоимостном выражении можно определить по формуле

$$3_{уд} = \frac{1}{T} \left( C_P + \sum_{m=1}^N \frac{3_m}{(1 + E_{nm})^{\tau_m}} + \sum_{t=1}^{\tau_m} \frac{U(t)}{(1 + E_{nm})^{\tau_m}} \right) - \frac{1}{T} \left( \frac{C_L}{(1 + E_{un})^{\tau_m}} + \frac{U_{\tau_m}}{(1 + E_{HP})^{\tau_m}} \right), \quad (9)$$

где  $C_P$  — первоначальная стоимость оборудования,  $3_m$  — затраты на проведение ТР или КР,  $N$  — количество ТР или КР,  $\tau_m$  — год проведения ТР или КР,  $L$  — ликвидационная стоимость оборудования.

Формула справедлива, если описание изменения текущих затрат для каждого из циклов осуществляется аппроксимирующими функциями одного типа, например, функциями вида рис.1, а также выводами и основными положениями систем массового обслуживания.

Оценку экономической эффективности создания укрупненных систем ОДС можно провести с использованием:

- коэффициента оперативности принятия решений;
- коэффициента стоимости снижения затрат;
- путем прямого определения затрат до и после внедрения.

Результаты основных положений работы были апробированы на муниципальных предприятиях “Лифтремонт” г. Рязани и “Мослифт” г. Москвы и показали экономическую целесообразность укрупнения существующих линий ПДЛ в системы ОДС.

При этом коэффициент принятия оперативности решения, равный  $K_y = \frac{T_{c1}}{T_{c2}}$ , где  $T_{c1}$ ,  $T_{c2}$  — соответственно время, затрачиваемое на принятие и реализацию решений до и после внедрения. Его значение, т. е. выигрыш по времени, находится в пределах  $K_y = 3,25 \div 8$ . Подводя итоги, можно сделать выводы:

1. Для определения затрат наиболее приемлемо их представление в виде полинома второй степени.
2. Для экономико-математического описания объединенных диспетчерских систем наиболее адекватно подходит статистическая модель систем массового обслуживания.
3. Укрупнение структурных подразделений в МУП “Лифтовое хозяйство” экономически обосновано и выгодно.

## ОСОБЕННОСТИ МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ РИСКОМ НА ПРИМЕРЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

**И.Д. ГАЛЕТОВ,**

кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры  
“Финансовый менеджмент” “МАТИ” – РГТУ им. К.Э. Циолковского

В настоящее время накоплен достаточно большой арсенал подходов, методов и инструментов управления экономическим и финансовым риском [1, 3, 4, 7]. Реализация инновационных проектов в большинстве случаев связана с повышенным уровнем риска, и, следовательно, обоснованный выбор и реализация подходов и методов управления риском представляет для предприятия актуальную задачу. Реализуя те или иные подходы и методы управления риском, менеджеры могут достичь оптимального или приемлемого для предприятия соотношения между значениями показателей эффективности и риска инновационного проекта или отказаться от проекта с высоким риском.

В современной литературе по управлению риском выделяют следующие признаки классификации методов управления риском:

- содержание процедур управления;
- основные влияющие на риск факторы;
- время реализации метода относительно реализации связанного с риском события;
- преследуемые цели;
- степень непосредственного влияния на риск предприятием, реализующим инновационный проект.

По признаку содержания процедур управления различают следующие основные подходы:

- уклонение от риска;
- снижение степени или ограничение риска;
- принятие риска.

Уклонение от риска включает любые мероприятия, позволяющие полностью исключить влияние тех или иных неблагоприятных событий. Снижение степени или ограничение риска достигается осуществлением мероприятий, направленных на уменьшение вероятности связанных с риском событий и (или) размера потерь. Такое уменьшение может быть достигнуто путем передачи обязательств, связанных с возмещением возможного ущерба третьим лицам (перенос риска) или путем сохранения части обязательств за предприятием, реализующим инновационный проект (принятие риска). В последнем случае предприятие принимает решение о возмещении возможного ущерба за счет собственных средств.

Принятие риска, как правило, осуществляется в случаях незначительного ущерба.

По основным влияющим на риск факторам выделяют методы, направленные на уменьшение вероятности возникновения связанных с риском событий, и методы, направленные на уменьшение возможного ущерба.

По признаку времени реализации метода относительно реализации связанного с риском события выделяют две группы методов:

- предупредительные (дособытийные);
- послесобытийные.

Предупредительные методы (методы трансформации рисков) реализуются заранее до наступления связанных с риском событий. Эти методы предполагают изменение факторов риска и направлены на снижение вероятности возникновения связанных с риском событий или уменьшение возможного ущерба.

Послесобытийные методы (методы финансирования рисков) реализуются лишь после нанесения ущерба и направлены на его возмещение. Такие методы основаны на создании собственных или заемных финансовых источников, используемых в целях возмещения причиненного ущерба.

По признаку преследуемой цели выделяют следующие две группы методов:

- стратегические, предназначенные для достижения долгосрочных целей управления;
- тактические, представляющие собой совокупность приемов и методов, используемых в конкретных хозяйственных условиях для достижения краткосрочных целей.

По признаку степени непосредственного влияния на риск предприятием, реализующим инновационный проект [1, 3, 4], выделяют:

- методы прямого управленческого воздействия на возможные управляемые факторы риска;
- методы компенсации негативных последствий риска (причиненного ущерба). К методам прямого воздействия относят:
- досрочное прекращение исполнения проекта;
- осуществление инвестиций в рекламный сектор;
- применение методов диверсификации;
- методы анализа и проверки партнеров по бизнесу;
- методы управления проектами;
- тщательный подбор кадров предприятия и др.

К методам компенсации ущерба относят все методы управления риском, на которые предприятие не может оказывать прямое влияние.

Существующие подходы к количественной оценке инновационного риска имеют следующие основные ограничения:

1. Недостаточный учет влияния на уровень инновационного риска факторов оригинальности, технологической и информационной неадекватности, проявляющихся на этапах НИР и ОКР. Отсутствие такого учета приводит к фактическому

искажению информации о проектных рисках. В самом деле объемы доводочных работ могут достигать до 50–60 % общего объема работ начальных этапов жизненного цикла инновационных проектов [4, 5]. В свою очередь, искажение информации о подобных рисках может привести к тому, что выбранные к реализации проекты окажутся рискованными. Наоборот, возможно, что те проекты, которые были отклонены инвестором вследствие высоких рисков, окажутся из-за такого искажения эффективными с допустимым для инвестора уровнем риска. Устранение указанных недостатков приводит к необходимости разработки методики оценки инновационного риска, основанной на использовании и анализе стохастических сетевых графов (ССГ).

Наиболее полный учет основных факторов риска при получении количественных оценок может быть достигнут с использованием метода имитационного моделирования. Использование имитационного моделирования на основе стохастических сетевых графов позволяет:

- представить множество вариантов реализации инновационного проекта в виде стохастического сетевого графа работ;
- учесть в таком графе доводочные работы, определяемые случайным результатом контроля, испытаний, анализа и т. п.;
- учесть возможность одновременного выполнения работ и ресурсы проекта.

#### **Пример оценки инновационного риска ОКР проекта изготовления легкого пассажирского самолета**

Оцененные затраты на выполнение ОКР и составленный календарный график работ проекта отражают некоторый вероятный сценарий будущего развития инновационного проекта. Для корректной оценки инновационного риска необходимо построение множества различных вариантов сценариев будущего развития проекта. Часть таких сценариев предусматривают успешное завершение проекта в требуемые сроки и в рамках предусмотренного проектом финансирования. Однако определенная часть сценариев будущего развития может завершиться отказом от продолжения проекта вследствие реализации определенных рисков событий. Другая же часть сценариев предусматривает дополнительные потребности финансирования проекта. Для учета рассмотренных сценариев развития проекта необходимо построение стохастического графа ОКР. Основой для построения ССГ являются:

- рассмотренный календарный график выполнения этапов ОКР;
- трудоемкости этапов ОКР;
- затраты на выполнение этапов ОКР;
- данные по вероятностям различных сценариев будущего развития (определяются экспертным методом).

**Показатели инновационного риска в условиях фиксированной стоимости  
покупных комплектующих изделий**

Сценарии развития проекта	Вероятность реализации	Ожидаемое значение	Минимальное значение	Максимальное значение	Стандартное отклонение	Коэффициент вариации	Асимметрия
Пессимистический	0,26	2671/15,4	7,2/1,5	7481/37,7	3121/13,9	1,17/0,9	0,35/0,26
Вероятный	0,66	7205/36,11	6745,7/33,4	7512,5/39,1	184/1,3	0,026/0,036	-0,19/0,07
Оптимистический	0,08	6740/32,6	6740/32,6	6740/32,6	0/0	0/0	0/0
Итоговый	1	5966/30,36	7,2/1,5	7512/39,1	2565/11,6	0,43/0,38	-1,84/-1,83

На основе построенного ССГ выполнения ОКР выполнена оценка значений основных показателей инновационного риска (оценка проведена по результатам  $10^4$  статистических испытаний). Результаты оценки риска представлены в табл. 1.

Риск-анализ этапа ОКР данного проекта показывает, что, несмотря на относительно низкий уровень инновационного риска в целом (значение итогового коэффициента вариации равно 0,43, что меньше единицы), риск реализации пессимистических сценариев будущего развития достаточно высок (вероятность реализации пессимистического сценария равна 0,26). Такой риск нельзя не учитывать в процессе планирования и управления проектом. Эффективным методом управления рассматриваемым риском является метод резервирования.

Уровень резервируемых денежных средств, предназначенных для компенсации ожидаемого ущерба, вызванного проявлением риска реализации пессимистических сценариев будущего развития, определяется по формуле:

$$S_p = p_{\Pi} \cdot S_{\Pi}^{\text{ож}}, \quad (1)$$

где  $S_p$  — сумма средств, направляемая в резервный фонд;  $p_{\Pi}$  — вероятность пессимистического сценария будущего развития проекта;  $S_{\Pi}^{\text{ож}}$  — ожидаемая (средняя) величина расходов, понесенных предприятием при реализации пессимистического сценария будущего развития проекта.

В нашем случае составляет  $S_p = 0,26 \cdot 2671 = 69465$  тыс. у.е.

Бюджет проекта (выполнение этапов ОКР)  $S_d$  составляет 7205 тыс. у.е. (утвержден бюджет проекта согласно первому рассматриваемому варианту изго-

товления опытных образцов). Величина средств, направляемых в резервный фонд с целью компенсации ожидаемого ущерба, вследствие превышения совокупных затрат, выделенных средств  $S_p^n$ , оценивается по формуле:

$$S_p^n = \frac{1}{n} \sum_{j \in J} (S_j - S_d), \quad (2)$$

где  $J$  — множество всех вариантов сценариев будущего развития проекта, для которых совокупные издержки проекта превышают выделенные бюджетом средства  $S_d$ ;  $S_j$  — совокупные издержки проекта в  $j$ -том варианте сценария.

Объем резервируемых средств  $S_p^n$  также можно найти на основе вычисленной, согласно приведенной методике, оценочной функции плотности распределения вероятностей издержек ОКР вероятных сценариев будущего развития проекта  $S_b(x)$ . В последнем случае для вычисления  $S_p^n$  можно воспользоваться следующим соотношением:

$$S_p^n = \int_{S_d}^{S_{\max}} S_b(x) dx, \quad (3)$$

где  $S_{\max}$  — максимальная стоимость ОКР.

В результате проделанных расчетов получим:  $S_{\max} = 7512,5$  тыс. у.е.;  $S_p^n = 195$  тыс. у.е. Таким образом, необходимый суммарный объем резервирования  $S_b$  составляет  $S_c = S_p + S_p^n = 889,5$  тыс. у.е.

### Оценка нормы дисконта проекта

Оценка инновационного риска проекта изготовления легкого пассажирского самолета должна повлиять на величину рискованной премии и, как следствие, на норму дисконта проекта. Зададим горизонт проектных расчетов — 12 лет. Согласно выражению, норма дисконта  $E$  (при учете инфляции в значении нормы дисконта) вычисляется по формуле:

$$E = (1 + B) \cdot (1 + I) \cdot (1 + P), \quad (4)$$

где  $B$  — минимально гарантированная годовая ставка доходности. В настоящее время значение такой безрисковой ставки определяется исходя из средней доходности депозитных вкладов со сроком до 12 лет и составляет примерно 9 % годовых;  $I$  — прогнозируемый среднегодовой темп инфляции, составляющий примерно 10 % годовых;  $P$  — премия за риск на основе выражения (табл. 2) складывается из премии за страновой риск  $P_c$  (в настоящее время в условиях России  $P_c$  приблизительно равна 0,07) и премии за риск в результате реализации данного проекта [2].

Однако в последнем случае норма дисконта также определяется приближенно. При использовании метода экспертных оценок в расчете величины премии за

## Значения премии за риск в результате реализации проекта

№ п/п	Виды инвестиций	$P_p$
1	Замещающие инвестиции 1-й категории (новые машины, оборудование и т. п., которые будут выполнять, в основном, те же функции, что и заменяемое оборудование)	0,02
2	Замещающие инвестиции 2-й категории (новые машины, оборудование и т.п., которые заменяют старое оборудование, но являются технически более совершенными, требуют более высокой квалификации работников и т. п.)	0,04
3	Замещающие инвестиции 3-й категории (новые мощности, которые заменяют старые мощности)	0,06
4	Новые инвестиции 1-й категории (новые мощности или оборудование, с помощью которых будет производиться (продаваться) продукция, которая уже производилась)	0,07
5	Новые инвестиции 2-й категории (новые мощности или оборудование с помощью которых будет производиться (продаваться) продукция, которая тесно связана с существующим ассортиментом)	0,08
6	Новые инвестиции 3-й категории (новые мощности или оборудование с помощью которых будет производиться (продаваться) продукция, которая не связана с первоначальной деятельностью предприятия)	0,12
7	Инвестиции в НИР 1-й категории (прикладные НИР, направленные на специфические цели)	0,15
8	Инвестиции в НИР 2-й категории (фундаментальные исследования. Цели исследования точно не определены, и результат не известен)	0,21

риск не удастся количественно оценить уменьшение величины риска за счет применения методов управления риском. Поэтому, на мой взгляд, величина премии за риск  $P_p$  должна быть пропорциональна количественной мере инновационного риска. В качестве такой меры риска может выступать коэффициент вариации чистой текущей стоимости инновационного проекта. Однако в расчетах данного коэффициента также используется норма дисконта. Учитывая последующий учет премии за риск при оценке чистой текущей стоимости, целесообразно, на наш взгляд, в расчетах количественной меры риска использовать в качестве первоначальной нормы дисконта минимально гарантированную реальную норму доходности  $P$ .

При замещающих инвестициях 2-й категории значение премии за риск  $P_p$  составляет 0,04. Исходя из выражения (4), норма дисконта  $E$  составляет порядка 0,25 (25 % годовых).



## Заключение

Из анализа существующих подходов и методов управления экономическим и финансовым риском могут быть сделаны следующие выводы:

*Уклонение от риска* представляет собой эффективный метод управления инновационным риском при высокой вероятности ущерба и высокой ожидаемой его величине. Его также целесообразно использовать в следующих случаях:

- получены неудовлетворительные для инвесторов оценки показателей эффективности проекта;
- получены отрицательные результаты исследований патентной чистоты или торговой марки изделия, что делает невозможным продолжение инновационного проекта;
- получены отрицательные результаты контроля или испытаний новой продукции. В ряде случаев такие результаты могут стать основанием для прекращения проекта;
- отсутствие на рынке необходимых материальных, энергетических или финансовых ресурсов, необходимых для продолжения проекта, что может стать основанием для временной приостановки проекта или прекращения проекта;
- отсутствие разрешительной документации или невозможность ее получения для продолжения проекта является основанием прекращения проекта.

Эффективными методами снижения ценового риска (риска изменения цены материально-энергетических ресурсов, готовой продукции), а также процентного и валютного риска являются методы *покрытия ущерба за счет различных источников и хеджирования*.

Необходимость в хеджировании возникает в случае, когда неблагоприятные изменения в стоимости продукции, рыночных процентных ставках, валютных курсах могут оказать сильное влияние на доходы предприятия и значения показателей эффективности проекта. Хеджирование также считается эффективным методом управления риском в случае, если предприятие не может свободно устанавливать цены на продукцию, сохраняя при этом объем продаж в натуральном выражении.

Методы сокращения риска на основе покрытия ущерба являются дополнительной составляющей методов управления риском, так как достижение нулевого риска в большинстве случаев невозможно и нецелесообразно.

Возможности применения страхования с целью снижения инновационного риска в настоящее время в России ограничены. В России практически не существует отлаженных механизмов страхования финансовых рисков, система гарантий недостаточно развита. Однако в рамках проектов объектами страхования могут являться имущество, ответственность и т. п.

Одним из эффективных методов передачи риска является распределение риска между участниками инновационного проекта. Применение метода становится возможным после выработки (одновременно с выработкой) организационно-экономического механизма и определения состава участников проекта.

### Литература

1. *Акимов В.А., Лесных В.В., Радаев Н.Н.* Риски в природе, техносфере, обществе и экономике. М.: Деловой экспресс, 2004. 352 с.
2. *Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А.* Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика. М.: Дело, 2001. 832 с.
3. *Воронцовский А.В.* Управление рисками. Санкт-Петербург: ОЦЭиМ, 2004.
4. *Грачева М.В.* Риск-анализ инвестиционного проекта. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001.
5. *Демкин И.В.* Оценка риска инновационно-инвестиционных проектов на основе имитационного стохастического моделирования // Инструменты экономического роста. М.: ВЭО, МЭО, изд-во “МАТИ” – РГТУ им. К.Э. Циолковского, 2005.
6. *Лапушта М.Г., Шаршукова Л.Г.* Риски в предпринимательской деятельности. М.: ИНФРА-М, 1998.
7. *Маккартни М., Финн Т.* Риск: управление риском на уровне топ-менеджеров и советов директоров. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. 234 с.
8. *Новоселов А.А.* “Математическое моделирование финансовых рисков. Теория измерений”, Новосибирск, “Наука”. 2001.
9. *Уткин Э.А., Фролов Д.А.* Управление рисками предприятия. М.; ТЕИС, 2003.
10. *Цветкова Л.И., Иванов В.В.* Методологические основы управления инвестиционными рисками // Управление риском. 2004. № 4. С. 55–63.

---

## **РОЛЬ И МЕСТО ИННОВАЦИОННОГО УНИВЕРСИТЕТА В СОЗДАНИИ УСЛОВИЙ УСТОЙЧИВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА**

### **А.А. ГАЛИЦЫН,**

старший преподаватель кафедры “Социальное управление,  
право и политология” Рязанского государственного радиотехнического  
университета

### **Г.И. КЛЕУТИН,**

аспирант Московского авиационного университета  
(государственного технического университета)

### **И.И. КЛЕУТИН,**

аспирант кафедры “Финансовый менеджмент”  
Рязанского государственного радиотехнического университета

На сегодняшний день главными составляющими устойчивого экономического роста являются научно-технические идеи, высокие технологии и интеллектуальный потенциал. Как свидетельствует опыт зарубежных стран, ведущая роль в обеспечении эффективного экономического развития всегда принадлежала университетам. При этом главной государственной задачей являлась не помощь нерентабельным предприятиям, а улучшение финансовой ситуации и принятие мер по “оживлению” инновационной деятельности еще до финансирования крупных инвестиционных проектов. Таким образом, государство кредитовало нововведения под будущий экономический подъем. При этом ключевое значение отводилось университетам.

Однако в России ситуация складывалась несколько по-иному. Долгие годы инвестиционный процесс в нашей стране носил характер однообразного увеличения крупномасштабных капиталовложений практически без воплощенного в них научно-технического прогресса. В результате произошел кризис, который принял обвалный характер и затронул экономическую систему страны в целом. В настоящее время правительство Российской Федерации проводит целенаправленную работу, связанную с созданием национальной инновационной системы. 5 августа 2005 года Председателем правительства РФ М. Фрадковым были утверждены “Основные направления политики Российской Федерации в области образования инновационной системы на период до 2010 года”

Несмотря на ряд принимаемых правительством мер, существует точка зрения, согласно которой создание единой инновационной системы произойдет еще не скоро, поскольку для ее создания необходима мощная экономическая система, продуманная программа защиты интеллектуальной собственности и наличие крупной

корпорации, ориентированной на наукоемкую технологию, которая в настоящий момент отсутствует. Одним из выходов в сложившейся ситуации является создание инновационных вузов, которые бы отвечали реальным потребностям рынка, или формирование инновационной траектории функционирования уже существующих университетов — как лучших представителей системы высшего образования в России.

Присоединение России к Болонскому процессу, заставило наше государство по-новому оценить органичные взаимосвязи сферы профессионального образования и экономики. Нельзя отрицать тот факт, что деятельность учреждений профессионального образования подчинена экономическим законам и в этом смысле неразрывно связана с теми процессами, которые происходят в экономике страны. Так, многие исследователи, отмечая неразрывную связь уровня развития образования и состояния хозяйственного механизма в масштабах государства, определяют образование одновременно и как социальный институт, и как сферу производства, и как сферу услуг. Следовательно, истоки кризисных явлений в системе профессионального образования следует искать в экономике и наоборот. Глубже осознать их можно на основе теории “человеческого капитала”. Концепция внутреннего механизма профессионального образования как части системы инвестирования человеческого капитала не только выявляет причины кризиса, но и указывает пути выхода из него.

Финансовые и материальные затраты, а также затраты человеческих ресурсов на образование должны окупаться. Сроки окупаемости в прямой зависимости находятся с темпами развития экономики и зависят от внедрения в экономику достижений научно-технического прогресса. До тех пор, пока развитие экономики в индустриальную эпоху осуществлялось одинаковыми темпами с ростом знаний, умений и навыков, даваемых учебными заведениями, система образования оставалась адекватной требованиям времени, однако к концу XX века скорость технологического обновления в экономике достигла такой величины, что профессиональные знания стали устаревать еще до того, как их успели окупить. Стало очевидно, что система профессионального образования перестала справляться со своими задачами, вследствие чего работодатели были вынуждены финансировать повышение квалификации своих работников, уровень знаний которых уже переставал отвечать требованиям научно-технического прогресса.

В свое время сущность кризиса в образовании английский ученый Ф.Г. Кумбс сформулировал как *разрыв между знаниями, умениями и навыками учащихся и быстро меняющимися требованиями реальной жизни*. Отсюда следует, что реализация инновационной идеи возможна лишь при создании новой модели образовательного учебного заведения — модели инновационного университета, субъекта рынка труда и рынка образовательных услуг. Именно данной проблеме и посвящена настоящая статья.

В настоящий момент состояние российской сферы высшего профессионального образования в полной мере находится под воздействием тех процессов, которые

характерны для мировой экономики. Оно представляет собой динамично развивающуюся систему под влиянием ряда факторов, и этот рост определяют понятием “модернизация”. Если попытаться проанализировать существующие мнения в научном сообществе о главных направлениях модернизации, то однозначно можно прийти к выводу о том, что все позиции в конечном итоге сводятся к необходимости смены экономической модели основного структурного элемента профессионального образования. Практически никто не отрицает, что прежняя экономическая модель устарела и не соответствует ни нынешнему этапу развития экономики, ни тем социальным преобразованиям, которые мы наблюдаем в современном обществе. Систематизируя данные несоответствия, приходишь к выводу, что изменения необходимы в следующих направлениях:

- в самой сущности образовательного процесса;
- в построении деятельности образовательных учреждений;
- в качестве и мотивации персонала учебных заведений и организации труда.

Все эти изменения взаимосвязаны и взаимообусловлены, что и позволяет говорить о необходимости новой экономической модели учреждений профессионального образования. Мало того, процессы модернизации образования, которые уже идут на протяжении последнего десятилетия, по сути дела уже сформировали в общих чертах такую модель. Ряд исследователей склонны обозначать этот процесс как утрату образовательным учреждением роли социального института и приобретение роли субъекта рыночной экономики, ориентированного на достижение сугубо предпринимательских целей. Рассмотрение любого вуза только как субъекта рынка образовательных услуг и рынка труда, казалось бы, дает основание для таких опасений. Первоначально чисто экономический подход к организации деятельности образовательного учреждения чреват утратой им сформулированных в Законе РФ “О высшем и послевузовском профессиональном образовании” таких общественно значимых функций, как удовлетворение потребностей личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии посредством получения высшего и (или) послевузовского профессионального образования; формирование у обучающихся гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современной цивилизации и демократии; сохранение и приумножение нравственных, культурных и научных ценностей общества.

Предложим несколько иную точку зрения (с которой согласны многие авторы). Новая экономическая модель учебного заведения, не отрицая его статуса социального института, предлагает лишь иной способ реализации его задач, адекватный социально-экономической реальности XXI века. Следовательно, экономика постиндустриального общества является преимущественно экономикой инновационной, постоянно формирующей набор иных качеств и компетенций работника, чем были в экономике индустриального периода.

Относясь к экономике, где интеллектуальные и информационные ресурсы играют главенствующую роль, она привела к определенным социальным изменениям в обществе, в значительной мере повысив статус таких социальных институтов,

как образовательные учреждения, приблизив их к роли экономических субъектов. Эти изменения поставили новые задачи перед системой высшего профессионального образования как основного звена подготовки специалистов для инновационной экономики, обусловив необходимость ее глубокой модернизации. Модернизация обусловлена возросшим значением знания в экономике, уровнем глобализации как экономики, так и сферы образования, степенью вовлеченности в эти глобализационные процессы российской системы образования.

Обозначенные тенденции требуют как смены парадигмы образовательного процесса в профессиональной сфере, так и новой экономической основы для образовательных учреждений, обеспечивающей их развитие на принципах самодостаточности и интеграции в экономическую систему общества.

В условиях рыночной экономики кардинально изменяется окружающая внешняя среда, что ставит перед университетом задачи не только научиться адекватно отвечать на рассмотренные выше вызовы, но и искать инновационные стратегические решения по становлению и развитию университета как системы предпринимательского типа, по изменениям в методах и организации менеджмента, содержании и технологиях образования, взаимоотношениях с промышленностью, отраслевыми и академическими НИИ.

Россия, имея за плечами более чем многосотлетнюю историю науки и инженерного образования и такую же промышленную родословную, накопила огромный интеллектуальный потенциал, который остается сегодня главным ее богатством.

По оценкам отечественных (Российская инженерная Академия, Ассоциация инженерного образования России, Лига независимых ученых России) и зарубежных (Всемирный банк реконструкции и развития) экспертов существующая в России интеллектуальная собственность в 10 раз превосходит по стоимости российские основные фонды. В вузах и научных организациях при них, академических и отраслевых НИИ на сегодняшний день накоплено свыше 40 тысяч высоких технологий, наукоемких разработок и законченных проектов на научно-техническую продукцию.

Главная задача заключается в интеграции этого интеллектуального богатства и введении его в хозяйственный оборот. Как показывает отечественный и зарубежный опыт, для решения поставленной задачи одной исследовательской или образовательной деятельности недостаточно. Сверхзадача эффективного использования этого интеллектуального богатства может быть решена лишь за счет интеграции университетских, академических и отраслевых исследовательских структур в систему предпринимательского типа, который получил название “инновационный университет”. О существовании таких тенденций в мире свидетельствует появление еще в 1998 году монографии Б. Кларка “Интерпренерский университет. Пути трансформации...”. Данная книга проводит анализ изменений, происходивших (и происходящих в настоящий момент) в ведущих, известных университетах мира, таких как Warwick University (Англия), Twente University (Голландия), University of

Strafhclyde (Шотландия), Chalmers University of technology (Швеция), University of Jolasun (Финляндия).

Ведущая роль в переходе к инновационной экономике, как показывает опыт передовых стран мира, принадлежит университетам, так как здесь сконцентрированы основные составляющие успеха:

- подготовка высококвалифицированных специалистов;
- научно-технические идеи и разработки;
- возможности решения междисциплинарных проблем.

Необходимо отметить, что ряд ведущих российских и зарубежных университетов формируют концепции “исследовательских университетов”, “академических университетов”, “инновационных университетов” активно работают над соответствующим преобразованием своих университетов.

На основании постановления Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2006 года № 89 “О мерах государственной поддержки образовательных учреждений, внедряющих инновационные образовательные программы” и приказа Минобрнауки России “Об утверждении порядка и критериев конкурсного отбора образовательных учреждений высшего профессионального образования, внедряющих инновационные образовательные программы” от 2 марта 2006 года № 44 был проведен конкурсный отбор образовательных учреждений высшего профессионального образования, внедряющих инновационные образовательные программы, который проводился с целью оказания высшим учебным заведениям государственной поддержки посредством предоставления им субсидий. В конкурсе могли участвовать высшие учебные заведения, внедряющие инновационные образовательные программы. Критериями отбора являлись, прежде всего, качество и результативность представленной инновационной образовательной программы, а также существующий инновационный потенциал самого вуза. Победителями конкурса стали 17 лучших инновационных вузов страны.

Традиционно инновационную деятельность определяют как совокупность научных, технологических, организационных, финансовых и коммерческих мероприятий, включая инвестиции в новые знания, которые направлены на получение технологически новых или улучшенных продуктов или процессов. Именно в совокупности элементов, включающих как элемент образовательную деятельность, видится естественная возможность обеспечения конкурентного преимущества высшей школы в области инновационной деятельности. Инновационные университеты должны обеспечивать развитие логистического инновационного цикла от стадии фундаментальных исследований до выпуска и реализации наукоемкой продукции и технологий, создавать и совершенствовать инновационные инфраструктуры в регионах, осуществлять подготовку, переподготовку и повышение квалификации специалистов, работающих в инновационной сфере.

Особый интерес представляет программа “Модернизация образования”, которая признает целесообразным формирование на базе высших учебных заведений страны университетских комплексов, исследовательских университетов для

обеспечения приоритетных направлений развития экономики, науки, технологии. Под университетским комплексом понимается высшее учебное заведение всех форм собственности, независимо от отраслевой принадлежности, обеспечивающее единство образовательного процесса, научно-исследовательской, научно-технической и инновационной деятельности на всех стадиях и этапах подготовки специалистов, научных и научно-педагогических кадров, деятельность которого направлена на социально-экономическое и духовное развитие общества и страны в целом.

Учебно-научно-инновационные комплексы призваны обеспечить интеграцию вузов с реальным сектором экономики для решения социально-экономических проблем государства, связанных прежде всего с технологическим развитием отраслей.

Роль университетских комплексов должна сводиться к ряду существенных моментов, а именно:

1. Содействию реализации инновационного потенциала вуза путем вовлечения профессорско-преподавательского состава, научно-педагогических кадров, студентов, аспирантов и докторантов в инновационную деятельность и повышение на ее основе образовательной деятельности высшего учебного заведения;
2. Повышению инновационной способности университета путем создания условий для развития научно-технического предпринимательства, производственного освоения научных знаний и наукоемких высоких технологий;
3. Обеспечению коммерциализации результатов научных исследований и повышение технического уровня и конкурентоспособности производства;
4. Содействию передачи разработок на рынок в виде инновационных продуктов, технологий и услуг для удовлетворения потребностей общества;
5. Повышению роли университета как центра развития инновационных процессов в регионе.

Поскольку инновационная деятельность в регионе является одной из основополагающих при организации университетского комплекса, решение задач по ее развитию очень существенно. В основе развития любого региона должна лежать конкретная инновационная стратегия. Одним из главных этапов разработки инновационной стратегии являются реальная оценка промышленного потенциала региона, анализ инфраструктуры. Именно здесь университетские комплексы могут оказать содействие для инновационно-устойчивого развития региона, используя свою научную базу для проведения конкретных исследований. По результатам таких исследований составляется стратегический план развития региона, в котором должны быть учтены социальная инфраструктура, промышленная специализация региона, а также ориентиры университетского образования. Системное описание, построение научной картины (модели) региональных рынков, выявление закономерностей с последующей разработкой инновационной стратегии, тактики регионального развития и одновременной подготовкой кадров — в этом, на наш взгляд, состоит социально-экономическая миссия российских вузов в современных условиях. Помимо этого роль университетских комплексов состоит и в активном участии в реализации инновационных проектов в научно-технической сфере.





*Рис. 1. Основные принципы трансформации традиционного университета в университет инновационного типа*

У инновационных университетов есть реальная возможность влиять на научно-техническое развитие не только регионов, но и страны в целом. Важно заметить, что университеты предоставляют разработки улучшенных товаров, предлагают автоматизировать технологические процессы, улучшенные приборы и оборудование для различных отраслей и в ряде случаев предлагают принципиально новые технологии, материалы. Однако очевидна низкая активность университетов в области инновационной деятельности, а отсюда возникают вопросы, каковы инновационный потенциал и роль университета в экономике региона и возможно ли усилить их деятельность в данном направлении. Для этого необходима четко разработанная инновационно-образовательная политика высшей школы.

Необходимым является государственное регулирование инновационного развития экономики, определение направлений научно-технической политики государства.

Следует отметить, что до сих пор в нашем обществе отсутствует четкое представление о сути, особенностях и статусе государственной научной политики. Необходимо представить ее как особую сферу властных отношений в общей деятельности государства, направленную на развитие науки.

Стратегическая цель государственной научной политики — превращение российской науки в действенный ресурс государства, в систему динамичную, самоуправляемую, многоукладную; в приоритетно поддерживаемую систему производства знаний и их внедрения в практику, которая сочетает масштабные фундаментальные исследования с конкурентоспособными прикладными НИОКР, способствующими выходу России на мировой рынок.

Важным на сегодняшний день является и вопрос качества образования. Стратегической целью создания в России университетов инновационного типа является подготовка специалистов и введение в хозяйственный оборот результатов научной деятельности, способных обеспечить позитивные изменения в экономике России.

Качество образования в области техники и технологии определяется сегодня потребителем: способностью специалиста комплексно сочетать исследовательскую, проектную и предпринимательскую деятельность, ориентированную на создание высокоэффективных производящих структур, стимулирующих рост и развитие различных сфер деятельности.

Сложность подготовки такого профессионала связана с необходимостью соединить глубокое освоение фундаментальных знаний с изучением инженерного дела и овладением инженерным творчеством, а также предпринимательским искусством.



Рис. 2. Основные положения фундаментализации образования

---

Повышение требований потребителей к качеству образовательных услуг и результатам научных исследований связано с фундаментализацией образования, формированием культуры инновационного мышления, специальной подготовкой по трансферу технологий и др.

Кроме того хотелось бы обратить внимание и на то, что для реализации инновационного потенциала университету необходимо обратить внимание на:

- создание системы подготовки и переподготовки специалистов в области инновационного предпринимательства;

- создание структуры, занимающейся маркетингом инновационных продуктов и услуг;

- обеспечение экономических условий развития инноваций, производство и их продвижение на рынке;

- привлечение дополнительных внебюджетных финансовых средств для развития инновационной деятельности;

- участие ученых в создании наукоемких технологий.

На основании изложенного можно сделать следующий вывод. Ведущая роль в переходе к инновационной экономике, как показывает опыт передовых стран мира, принадлежит инновационным университетам, так как здесь сконцентрированы основные составляющие успеха:

- подготовка высококвалифицированных специалистов;

- научно-технические идеи и разработки;

- возможности решения междисциплинарных проблем.

Прагматичная политика государства на базе реализации инновационной стратегии в перспективе должна подразумевать начало работы по формированию и развитию эффективных российских университетов — центров социальной культуры общества, центров науки, без которых невозможно инициирование высококачественного экономического роста в сфере высоких технологий.

## **ПРОБЛЕМЫ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ ОТРАСЛЬ ЗАБАЙКАЛЬЯ**

### **В.Н. ГОНИН,**

кандидат экономических наук, профессор кафедры ЭиУЭП  
Читинского государственного университета

### **Е.А. МАЛЫШЕВ,**

кандидат технических наук, доцент, зав. кафедрой ЭиУЭП  
Читинского государственного университета

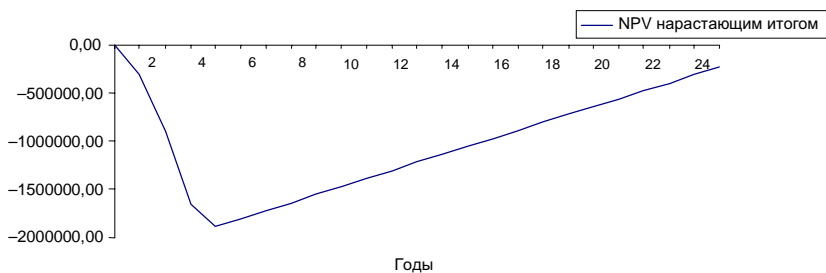
### **Т.Е. МАЛЫШЕВА,**

доцент кафедры ЭиУЭП Читинского государственного университета

Основными целями реформирования электроэнергетической отрасли являются: повышение эффективности предприятий электроэнергетики и создание условий для развития отрасли на основе частных инвестиций. В результате предполагается сформировать конкурентоспособный рынок электроэнергии, по своей организации соответствующий мировым стандартам. В любой цивилизованной стране цель реформирования энергетики — снижение тарифов. Поэтому актуальность данного вопроса и интерес к нему не случайный. Следует всесторонне его изучить и осознанно либо принять, либо вмешаться в его обсуждение. Тем более, что энергетика является базовой отраслью народного хозяйства и от ее состояния во многом зависит и экономическая безопасность страны и регионов.

В настоящее время, как считают специалисты в области энергетики, российская энергетика находится в состоянии старения: износ оборудования на ТЭС, ГЭС и АЭС приближается к 70 %. Ускорить привлечение инвестиций в энергетику можно, оценив приоритетные направления этого процесса и их эффективность. При этом должны учитываться реальные потребности потребителей. Особенностью ценообразования в энергетике в настоящее время является влияние государственных органов в лице региональных (региональные службы по тарифам) и федеральных структур (федеральные службы по тарифам) на регулирование тарифов. Данный фактор оказывает сдерживающее влияние на приток инвестиций в отрасль. Это объясняется установлением низких уровней рентабельности в тарифах по сравнению с альтернативными направлениями вложения капитала. Так, процентные ставки по депозитам в банках достигают 10 %, торговые наценки 20 % и выше, рентабельность рынка строительной индустрии — сотни процентов.

Для анализа данного вопроса на кафедре экономики и управления на энергетических предприятиях Читинского государственного университета разработана



*Рис. 1. Срок окупаемости при строительстве тепловой электрической станции и государственном регулировании тарифов на тепловую и электрическую энергию без учета инфляции и дисконтирования*

динамическая экономико-математическая модель, которая позволяет учитывать совокупность различных факторов и их влияние на интегральные экономические показатели работы предприятий. В частности, в данной работе приводятся результаты влияния тарифов на чистую текущую стоимость и сроки окупаемости при строительстве тепловых электрических станций, которые в настоящее время являются основным звеном в цепочке производства электрической и тепловой энергии в нашей стране. И, соответственно, от них в значительной мере зависит эффективность всей энергетической отрасли.

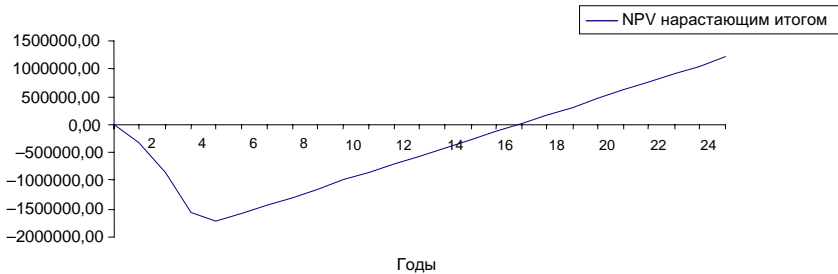
Так, на рис. 1 приведена динамическая зависимость срока окупаемости при существующей системе государственного регулирования тарифов.

В данном примере не учтены современные подходы учета текущей стоимости капитала, т. е. не использовано в расчетах дисконтирование, а также расчеты произведены без учета инфляционных процессов и рисков. Тем не менее из данного примера видно, что ни о какой инвестиционной привлекательности в тепловые электрические станции в сложившейся ситуации не может идти речь. При нормативном сроке эксплуатации таких объектов 30 лет срок окупаемости инвестиций находится на этой же границе.

Ситуация выглядит совершенно иным образом, если рентабельность продукции установить на уровне розничной торговли, сложившейся в пределах 20 %-ной торговой надбавки. Это отражено на рис. 2.

Данная картина свидетельствует о том, одним из основных факторов повышения инвестиционной привлекательности отрасли является увеличение рентабельности. В настоящее время, когда тарифы зависят от затрат на производство, а снижение себестоимости почти не сказывается на величине прибыли из-за государственного регулирования рентабельности, основным путем интереса для инвесторов остается ситуация с увеличением тарифов.

Определенные экономические последствия реформирования можно спрогнозировать уже сейчас. Первое, что очевидно, и здесь сходятся все специалисты,

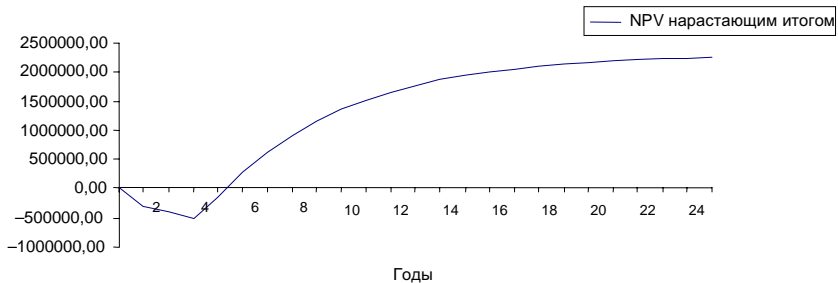


*Рис. 2. Срок окупаемости при строительстве тепловой электрической станции и свободном образовании тарифов на тепловую и электрическую энергию без учета инфляции и дисконтирования*

занимающиеся данной проблемой, — произойдет существенное повышение тарифов на электроэнергию. Этого не скрывают и сами энергетики, которые говорят публично о двух–трехкратном повышении тарифов, при этом в документах для внутреннего пользования говорится о трех–пятикратном их повышении. Правда, при этом говорится, что после их столь стремительного роста начнется плавное понижение. Однако никто не обещает, что это снижение достигнет хотя бы дореформенного уровня.

Такая ситуация представлена на рис. 3. На нем приведены результаты расчетов для трехкратного повышения тарифов, учет дисконтирования при ставке 10 % годовых, а также среднегодового уровня инфляционного ожидания 11 %.

Становится очевидным, что увеличение тарифов является решающим фактором в создании инвестиционной привлекательности отрасли. Однако не все так просто. Ведь энергетика является базовой отраслью народного хозяйства. И речь должна идти не только о повышении эффективности только лишь одной энергетики. Важны также последствия.



*Рис. 3. Срок окупаемости при строительстве тепловой электрической станции при свободном образовании тарифов на тепловую и электрическую энергию с учетом инфляции и дисконтирования*

РАО “ЕЭС России” декларирует поддержку собственных миноритариев. Однако какой бы ни была курсовая стоимость акций монополии, живых денег в отрасль это не приносит. А они нужны.

Во-первых, потому что мощные инвестиционные программы — один из лозунгов реформирования отечественной энергетики.

Во-вторых, сооружение генерирующих мощностей должно стать реальным подспорьем в процессе перехода к конкурентному рынку.

Основной задачей, которую призвана решить реформа энергетической системы страны, ставится повышение инвестиционной привлекательности самой компании. По сути, процесс реформирования целой отрасли, жизненно важной для экономики страны, пытаются свести к масштабам обычной компании, где основным приоритетом выступает увеличение доходности фирмы.

Такой подход является абсолютно неприемлемым, ведь неслучайно энергетическую отрасль называют базовой. Она в значительной мере формирует конечную народно-хозяйственную эффективность всей экономики страны и определяет ее конкурентоспособность. А вот именно с этих, очень важных, позиций цели реформирования РАО “ЕЭС-России” и не рассматриваются. Увеличение тарифов на электроэнергию до требуемого энергетиками уровня делает энергоемкие предприятия абсолютно нерентабельными.

Второе, что вызывает опасение, — аспект социальный. В частности, уже принята программа повышения тарифов на электроэнергию для населения, согласно которой тарифы будут расти опережающими производственную сферу темпами.

Не менее серьезно тревожит и третий фактор. Уже существует постановление правительства, утверждающее новый порядок формирования тарифов. По этому постановлению выделяются так называемые “базовые потребители”. Предъявляемым к ним требованиям во многих регионах отвечает лишь железнодорожный транспорт. Соответственно только этому предприятию электроэнергия будет поставляться по льготному тарифу. Все другие предприятия будут получать электроэнергию с более дорогого рынка. При этом нарушаются условия равенства для всех участников рынка. Эти идеи реформирования отнюдь не соответствуют чаяниям реального сектора экономики. В связи с этим стоит остановиться на проблеме инвестирования в энергетику.

Думается, что уж если мы строим нормальную рыночную экономику, то и формы инвестирования, в том числе и в энергетику, должны быть рыночные. Если каждый из нас, будь то предприятие или житель города, платит инвестиционную составляющую, заложенную в тарифе, то по рыночным правилам мы должны получать и долю собственности, которая создается за счет наших инвестиций. Но ничего подобного не происходит. А ведь эта инвестиционная составляющая платится уже не один год в виде фондов накопления, заложенных в прибыль. Сегодня инвесторы в энергетическую отрасль отходят от старой модели инвестирования. В России закончился период дешевых активов в энергетике и высокой динамики роста их стоимости. Сейчас вместо покупки недооцененных активов, которых

практически не осталось, частные компании все активнее подключаются к финансированию новых высокодоходных проектов. В результате хочется отметить, что вопрос реформирования энергетики не является вопросом только для энергетических компаний. Это общенациональный вопрос. От его решения будет зависеть уровень развития национальной экономики и каждого из нас. Поэтому к его решению должны подключаться все возможные рычаги. В первую очередь — правительственные. Свою лепту необходимо внести и научной общественности. В этом смысле научные исследования влияния различных факторов, как на микро-, так и на макроуровнях экономики, для прогнозирования возможных последствий становятся жизненно важными.

Учитывая особенности некоторых областей России, их дотационный характер, можно предположить, что повышение тарифов на электрическую и тепловую энергии приведут к существенному росту цен на продукцию промышленности, усилят социальную напряженность среди населения. Сельскохозяйственные предприятия, предприятия по производству продукции широкого потребления и другие утратят всякую конкурентоспособность и на внешнем, и на внутреннем рынках. А это в конечном итоге скажется и на экономической безопасности регионов. При этом внимание следует сосредоточить также и на инвестициях в энергосберегающую перестройку российской промышленности и экономики регионов.

Разработанная экономико-математическая модель является динамической и позволяет учесть совокупность различных факторов в динамике их изменения, возможных оказать влияние на последствия реализации различных стратегий развития энергетической отрасли. Начатая работа призвана сыграть роль как для образования выпускников университета, так и для использования данных исследований представителями органов власти и предпринимателей различного уровня.

В связи с этим для дальнейшего рассмотрения вопросов эффективного вложения инвестиций в энергетическую отрасль целесообразно проанализировать также энергосберегающие технологии на предприятиях, так как, по статистике, до 90 % затрат предприятий в энергетическое хозяйство при потреблении энергии и эксплуатации приходится на оплату энергетических ресурсов. Таким образом, каждый сэкономленный кВт·ч гораздо рентабельнее инвестиций в новое строительство.

Интерес также представляет рассмотрение вопросов совместного использования электростанций региона на общем рынке энергетических мощностей, что позволяет существенно снизить ввод новых мощностей на аварийный и ремонтный резервы, а также за счет более полного их использования в часы провалов графиков электрических нагрузок в одном регионе и пике нагрузок в соседнем. Становится также актуальным рассмотрение вопросов использования межсистемных связей и оптового рынка энергетических мощностей.



## ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ В ВУЗЕ

### **Е.А. ГОРБАШКО,**

доктор экономических наук, профессор,  
зав. кафедрой “Экономика и управление качеством” СПбГУЭФ

### **А.Х. ЖАНКАЗИЕВ,**

кандидат экономических наук, доцент кафедры  
“Бухгалтерский учет и аудит” Кабардино-Балкарского  
государственного университета им. Х.М. Бербекова

### **З.Н. ЖАНКАЗИЕВА,**

ассистент кафедры “Экономика и финансы” Кабардино-Балкарского  
государственного университета им. Х.М. Бербекова

В современных условиях формирования рыночных отношений и развития конкуренции представляется актуальным разработка систем управления качеством в вузах, основанных на использовании современных моделей, методов и средств управления качеством.

Проведенное исследование позволяет выявить модели, на основе которых преимущественно строятся системы управления качеством в высшей школе. К ним относятся:

1. Модель системы менеджмента качества, соответствующая международному стандарту ISO 9001:2000 (ГОСТ Р ИСО 9001-2001).
2. Модель Европейского фонда по менеджменту качества (EFQM) и ее модификации для высшего образования.
3. Модели национальных и региональных премий по качеству и их модификации для высшего образования.
4. Модели управления качества в вузах, основанные на принципах TQM и использующие отдельные элементы вышеназванных моделей.

Для российских вузов возможно использование каждой из вышеназванных моделей, однако научные исследования и практический опыт авторов по разработке систем менеджмента качества в вузах показывают, что наиболее приемлемой является модель управления качеством (СУК), основанная на принципах TQM и использующая отдельные элементы модели системы менеджмента качества, соответствующей требованиям международного стандарта ISO 9001:2000 (ГОСТ Р ИСО 9001-2001), а также модели конкурса Минобразования России (Федерального агентства по образованию) “Внутривузовские системы обеспечения качества подготовки специалистов”.

В развитие этого подхода предлагается алгоритм проектирования системы управления качеством в вузе, включающий следующие этапы:

- 1) принятие решения о создании системы управления качеством в вузе;
  - 2) создание структурного подразделения по управлению качеством в вузе;
  - 3) определение целевых групп потребителей образовательной и научно-исследовательской деятельности вуза и идентификация их требований;
  - 4) разработка политики и целей вуза в области качества, согласованная с его миссией и стратегией развития;
  - 5) проведение самооценки деятельности вуза в области качества на основе критериев конкурса Федерального агентства по образованию в области качества;
  - 6) определение процессов СУК вуза и установление их последовательности и взаимодействия;
  - 7) проведение описания процессов и разработка другой необходимой документации для управления качеством;
  - 8) формирование оценки качества и системы стимулирования за качество в вузе.
- Рассмотрим этапы предложенного алгоритма более подробно.

### **Принятие решения о создании системы управления качеством в вузе**

Как показывает практика разработки и внедрения СУК в различных организациях, формирование, внедрение и успешное функционирование СУК возможны только при полной поддержке и одобрении со стороны руководства, и учреждения высшей школы не являются исключением. Для проведения полноценной работы по созданию и внедрению СУК в вузах необходима заинтересованность, прежде всего ректора вуза и тех руководителей, от действий которых в конечном итоге будет зависеть эффективность этой работы. Это, прежде всего, проректора, деканы факультетов, заведующие кафедрами, руководители других структурных подразделений. Решение о создании СУК должны быть принято ученым советом вуза и оформлено приказом ректора, в котором должна быть назначена рабочая группа по ее созданию, определены сроки разработки и финансирование этих работ.

В вузе должна быть создана рабочая группа по созданию и внедрению СУК, возглавляемая Уполномоченным по качеству вуза (представителем руководства по качеству, проректором по качеству), которая будет координировать работу по созданию СУК в вузе. Обязательным представляется проведение обучения в области управления качеством ректората вуза и руководителей структурных подразделений, а также уполномоченных по качеству структурных подразделений, которые в дальнейшем будут отвечать за реализацию основных процедур СУК.

### **Создание структурного подразделения по управлению качеством в вузе**

В вузе должно быть создано структурное подразделение по управлению качеством. В настоящее время во многих вузах функционируют отделы внутривузовского контроля качества. Однако следует отметить, что контроль — это лишь одна

из функций управления, и в этой связи представляется необходимым формирование отдела управления качеством с наделением его соответствующими полномочиями. К основным функциональным обязанностям этого подразделения можно отнести разработку проектов политики и целей в области качества вуза; формирование планов разработки документации проектов документов СУК, экспертизу документов СУК; анализ причин в отклонениях по срокам и качеству выполняемых работ при разработке СУК; проведение разъяснительной работы по внедрению и совершенствованию СУК и информированию сотрудников о результатах разработки и внедрения СУК; подготовку предложений по моральному и материальному стимулированию исполнителей работ.

### **Определение целевых групп потребителей образовательной и научно-исследовательской деятельности вуза и идентификация их требований**

При определении целевых групп потребителей образовательной и научно-исследовательской деятельности вуза и идентификации их требований необходимо учитывать потребности всех заинтересованных сторон. Прежде всего — это студенты в рамках основной образовательной деятельности вуза, аспиранты, докторанты, соискатели в процессе подготовки кадров высшей научной квалификации; специалисты в системе повышения квалификации и переподготовки кадров. Кроме того, это предприятия и организации как потенциальные работодатели, которые являются потребителями труда квалифицированных специалистов, выпускаемых вузом. Потребителем образовательной деятельности вуза может выступать и государство, если выпуск специалистов проводится в рамках государственного заказа или если в дальнейшем выпускники работают на государственных предприятиях или организациях. В определенной мере потребителями являются и родители студентов, аспирантов, которые ожидают от образовательного учреждения получения высшего образования и соответствующей профессиональной квалификации для своих детей, которая дала бы им возможность найти в дальнейшем престижную и высокооплачиваемую работу. В рамках научно-исследовательской деятельности вуза, кроме подготовки кадров высшей квалификации (кандидатов и докторов наук), также проводятся научно-исследовательские работы и создаются научные продукты в процессе реализации хоздоговорной и бюджетной тематики.

СУК в российских вузах должна также учитывать требования государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ГОС ВПО). ГОС ВПО дают возможность определить некий уровень качества подготовки выпускников, т. е. их соответствие тем требованиям и положениям, которые зафиксированы в ГОС. В этой связи обеспечение реализации ГОС должно соответствовать утверждению, что специалист подготовлен в соответствии с требованиями ГОС, гарантом которых выступает Федеральное агентство по образованию. Однако на практике это утверждение не является столь однозначным. Даже

при допущении, что федеральная компонента учебных дисциплин сформулирована Учебно-методическим объединением на основе консенсуса и проведенных научных исследований в области той или иной специальности, региональная вузовская компонента определяется самим учебным заведением, а если быть более точным, — конкретными факультетами, методическими советами факультетов и кафедрами. И здесь очень важным представляется определение тех критериев, которыми при этом руководствуются соответствующие подразделения вуза.

Основным критерием при этом должны быть требования потребителей, а именно студентов и работодателей. Последние могут выступать и в качестве заказчиков, поскольку в конечном итоге знания, полученные студентом в процессе обучения, будут востребованы непосредственно в процессе работы на предприятии (организации). Соответственно, набор дисциплин региональной вузовской компоненты и их содержание должны быть ориентированы на требования конкретных работодателей: промышленные предприятия, банки, предприятия сферы услуг и т. п.

#### **Разработка политики и целей вуза в области качества, согласованная с его миссией и стратегией развития**

Политика в области качества вуза должна включать обязательства по удовлетворению требований потребителей к качеству и постоянному улучшению качества; создавать основу для постановки и анализа целей в области качества; демонстрировать приверженность высшего руководства к качеству. Политика в области качества должна быть распространена и внедрена во всех структурных подразделениях университета и в этой связи должна быть понятной каждому работнику университета.

Политика в области качества должна быть согласована с миссией и стратегией развития вуза и представлять цели в области качества на различных уровнях менеджмента. Кроме того политика в области качества должна подвергаться регулярному анализу с целью адаптации ее к изменяющимся условиям.

Разработка и актуализация целей в области качества вуза должны базироваться на его миссии и базисных ценностях: политика в области качества вуза; интересы всех групп потребителей; ресурсное обеспечение вуза; внешние факторы и условия, определяющие конкурентную стратегию вуза на рынке образовательных услуг.

#### **Проведение самооценки деятельности вуза в области качества на основе критериев конкурса Федерального агентства по образованию в области качества**

По нашему мнению, проведение самооценки деятельности вуза в области качества на основе критериев вышеназванного конкурса позволит оценить состояние обеспечения качества в университете, выявить направления, нуждающиеся в разработке, корректировке и улучшении, и учесть это при формировании СУК в вузе.

Самооценку на соответствие критериям конкурса Федерального агентства по образованию в области качества не нужно отождествлять с самообследованием деятельности, которую вузы проводят раз в 5 лет в рамках подготовки к аттестации. Целью проведения самооценки в рамках алгоритма проектирования СУК вуза выступает проведение подготовительной работы для разработки СУК вуза. Исходя из этого, самооценка может проводиться на различных уровнях: на уровне вуза в целом, на уровне факультета, кафедры или структурного подразделения.

### **Определение процессов СУК вуза и установление их последовательности и взаимодействия**

Исключительно важным для вуза представляется ориентация МС ИСО серии 9000:2000 на процессный подход, так как вся основная деятельность вуза может быть представлена в виде процессов. При этом представляется целесообразным выделение основных направлений деятельности вуза: образовательная и научно-исследовательская деятельность. Каждое из названных направлений можно рассматривать как самостоятельный вид деятельности, и, соответственно, СУК может быть сформирована как к вузу в целом, так и применительно к каждому из этих видов деятельности. Подобный подход обосновывается относительной самостоятельностью данных видов деятельности.

Применительно к деятельности вуза целесообразно выделение трех групп процессов: основные процессы, процессы управления качеством качества и обеспечивающие процессы.

Для государственных вузов при идентификации процессов образовательной деятельности необходимо учитывать требования законодательно-правовых документов, регулирующих образовательную деятельность в РФ. К ним прежде всего относится Федеральный Закон “Об образовании”, Федеральный Закон “О высшем и профессиональном образовании” и ГОС ВПО по специальностям и направлениям.

Например, с учетом данных требований можно выделить в числе основных процессов образовательной деятельности вуза формирование образовательной программы профессионального образования, организацию учебного процесса, социально-воспитательную работу со студентами.. В каждом из вышеназванных процессов необходимо выделить подпроцессы, которые должны учитывать общие требования к формированию и организации учебного процесса, предусмотренные российским законодательством, а также специфику вуза. Так, например, организация учебного процесса должна предусматривать процессы формирования учебного графика и расписания, реализацию учебного процесса, организацию проведения аттестации студентов. В свою очередь данные процессы могут быть также подвергнуты декомпозиции. Например, организация и проведение аттестации студентов предполагает процессы текущей аттестации (во время семестра), промежуточной аттестации (курсовые экзамены и зачеты в конце семестров), итоговой аттестации (государственная аттестация — государственные экзамены, защита бакалаврских и дипломных работ).

Обеспечивающие процессы формируются исходя из необходимости создания условий для проведения образовательной деятельности. Среди обеспечивающих процессов можно выделить процессы подготовки и обеспечения компетентности профессорско-преподавательского состава и учебно-вспомогательного персонала, управление инфраструктурой, управление производственной средой, связь с потребителями. В рамках каждого из процессов целесообразно выделить подпроцессы, руководствуясь принципом разумной детализации. Так, например, процесс управления инфраструктурой может включать подпроцессы управления аудиторным фондом, оборудованием, библиотечными фондами, канцелярскими и другими расходными материалами.

Процессы управления качеством в СУК вуза должны предусматривать реализацию функций по управлению качеством. По нашему мнению, к функциям управления качеством в вузе можно отнести планирование качества, анализ и оценку качества; контроль качества; стимулирование и ответственность за качество. При этом качество может рассматриваться применительно к различным объектам управления: образовательным услугам, качеству работы, процессам формирования качества образования. Соответственно, в рамках выделенных функций могут быть идентифицированы соответствующие процессы. Например, в рамках функции анализа и оценки качества мониторинг и измерение процессов, в рамках контроля качества — внутренний аудит СУК. Ответственность за качество может быть определена в матрице распределения полномочий и ответственности СУК вуза.

Матрица ответственности может быть составлена в соответствии с требованиями МС ИСО 9001:2000. В этой связи по каждому процессу должны быть определены владелец (собственник) процесса, руководитель процесса, участники процесса. Владелец процесса — должностное лицо организации, ответственное за установление цели процесса, выделение ресурсов и оценку результата выполнения процесса. Руководитель процесса — должностное лицо организации, ответственное за разработку, организацию и результативное функционирование процесса. Участники процесса — потребители, поставщики процесса, исполнители операций процесса — сотрудники организации, которые принимают непосредственное участие в функционировании процесса. Применительно к деятельности вуза в зависимости от специфики процесса владельцами процессов могут выступать ректор и проректора; руководителями процессов — деканы, заведующие кафедрами и руководители других структурными подразделениями вуза; участниками процесса — преподаватели и другие категории персонала вуза, студенты.

Для обеспечения реализации процессного подхода в СУК вуза необходимо установить схему последовательности и взаимодействия процессов. Особое внимание при формировании сети процессов следует уделять анализу взаимодействия входов и выходов процессов. В этой связи важно определить, какие требования предъявляет рассматриваемый процесс к предыдущему, а также, какие требования предъявляет последующий процесс к рассматриваемому.

### **Проведение описания процессов и разработка другой необходимой документации для управления качеством**

Для вузов, разрабатывающих и внедряющей СУК, представляется целесообразным разработать методические рекомендации по описанию процессов СУК. Целесообразным представляется формализовать основные характеристики процессов в виде карты процесса блок-схемы процесса.

Наряду с описанием процессов в вузе необходимо сформировать основной документ по СУК, который был бы фактически указателем по всем ее основным разделам. Таким документом может быть, например, Руководство по качеству. Соответственно, в данном документе необходимо закрепить распределение полномочий, ответственности между руководством вуза, факультетами, кафедрами и другими структурными подразделениями на всех этапах образовательной и научно-исследовательской деятельности, определить границы их взаимодействия.

В Руководство по качеству целесообразно включить организационную структуру вуза, матрицу распределения полномочий и ответственности, схему процессов, перечень документов СУК вуза. Методики, положения, инструкции, имеющие непосредственное отношение к СУК, также должны быть включены в состав документов.

### **Формирование оценки качества и системы стимулирования за качество в вузе**

Очень важным этапом создания СУК в вузе является формирование системы оценки качества и согласованной с ней системы стимулирования.

Авторами разработана методика оценки качества работы кафедр, построенная на выделении критериев оценки и формировании единичных показателей качества в рамках выделенных критериев.

Для кафедр вуза авторами выделены критерии оценки качества работы профессорско-преподавательского состава и учебно-методического персонала. Данные показатели были формализованы в системе балльной оценки для возможности проведения их сопоставления. Для удобства пользователей разработанная методика была оформлена в виде компьютерной базы данных в программе MS ACCESS.

Экономико-математическая интерпретация разработанной методики оценки качества работы кафедр может быть представлена следующим образом:

$$Q_z = \sum_{i=1}^n q_i + \sum_j^m q_j, \quad (1)$$

где  $Q_z$  — оценка качества работы кафедры;  $q_i$  — оценка качества работы преподавателя (ассистента, старшего преподавателя, доцента, профессора);  $i = 1, \dots, n$  —

преподаватели кафедр;  $q_j$  — оценка качества работы методиста (лаборанта и т. д.);  $j = 1, \dots, m$  — методисты кафедры.

$$q_i = \sum_{y=1}^t P_{iy} \times a_y + \sum_x^r E_{ix} \times a_x + \sum_l^w D_{il} \times a_l + \sum_c^u S_{ic} \times a_c, \quad (2)$$

где  $P_{iy}$  — уровень индивидуальных достижений преподавателя;  $y = 1, \dots, t$  — единичные показатели уровня индивидуальных достижений преподавателя;  $E_{ix}$  — качество подготовки студентов;  $x = 1, \dots, r$  — единичные показатели качества подготовки студентов;  $D_{il}$  — качество подготовки аспирантов и докторантов;  $l = 1, \dots, w$  — единичные показатели качества подготовки аспирантов и докторантов;  $S_{ic}$  — степень участия преподавателей в научно-исследовательской работе;  $c = 1, \dots, u$  — единичные показатели участия преподавателя в научно-исследовательской работе;  $a_y, a_x, a_l, a_c$  — коэффициенты значимости показателей  $y, x, l, c$ .

Аналогично формуле (2) может быть построен расчет комплексного показателя, характеризующего качество работы методистов кафедры ( $q_j$ ).

Учитывая различную численность профессорско-преподавательского и учебно-методического персонала кафедр, для обеспечения сопоставимости показателей качества работы кафедр необходимо рассчитать удельный показатель качества работы кафедр:

$$Q_{zi} = \frac{Q_z}{T}, \quad (3)$$

где  $Q_{zi}$  — удельный показатель работы кафедр;  $T$  — численность профессорско-преподавательского и учебно-вспомогательного персонала кафедры (чел.).

В настоящее время в условиях низкого уровня бюджетного финансирования вузы стремятся обеспечить повышение заработной платы своим сотрудникам за счет внебюджетных фондов, используя систему надбавок. Однако зачастую эта система носит уравнительный характер и не стимулирует к повышению качества работы. По мнению авторов, данная система нуждается в изменении. Необходимо обеспечить непосредственную зависимость выплачиваемых из внебюджетных фондов надбавок от качества работы структурных подразделений университета.

В этой связи должны быть сформированы фонды премирования подразделений (в том числе факультетов и кафедр) в зависимости от качества их работы. Так, например, в зависимости от качества работы фонд премирования кафедры может быть определен на основе следующей формулы:

$$B_z = \frac{F \times Q_z}{\sum_{z=1}^v Q_z}, \quad (4)$$

где  $B_z$  — фонд премирования за качество работы кафедры (руб.);  $Z = 1, \dots, v$  — кафедры вуза;  $F$  — фонд премирования за качество работы кафедр университета (руб.).



Методика оценки качества работы может быть использована для оценки не только качества работы кафедры (и других структурных подразделений) в целом, но и для определения вклада каждого сотрудника в данную оценку и соответствующего этому вкладу размера премии:

$$b_{zi} = \frac{B_z}{Q_z} \cdot q_i, \quad (5)$$

где  $b_{zi}$  — премия за качество работы преподавателя кафедры (руб.).

$$b_{zj} = \frac{B_z}{Q_z} \cdot q_j, \quad (6)$$

где  $B_{zj}$  — премия за качество работы методиста кафедры (руб.).

Разработанная методика носит универсальный характер и может быть использована для любого структурного подразделения университета. Для этого необходимо разработать критерии оценки и формализованные показатели качества, их определяющие. По мнению авторов, использование предложенной методики позволит не только оценивать качество работы структурных подразделений вуза, но и организовать на этой основе прозрачную и объективную систему стимулирования и ответственности за качество работы в вузе.

В целом же внедрение и функционирование систем управления деятельностью вузов, ориентированных на качество образования, будет способствовать обеспечению конкурентоспособности российской системы высшего школы в целом и повышению конкурентоспособности конкретных высших учебных заведений в частности. Соответственно, подобный подход обеспечит подготовку квалифицированных специалистов с высшим образованием, способных эффективно работать в современных экономических условиях.

## ОСНОВА УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УСПЕХА В XXI ВЕКЕ

**С.Е. ГУБАНОВА,**

старший преподаватель кафедры “Производственный менеджмент”  
“МАТИ” — РГТУ имени К.Э. Циолковского

Как же сегодня грамотно организовать процессы, протекающие на предприятии, повысить их производительность, обеспечить высокую эффективность деятельности и достижение уникального конечного результата?

Интуитивно представляется верным утверждение, что в XXI веке произойдет существенное изменение в осознании того, что собой представляет менеджмент, какие задачи он решает и как осуществляется, т. е. правомочно высказать предположение, что в XXI веке произойдет смена управленческой парадигмы [3].

Парадигма любой общественной науки, т. е. принятая в данной науке система понятий, основана на представлениях о реальности. В мире менеджмента предмет изучения — поведение человека и общественных институтов — изменяется непрерывно, и представления, которые были справедливы вчера, сегодня могут оказаться несостоятельными и даже ложными. К настоящему времени понятия и принципы, на которые ориентировалась наука и практика менеджмента прошлого столетия, исчерпали себя. Настала необходимость формулирования новых, соответствующих реалиям времени, представлений, которые бы “оживили теорию и практику управления” [4].

Как отмечал Дж. К. Гэлбрейт, производственная организация исторически возникла как “Индустриальная Система”, т. е. система, воплотившая черты индустриального типа хозяйства. Примерно до 60-х годов прошлого столетия развитие предприятия было связано с ростом производительности и увеличением объема производства. На “рынке продавцов” низкая цена была ведущим фактором успеха. Усиление ценовой конкуренции заставило производителя обратить внимание на качество продукции, и к 70-м годам компании были вынуждены конкурировать по совокупному показателю: цена и качество.

Начало 80-х характеризуется переходом от “рынка производителя” к “рынку потребителя” и к рыночным требованиям наряду с ценой и качеством добавился новый критерий конкурентоспособности — широкий ассортимент.

Требования рынка 90-х заставили организацию приспосабливаться к потребительским предпочтениям, ориентированным на их индивидуальный вкус, т. е. выигрывали организации, обладающие инновационной способностью, стремящиеся к нововведениям под воздействием давления и желания потребителя.

Если современная организация будет делать акцент только на самосохранение при адаптации к внешней среде, то может произойти саморазрушение социально-экономической системы.

Новые успешные фирмы “действуют главным образом в весьма узких секторах рынка, не только максимально отвечая нуждам клиентов, но и формируя их качественно новые потребности” [6].

Сегодня быстрыми темпами развивается рынок новых технологий и наукоемкой готовой продукции. Первое место в рейтинге “Fortune–500” по состоянию на 2005 год удерживает американская сеть Wal-Mart<sup>1</sup>. Ее успехи связаны не столько с низкими ценами, сколько с технологическими новинками. “По данным экспертов, ежегодный оборот на рынке новых технологий и наукоемкой готовой продукции в несколько раз превышает оборот рынка сырья, включая нефть, нефтепродукты, газ и древесину. Речь идет уже не о миллиардах, а о триллионах долларов”<sup>2</sup>.

Следовательно, в 2000-х годах одной из главных проблем менеджмента становится разработка методологии управления, используя которую организация могла бы стать уникальной, не похожей на другие, способной к предвосхищению потребителя и формированию новых рынков. Данная методология может базироваться на креативной основе.

Creative — в переводе на русский язык означает “творческий, созидательный”<sup>3</sup>. Термин “творческий” трактуется как “самостоятельно создающий что-нибудь новое, оригинальное”<sup>4</sup>.

Современное предприятие, стремящееся к развитию, которое делает акцент не только на приспособлении к внешней среде, а ставит во главу угла творческий подход и создает продукт или формирует услугу, предвосхищающие потребительские интересы, сможет достичь существенных конкурентных преимуществ.

15 из 20 самых богатых людей Соединенных Штатов в 1995 году представляли интеллектуально насыщенные компании, возникшие в течение последних нескольких десятилетий: “Майкрософт”, “Метромедиа”, “Интел”, “Оракл” и др. По итогам 1996 года, “Майкрософт” и “Интел” впервые вошли в первую десятку крупнейших корпораций мира, заняв седьмое и восьмое места с рыночной капитализацией более 107,5 и 98,8 млрд. долл. соответственно. В конце 1997 года “Майкрософт” была уже третьей — с капитализацией 140 млрд. долл., а в январе 1999-го она вышла на первое место в мире с рыночной стоимостью, превышающей 400 млрд. долл. [6].

В.Л. Иноземцев в своей книге “Расколота цивилизация” отмечает, что мир находится на пороге больших перемен, при которых создается существенное противостояние между развитыми постиндустриальными (“постэкономическими”) странами и развивающимися, которые выходят на индустриальный путь.

<sup>1</sup> Финансовые известия, 19.07.05. С. 1.

<sup>2</sup> Независимая газета, 25.09.03. С. 12.

<sup>3</sup> Дубровин М. И. Англо-русский словарь: Пособие для учащихся. 2-е изд. М.: Просвещение, 1991. С. 78.

<sup>4</sup> Ожегов С. И. Словарь русского языка: 70000 слов / Под ред. Н. Ю. Шведовой. 23-е изд., испр. М.: Рус. яз., 1990. С. 789.

В большинстве постиндустриальных стран материальные цели уже не имеют над людьми прежней власти, внутреннее развитие личности и творчество становятся необходимым и достаточным условием прогресса человека и общества, тогда как в индустриальных державах материальное благосостояние является перво-степенным для человека. Постматериалистически мотивированный человек не стремится к экономической выгоде, однако полученный им результат во многом превосходит доходы тех, кто сосредоточен на обогащении.

Но еще святой Августин описывал “два града в роде человеческого”. “Божественный град”, который сегодня проявляется в желании человека реализовать свой творческий потенциал в работе, выполнив свое предназначение на Земле. И “град дьявола” — как проявление человеческой слабости и несовершенства, который построен на поклонении материалистическим ценностям. Следовательно, противоречие между “экономически и неэкономически мотивированными людьми” существует с давних времен, и оно характерно не только на уровне стран, но и внутри любого государства.

Исследования, проведенные институтом Gallup в 2002 году, показывают, что в США число мотивированных работой сотрудников составляет 30 %, в Германии 69 % персонала функционирует “согласно предписаниям” и только 15 % сотрудников заинтересованно относятся к труду, в Японии и Франции — 9 % от общего количества работающих.

Тем не менее сегодня создаются предпосылки для того, чтобы организация смогла превратиться в креативную компанию: практически завершены процессы, превратившие большую часть ее персонала в работников умственного труда, также формируются новые ценностные установки социального взаимодействия.

Управление работниками умственного труда должно учитывать качественно новую степень свободы персонала, поскольку такой сотрудник обладает и навыками для производства информационного продукта и может приобрести в собственности необходимые для этого средства производства, т. е. организация в большей степени нуждается в таких сотрудниках, чем специалист в ней. Следовательно, управление такой компанией должно строиться на качественно новом уровне, на основе согласованности внутренних ориентиров и стремлений сотрудников предприятия.

Взаимодействие внутри компании, основанное на доверии, “становится вполне очевидным экономическим благом, определяющим ее цену и позицию на рынке” [6]. В такой организации мотивы деятельности человека оказываются над внешними стимулами, а в основе менеджмента лежат единство мировоззрения и ценностных установок сотрудников, управление знаниями и создание уникальных конкурентных преимуществ.

По мнению В.Л. Инземцева, креативная корпорация часто “строится вокруг творческой личности и отвечает в первую очередь постматериалистическим идеалам ее создателей; не следует текущей хозяйственной конъюнктуре, а формирует ее”;

Временной период	Критерии конкурентоспособности	Основа управления предприятием
------------------	--------------------------------	--------------------------------

#### Приспособление к окружающей среде

До 1960-х гг.	• цена	эффективность
---------------	--------	---------------

1970-е гг.	• цена • качество	качество
------------	----------------------	----------

1980-е гг.	• цена • качество • ассортимент	гибкость
------------	---------------------------------------	----------

1990-е гг.	• цена • качество • ассортимент • индивидуальность	инновационность
------------	---	-----------------

#### Формирование среды

2000-е гг.	• цена • качество • ассортимент • индивидуальность • уникальность	креативность
------------	---	--------------

*Рис. 1. Эволюция подходов к управлению предприятием*

наделена способностью “постоянно преобразовываться, давая жизнь все новым и новым компаниям”.

Лидирующие на рынке организации, действующие в новых узких секторах рынка, часто находятся под контролем их идейных создателей и вдохновителей. Например, Б. Гейтс владеет 21 % акций “Майкрософт”, оцениваемых более чем в 82 млрд. долл. М. Делл контролирует около трети акций компании “Делл” стоимостью около 11 млрд. долл. Стиф Кейз владеет значительным пакетом созданной им “America-on-Line (AOL)”, рыночная стоимость которой оценивалась летом 1998 года в 27 млрд. долларов. Во всех этих случаях мы видим пример “преобразования корпоративных знаний в ценность”, которая “способна создать более эффективные рынки” [6].

Таким образом, эволюция подходов к управлению предприятием может быть дополнена формирующимся креативным подходом, способным привести организацию к уникальным результатам и ориентированным не на приспособление к рыночной среде, свойственное предыдущим этапам развития, а на формирование среды (рис. 1).

**Средний мотивационный потенциальный балл по разным видам работ**

Средний показатель по стране	Технические работы	Управленческие работы	Консультирование по управлению	Российские преподаватели
128	154	156	183	149

Исследования, проведенные на 89 российских предприятиях разных форм собственности Институтом управления г. Набережные Челны в 1999 — 2000 годах [5] показали, что в 90 % случаев в организациях господствует директивный стиль управления, который отрицательно сказывается на мотивации сотрудников. Однако, приведенные в табл. 1 данные “Диагностического обследования работы” (ДОР) проведенного американскими и российскими учеными [2] показывают, что мотивация работ в частности у российских преподавателей выше, чем средний показатель мотивационного потенциала по США.

Рассматривая нестабильную российскую действительность, можно констатировать факт, что для 80 % населения важными являются цели финансовой стабильности и достойного материального обеспечения, а следовательно, материальное вознаграждение остается одной из ведущих составляющих кадровой политики фирмы. Но, несмотря на это, высокий внутренний потенциал, жажда знаний, стремление к развитию являются определяющими чертами интеллектуально развитого россиянина, и именно такие люди способны осуществить коренное преобразование в организационной среде, создать новые достойные условия для работы персонала.

Следовательно, внедрение креативного подхода к управлению является возможным и в сложных российских условиях, а сочетание необходимости достойного материального вознаграждения и доведения его до гигиенического фактора с творческим подходом к работе является российской спецификой, которую необходимо учитывать при внедрении новых форм управления и труда.

Креативный подход к управлению зарождается в условиях, когда выравниваются технологические возможности, ресурсное и информационное обеспечение различных предприятий. Развитие информационных технологий и использование программных продуктов для производства и обработки данных делает информацию доступной в одинаковой мере практически всем желающим. В таких условиях выиграть конкурентную борьбу можно только на основе постоянного развития и вовлечения в процесс управления персонала, способного к ее нестандартному применению.

Все это приводит к необходимости формирования свободной творческой личности, способной работать в современных условиях, что возможно на основе креативного управления, которое воспитывает и побуждает персонал организации к развитию, наполняет жизнь человека творчеством и формирует культуру, направленную на созидание, а не на разрушение.

Следовательно, творческое начало должно проявляться не только при разработке нового уникального продукта или услуги, но и в управлении новым, образованным и интеллектуально развитым персоналом. И первое, что необходимо сделать для защиты таких конкурентных преимуществ, — воспрепятствовать их имитации. Решение этой задачи облегчает патентование изобретений, создание торговых марок, но самым главным инструментом является создание неповторимых взаимоотношений в организации — уникальной системы управления, основанной не на стандартизации и разработанных правилах, а на нестандартном, т. е. творческом менеджменте, осуществляемом иначе, чем на других фирмах.

Таким образом, определение менеджмента XXI века можно сформулировать как вид профессиональной деятельности, обеспечивающий непрерывный информационный процесс взаимодействия сотрудников, целесообразным образом организованных, преследующий достижение уникального конечного результата и осуществляемый на креативной основе. А его главной задачей является разработка метода управления, позволяющего организации быть не похожей на другие, создавать уникальные не копируемые конкурентные преимущества, — это и будет основой управленческого успеха в XXI веке.

### Литература

1. *Бузгалин А. В.* Социально-экономические противоречия генезиса постиндустриального общества и их теоретическая рефлексия // *Философия хозяйства*. Альманах Центра общественных наук и экономического факультета МГУ. 2001. № 3.
2. *Витковская Л. К., Пономарев И. П.* Опыт исследования мотивации работой // *Менеджмент: Век XX — век XXI: Сборник статей / Под ред. О. С. Виханского, А. И. Наумова; сост. И. А. Петровская*. М.: Экономика, 2004. С. 159–195.
3. *Виханский О. С.* Управленческая парадигма XXI века: Сборник статей / Под ред. О. С. Виханского, А. И. Наумова; сост. И. А. Петровская. М.: Экономика, 2004. С. 9–16.
4. *Друкер Питер Ф.* Задачи менеджмента в XXI веке: Пер. с англ. М.: Издательский дом “Вильямс”, 2003. 270 с.
5. *Дырин С. П.* Актуальные проблемы экономики и управления // *Менеджмент: теория и практика*. 2002. № 3.
6. *Иноземцев В. Л.* Расколота цивилизация: Научное издание. М.: “Academia” — “Наука”, 1999. 724 с.
7. *Маслов В. И.* Стратегическое управление персоналом в условиях эффективной организационной культуры: Учебник. М.: Изд-во “Финпресс”, 2004. 288 с.

## **ОЦЕНКА РИСКА ПРЕКРАЩЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА НА ОСНОВЕ КУМУЛЯТИВНОЙ ТЕОРИИ ПРОСПЕКТОВ**

**И.В. ДЕМКИН,**

кандидат экономических наук, доцент кафедры “Финансовый менеджмент”  
“МАТИ” – РГТУ им. К.Э. Циолковского

### **Введение**

Оценка эффективности инвестиций в инновационные проекты представляет собой сложнейшую задачу, которая в современных условиях должна решаться с учетом высокого уровня риска самих инвестиций. Присущие инновационным процессам риски оказывают существенное влияние на эффективность инвестиций на протяжении всех этапов инновационного цикла. В результате реализации факторов риска может произойти существенная потеря эффекта от инвестиций. Например, результатом воздействия многих инновационных факторов риска может стать необходимость досрочного прекращения проекта, несмотря на вложенные средства в разработку проекта. К числу таких факторов можно отнести:

- получение отрицательных результатов испытаний инновационной продукции;
- невозможность создания в требуемые сроки необходимой проектной документации;
- появление на рынке более конкурентоспособной продукции и др.

При досрочном прекращении проекта компания может рассчитывать лишь на получение незначительной стоимости ликвидационных фондов. Все это объективно приводит к снижению капитализации компании и росту вероятности ее дефолта. В этой связи проектному предприятию необходим инструментарий количественной оценки риска прекращения проекта. Используя такой инструментарий, менеджеры компании могут принимать обоснованные решения в области управления инновационными проектами в условиях риска.

Однако оценка величин вероятностей таких пессимистических сценариев развития ввиду новизны самих инновационных проектов, с одной стороны, и отсутствием в большинстве случаев требуемых статистических данных, с другой стороны, представляет сложную для менеджеров задачу. Существующие на сегодняшний день подходы к решению этой задачи можно разбить на две основные группы:

1. Подходы к оценке объективных вероятностей прекращения проекта;
2. Подходы к оценке субъективных вероятностей прекращения проекта.

В первой группе подходов, в первую очередь, следует выделить подходы, основанные на принципе “снизу вверх” [1]. Речь идет об оценивании вероятностей реализации отдельных факторов риска и последующем арифметическом или



логическом суммировании значений отдельных вероятностей, а также использовании правила поглощения рисков для нахождения интегральной оценки вероятности прекращения проекта в течение заданного периода времени. Такие подходы позволяют оценить уровень риска по каждому фактору в отдельности и на этой основе получить оценку интегрального риска. Однако при использовании подхода “снизу вверх” возрастает вероятность неполного учета факторов риска. Это, в свою очередь, приводит к увеличению вероятности недооценки риска прекращения проекта. Другая группа подходов основана на риск-нейтральных вероятностях прекращения инновационного проекта, вызванного дефолтом проектного предприятия [2,3]. К основным методам оценки таких риск-нейтральных вероятностей можно отнести следующие методы:

- метод оценки на основе рыночных цен облигаций;
- метод оценки на основе рыночных цен акций.

В основе риск-нейтральных подходов положены следующие основные допущения:

- инвесторы занимают нейтральную по отношению к риску позицию, т.е. для инвесторов безразлично инвестирование средств в безрисковые активы (активы, обеспечивающие доходность на уровне безрисковой ставки) или в рискованные активы с той же самой ожидаемой доходностью;
- финансовые рынки являются совершенными и эффективными, т.е. они мгновенно учитывают в ценах финансовых активов всю доступную информацию, влияющую на их стоимость, а участники рынка обладают необходимой квалификацией, достаточной для немедленного реагирования на поступающую информацию;
- облигации (акции) проектного предприятия должны быть ликвидны. На биржевом рынке должна вестись ими активная торговля;
- динамика цен финансовых активов на рынке должна иметь случайный характер и не зависеть от поведения каждого отдельного участника рынка.

Все это указывает на ограниченность, а в большинстве случаев и невозможность применения риск-нейтральных подходов к оценке вероятностей прекращения проекта в условиях развивающегося и несовершенного рынка России.

Группа подходов оценки субъективных вероятностей прекращения проекта включает использование широко известных экспертных методов [1], а также модели теории проспектов [4,5].

Определение субъективных вероятностей экспертными методами также имеет серьезные недостатки. В частности, получаемые в результате экспертизы оценки оказываются зависящими от компетентности экспертов. Кроме того, Канеманом и Тверски установлено, что не склонные к риску инвесторы, как правило, преувеличивают значения малых (меньше 0,2) и преуменьшают значения средних и больших вероятностей [4]. Все это приводит во многих случаях к существенному искажению получаемых экспертными методами оценок вероятностей. Кроме того, это дает лишний повод для манипулирования и подгонки, необходимых менеджерам значений вероятностей. В результате высокорисковые инновационные

проекты могут перейти в разряд проектов с приемлемым для инвесторов уровнем риска. И, наоборот, проекты с незначительным уровнем инновационного риска и высокой эффективностью могут быть отклонены менеджерами вследствие завышения оценок вероятностей прекращения проекта. Предлагаемый подход основан на корректировке значений субъективных вероятностей. Используя основные разделы кумулятивной теории проспектов, предлагается механизм устранения искажений вероятностей сценариев будущего развития инновационного проекта. Это позволит получить более точные оценки таких вероятностей и в определенной мере устранить возможности манипулирования и подгонки значений вероятностей.

### **Оценка субъективных вероятностей на основе кумулятивной теории проспектов**

Теория проспектов, основанная на теории полезности и принятия решений, была предложена Канеманом, Тверски и Воккером. Основная задача теории заключается в объяснении экспериментально установленных фактов и парадоксов выбора инвесторами. Под проспектом понимается любая альтернатива выбора с неопределенными денежными потоками [5]. При этом проспект включает случайное распределение приобретений и потерь инвестора, а также способ установления отправной точки и кодирования приобретений и потерь относительно выбранной точки.

Процесс принятия решений на основе теории проспектов включает 2 этапа:

1. Редактирование проспектов.
2. Оценивание отредактированных проспектов и принятие решения на основе общей модели взвешивания.

На первом этапе происходит установление отправной точки и кодирования приобретений и потерь относительно выбранной точки. В качестве отправной точки выбирается статус-кво. Далее производится упрощение распределений приобретений и потерь. Упрощение производится по правилу сложения вероятностей. Например, случайное дискретное распределение вида  $a; b; a (a < b)$  с соответствующими вероятностями  $p_1, p_2, p_3$  преобразуется в эквивалентное распределение  $a; b$  с вероятностями  $p_1 + p_3, p_2$ .

Общая модель взвешивания теории проспектов выглядит следующим образом:

$$V(f) = \sum_{-m}^0 u(x_i) \cdot \pi_i^- + \sum_0^n u(x_i) \cdot \pi_i^+, \quad (1)$$

где  $u(x)$  — функция полезности денег от исхода  $x$ . Под исходом можно понимать текущую стоимость денежного потока, ожидаемого по сценарию  $k$  будущего развития инновационного проекта, определяемого в соответствие с моделью (1);  $x_{-m}, x_{-(m-1)}, \dots, x_{-1}$  — отрицательные исходы — потери, имеющие место с вероятностями  $p_{-m}, p_{-(m-1)}, \dots, p_{-1}$ ;  $x_0, x_1, \dots, x_n$  — положительные исходы — приобретения, имеющие место с вероятностями  $p_0, p_1, \dots, p_n$ ;  $m, n$  — натуральные числа,

показывающие номера крайних отрицательных и положительных исходов соответственно;  $\pi_i^-, \pi_i^+$  — “психологические” веса в модели взвешивания, предназначенные для учета искажений инвесторами вероятностей неблагоприятных и благоприятных исходов.

Весы учитываются по-разному для приобретений и потерь. Это связано с тем, что инвесторы по-разному искажают вероятности благоприятных и неблагоприятных событий.

Канеман и Тверски установлены следующие свойства весов модели взвешивания:

- больший вес в глазах инвесторов при прочих равных условиях имеют крайние исходы, т. е. исходы среди наихудших и наилучших. Это объясняется тем, что человеческое сознание стремится, в первую очередь, оценить максимальную значимость и наибольший ущерб. Инвестор пробует отнести результаты события к категории крупных или мелких. Поэтому крайние исходы имеют первостепенное значение для инвестора;

- на вес исхода оказывает влияние его положение, или ранг, среди других возможных исходов;

- инвесторы, как правило, преувеличивают значения малых (меньше 0,2) и преуменьшают значения средних и больших вероятностей (больше 0,5).

Отмеченные свойства весов относятся к обычным инвесторам, не являющихся профессионалами в оценке рисков.

Канеман и Тверски определили веса следующим образом [4]:

$$\begin{cases} \pi_i^+ = w^+(p_i + \dots + p_n) - w^+(p_{i+1} + \dots + p_n) \\ \pi_i^- = w^-(p_{-m} + \dots + p_i) - w^-(p_{-m} + \dots + p_{i-1}) \\ w^{+-}(p) = \frac{p^\gamma}{(p^\gamma + (1-p)^\gamma)^{1/\gamma}} \end{cases} \quad (2)$$

Здесь  $w(p)$  называется весовой функцией. Параметр  $\gamma$  весовой функции может принимать разные значения при оценивании в области приобретений и потерь. Как правило, значение  $\gamma$ , при оценивании в области приобретений меньше, чем в области потерь. Рекомендованные значения параметра  $\gamma$  в области приобретений и потерь соответственно составят 0,6 и 0,7 [4]. Поэтому в зависимости от знака оцениваемой области значений функции в модели (2) используется верхний индекс. Последний принимает значение “+” в случае, если весовая функция оценивается в области приобретений и знак “-”, в противном случае. Для крайних минимального и максимального исходов, соответственно имеем:  $\pi_{-m}^- = w^-(p_{-m})$ ,  $\pi_{+n}^+ = w^+(p_{+n})$ .

Прелек предложил использовать другой вид весовой функции [6]:

$$w(p) = e^{-(-\ln p)^\gamma}. \quad (3)$$

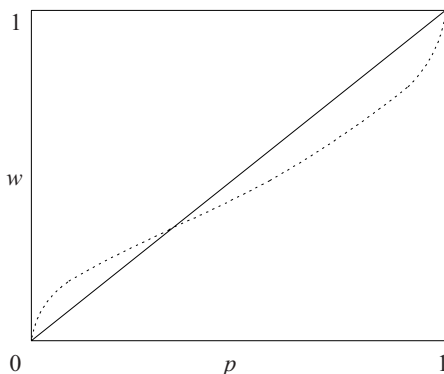


Рис. 1. Весовая функция Канемана и Тверски  $w(p)$  ( $\gamma = 0,69$ ) (функция представлена пунктирной линией)

Вид весовой функции Канемана и Тверски  $w(p)$  представлен на рис. 1 пунктирной линией. Как видно из рисунка, здесь больший вес в глазах инвесторов имеют именно крайние исходы. Здесь также показано преувеличение малых и преуменьшение средних и больших значений вероятностей.

Функция Прелека внешне похожа на рассматриваемую функцию Канемана и Тверски и пересекает кривую  $w = p$  в точке  $p = \frac{1}{e} \approx \frac{1}{2,73} \approx 0,37$ .

Модель определения весов (2) с весовой функцией, определяемой в каком-либо виде, например в виде функции Канемана и Тверски, получила название кумулятивной теории проспектов. В работе [7] показано, что в ряде случаев сумма весов полной группы исходов может оказаться меньше единицы.

Если предположить, что лицо, принимающее решение, искажает значения вероятностей сценариев будущего развития инновационного проекта в соответствие с моделью (2), то после определения субъективных вероятностей экспертными методами, можно найти искомые значения “неискаженных” вероятностей, решив систему уравнений (2) относительно  $p_{-m}, \dots, p_n$ . При этом веса исходов (искаженные значения вероятностей)  $\pi_i^-, \pi_i^+, i = -m, \dots, 0, \dots, n$  принимаются равными оцененным субъективным вероятностям.

Аналогичным образом могут быть оценены вероятности сценариев будущего развития проекта в соответствии с моделью Прелека. В этом случае необходимо решить систему уравнений (2), задав весовую функцию в соответствие с моделью (3).

Рассмотрим особенность оценки вероятностей следующих трех сценариев будущего развития инновационного проекта на основе кумулятивной теории

перспектов. Предположим, что эксперты оценили значения следующих основных исходов будущего развития проекта:

1. *Пессимистический*. Ожидаемое значение чистого дисконтированного дохода согласно такому исходу составит  $NVP_{\text{песс}} = -50$  единиц стоимости (ед.ст.). Вес исхода ( $\pi_{-1}^-$ ) равен 0,2;

2. *Вероятный*.  $NVP_{\text{вер}} = 5$ . Вес исхода ( $\pi_{+1}^+$ ) равен 0,6;

3. *Оптимистический*.  $NVP_{\text{опт}} = 50$ . Вес исхода ( $\pi_{+2}^+$ ) равен 0,2.

Используя кумулятивную теорию перспектов (2) с весовой функцией Прелека (3) и значениями параметров  $\gamma^- = 0,7$ ;  $\gamma^+ = 0,6$ , можно составить следующую систему уравнений:

$$\begin{cases} 0,2 = e^{-(\ln p_{-1})^{0,7}} \\ 0,2 = e^{-(\ln p_{+2})^{0,6}} \\ 0,6 = e^{-(\ln(p_{+1} + p_{+2}))^{0,6}} - e^{-(\ln p_{+2})^{0,6}} \\ 0 < p_i < 1 \end{cases}$$

Решив данную систему уравнений, используя встроенный в пакет EXCEL метод Ньютона–Рафлсона, получим следующее приближенное решение:  $p_{-1} = 0,1$ ;  $p_{+2} = 0,07$ ;  $p_{+1} = 0,62$ .

Переоцененные первоначально вероятности крайних исходов оказались откорректированы в сторону их уменьшения. Как видно, недостатком выбранной весовой функции является ненормируемость результата. Полученная в результате расчетов сумма значений вероятностей всех исходов оказалась меньше единицы. Устранить данный недостаток можно, задав другой вид весовой функции или произведя повторную окончательную корректировку результатов. Такая окончательная корректировка значений вероятностей исходов может быть выполнена с использованием следующей оптимизационной модели:

$$\sqrt{\sum_i (p_i - x_i)^2} + \sum_i \alpha_i (p_i - x_i)^2 \rightarrow \min_{x_1, x_2, \dots} \quad (4)$$

$$\begin{cases} \sum_i x_i = 1 \\ x_1, x_2, \dots \geq 0 \end{cases} \quad (5)$$

где  $x_1, x_2, \dots$  — окончательные “истинные” вероятности исходов;  $\alpha_1, \alpha_2, \dots$  — штрафные санкции за каждую единицу квадрата отклонения значения “истинной” вероятности исхода от полученного ранее значения. Для обеспечения равномерности таких отклонений по отношению ко всем исходам можно сами штрафные санкции представить в виде прямой функции квадратов рассматриваемых отклонений, например в следующем виде:  $\alpha_i = 10000(p_i - x_i)^2$ .

Целевая функция (4) данной модели обеспечивает максимальное и равномерное приближение окончательных “истинных” значений вероятностей к их полученным ранее значениям. Первое слагаемое целевой функции представляет собой расстояние между “истинными” значениями вероятностей исходов и их полученными ранее значениями в гиперпространстве, обеспечивая максимальную близость. Последнее слагаемое обеспечивает равномерность отклонений по отношению ко всем исходам, поскольку в противном случае суммарная величина штрафных санкций и, следовательно, значение целевой функции окажется больше аналогичных значений при неравномерных отклонениях. Другими словами, требуется определить такие значения “истинных” вероятностей исходов, которые бы, с одной стороны, были бы максимально близки к первоначально откорректированным значениям вероятностей (в смысле обеспечения минимального расстояния между их значениями в гиперпространстве) и равномерно удалены от них, а с другой стороны, отвечали бы требованиям нормируемости (5).

Оценим значения “истинных” вероятностей сценариев развития инновационного проекта для вычисленных ранее вероятностей исходов. Для этого решим с использованием пакета EXCEL следующую задачу оптимизации:

$$\sqrt{(0,1 - x_{-1})^2 + (0,62 - x_{+1})^2 + (0,07 - x_{+2})^2} + 10^4((0,1 - x_{-1})^4 + (0,62 - x_{+1})^4 + (0,07 - x_{+2})^4) \rightarrow \min_{x_{-1}, x_{+1}, x_{+2}},$$

$$\begin{cases} x_{-1} + x_{+1} + x_{+2} = 1 \\ x_{-1}, x_{+1}, x_{+2} \geq 0 \end{cases}$$

Окончательно получим следующие значения “истинных” вероятностей сценариев развития проекта. Вероятности пессимистического, вероятного и оптимистического сценариев равны соответственно  $x_{-1} = 0,17$ ;  $x_{+1} = 0,69$ ;  $x_{+2} = 0,14$ .

Достоинством методов оценивания субъективных вероятностей является их универсальность. В частности, на основе указанных методов можно оценивать вероятности реализации любых сценариев будущего развития инновационного проекта.

### Заключение

Проведенный в работе анализ основных подходов к оценке вероятности прекращения инновационного проекта показал:

- при использовании подхода “снизу вверх” возрастает вероятность неполного учета факторов риска. Это приводит к увеличению вероятности недооценки риска прекращения проекта;
- подходы, основанные на риск-нейтральных оценках вероятностей, отталкиваются от рыночных цен финансовых инструментов. Однако в основу таких подходов

заложены принципы нейтральности инвесторов к риску, совершенства и эффективности финансовых рынков, ликвидности и активной торговли финансовыми инструментами (акциями или облигациями), а также случайности динамики цен финансовых активов. Все это указывает на ограниченность, а в большинстве случаев и невозможность применения риск-нейтральных подходов к оценке вероятностей прекращения проекта в условиях развивающегося и несовершенного рынка России;

- при использовании экспертных методов полученные оценки оказываются зависящими от компетентности самих экспертов. Кроме того, как показали психологические опыты Канемана и Тверски, сознание экспертов преувеличивает значения малых, а также преуменьшает значения средних и больших вероятностей. Все это создает повод для манипулирования и подгонки необходимых менеджерам значений вероятностей прекращения проекта.

Предлагаемый механизм оценки риска прекращения инновационного проекта включает выполнение следующих основных шагов:

1. Проведение первоначальной экспертной оценки значений вероятностей сценариев будущего развития инновационного проекта.

2. Определение вида весовой функции и значений ее параметров. Составление и решение системы нелинейных уравнений и определение искомого (неискаженного сознанием экспертов) значений вероятностей.

Окончательная корректировка значений вероятностей на основе решения оптимизационной задачи.

### Литература

1. Гунин В.Н., Баранчев В.П., Устинов В.А. Управление инновациями: 17-модульная программа для менеджеров “Управление развитием организации”. Модуль 7. М: Инфра-М, 2000. С. 242–248.

2. Merton R. (1974), On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of interest rates, *Journal of Finance*, V.29, №2, p. 449–476.

3. Энциклопедия финансового риск-менеджмента / Под ред. А. А. Лобанова, А. В. Чугунова. М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. С. 389–408.

4. Tversky A., Kahneman D. (1992), Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of Uncertainty, *Journal of Risk and Uncertainty*, №5, p. 297–323.

5. Chateauneuf A., Wakker P. (1999), Axiomatization of Cumulative Prospect Theory for Decision under Risk, *Journal of Risk and Uncertainty*, Vol. 18, № 2, p. 137–145.

6. Prelec D. (1989), Decreasing Impatience: Definition and Consequences, Harvard Business School Working Paper.

7. Шоломицкий А.Г. Теория риска. Выбор при неопределенности и моделирование риска. М.: Изд. ГУ ВШЭ, 2005. С. 161–184.

8. Quiggin J. A (1982), Theory of Anticipated Utility, *Journal of Economic Behavior and Organization*, №3, p. 323–343.

## **ПРОБЛЕМЫ ОБНОВЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФОНДОВ НА СОВРЕМЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

**М.Ю. ЕРЕМИН,**

аспирант кафедры “Экономика и бухгалтерский учет”

Российского заочного института текстильной и легкой промышленности

В условиях современной экономики особую актуальность приобретает проблема интенсивного обновления основных производственных фондов. Очевидно, что без выработки новых подходов к техническому и технологическому обновлению в условиях рынка невозможно эффективное функционирование предприятия. Правильная организация процесса обновления фондов позволяет предприятию последовательно достигать своих целей в условиях динамически изменяющейся внутренней и внешней среды. Однако для того чтобы обновить основные производственные фонды, вывести их на современный технический уровень, выпускать конкурентоспособную продукцию и преодолеть сложившуюся негативную ситуацию в экономике России, необходимо решить две важные проблемы: определить способы привлечения инвестиций и наиболее эффективные организационные формы хозяйствования.

К числу таких форм, позволяющих организовать процесс обновления фондов в отечественной экономике, можно отнести образование производственных структур на основе использования современного крупного капитала. Именно они в условиях острейшей конкурентной борьбы обладают возможностью создать условия для укрепления национального капитала, а также способны обеспечить единство хозяйственных связей и разнообразие принимаемых конкретных решений, адекватных меняющейся рыночной ситуации.

Международная практика свидетельствует, что одной из движущих сил современной экономики является высококонцентрированный капитал. Он достаточно эффективно обеспечивает обновление основных фондов, особенно в наукоемких отраслях производства, что позволяет повысить эффективность деятельности предприятий и принимать рациональные стратегические решения. В качестве примера можно отметить, что 10 крупнейших корпораций США создают 65 % ВВП страны. При этом в них сосредоточено 45 % всех занятых высококвалифицированных рабочих, проводится свыше 90 % НИОКР. Особенно это касается наукоемкого производства: всего несколько фирм создают 65 % роботов, 75 % персональных компьютеров.

Таким образом, на повестке дня в отечественной экономике стоит задача создания единого корпоративного экономического пространства, позволяющего



широкомасштабное техническое перевооружение и реконструкцию. При этом целесообразно объединять сферы производства, позволяющие оптимально проводить обновление фондов путем создания соответствующего механизма, который позволит заинтересовать всех участников в совершенствовании техники у конечных ее потребителей.

При этом необходимо учитывать структурные сдвиги в развитии фондосоздающих, фондопотребляющих и ремонтных производств в условиях ограничения ресурсов, а также возможность маневрирования ими, что будет способствовать достижению главной цели обновления, а именно, удовлетворению потребности в выполнении определенного объема работ, причем с наименьшими совокупными затратами во всех звеньях системы.

В качестве одной из форм механизма интенсивного обновления основных производственных фондов в отечественной экономике наибольшее распространение получила практика создания холдингов, особенно в топливно-энергетическом комплексе. Распространены интегрированные промышленные компании, конгломераты, банковские холдинги. Интегрированные промышленные компании — это компании, принадлежащие одной или нескольким смежным отраслям. К их числу можно отнести ОАО “Газпром” и РАО “ЕЭС России”. При слиянии предприятий разных отраслей возникают конгломераты (например, ЛУКОЙЛ, включающий нефтеперерабатывающие компании и машиностроительные предприятия). Банковские холдинговые компании осуществляют банковский контроль за промышленным корпорациями (пример — контроль “Росбанка” над РАО “Норильский никель”). Деятельность холдинговых компаний может не только оптимизировать процесс обновления основного капитала, но и структурировать воспроизводственные пропорции в высококонцентрированных отраслях промышленности, в том числе являющихся естественными монополиями.

Еще одной эффективно работающей формой упомянутого выше механизма являются финансово-промышленные группы (ФПГ), основой которых становится инвестиционный проект, при определенных затратах способный приносить значительную и стабильную прибыль. Другая составляющая — банк, участвующий в инвестиционных операциях от лица ФПГ на фондовом рынке. При этом в ФПГ имеются производственная и финансовая инфраструктуры.

Для ФПГ характерна широкая диверсификация направлений деятельности в самых разнообразных отраслях. Состав ФПГ включает более 1,5 тыс. юридических лиц, в том числе более 110 банков. По оценке Минэкономразвития России, общая численность занятых в ФПГ приближается к 5 млн. человек.оборот продукции составляет более 10 % ВВП. Ряд ФПГ имеют в своем составе организации, деятельность которых не совпадает с основным направлением деятельности ФПГ.

Формирование ФПГ, определенное закрепление их позиций в экономике отражают объективную тенденцию к возникновению адекватных форм концентрации и централизации производства, интеграции промышленного и финансового капитала, их организационному и технологическому слиянию. Особенно явно это

видно на предприятиях, функционирующих в условиях спада производственных и финансовых показателей. Выход на стратегии экономического роста тесно связан с организационными преобразованиями, поиском и подбором стратегических инвесторов, осуществлением процесса интенсивного обновления основных фондов, диверсификацией текущей деятельности и освоением новых производств, усилением механизмов контроля за деятельностью технологически сопряженных бизнес-единиц.

В условиях недостаточности инвестиций в России ФПП создаются преимущественно в отраслях и под проекты, имеющие экспортную привлекательность, либо в высокомонополизированных (потенциально рентабельных) секторах экономики. Также особенностью отечественных ФПП является более широкий масштаб централизации. Как правило, централизуются службы НИОКР (что в значительной степени целесообразно при вертикальной интеграции), некоторые подразделения вспомогательного обслуживающего хозяйства: ремонт, изготовление спецоснастки и др. Сохранению и восстановлению производственных и кооперационных связей между Россией и ближним зарубежьем способствуют создаваемые транснациональные финансово-промышленные группы (ТФПП). Среди официально зарегистрированных ФПП 15 транснациональных, в том числе 10 межгосударственных, основанных на кооперационных связях с предприятиями Белоруссии, Украины, Киргизии, Таджикистана, Молдавии и Латвии.

Отметим, однако, что наряду с разработкой эффективного механизма интенсивного обновления основных производственных фондов важное значение приобретает проблема привлечения значительных финансовых ресурсов в реальный сектор экономики, без которых решить задачи реструктуризации и модернизации экономики просто невозможно.

Современная динамика инвестиций в России в основные производственные фонды, по различным данным, отстает от необходимых показателей (до 270 млрд. долл. в год на протяжении 10–15 лет) как минимум вдвое. При этом около половины инвестиций осуществляет корпоративный сектор экономики (табл. 1).

При этом основной объем инвестиций приходится на предприятия топливно-энергетического комплекса, а объемы финансирования обрабатывающей промышленности недостаточны. Основным источником инвестиций для российских предприятий продолжает оставаться собственный капитал, при этом доля привлеченных средств повысилась незначительно (до 7,3 % по кредитам банков и до 5,14 % по корпоративным облигациям). Величина рентабельности имеет наивысшие показатели в нефтедобывающей отрасли (более 37 %, в металлургии 36 %), в торговле и химической промышленности (соответственно 11,5 % и 12,8 %), что позволяет сделать вывод об ограниченности внутренних резервов отечественных экономообразующих предприятий и их зависимости от конъюнктуры внешних сырьевых рынков. Наряду с сокращением рентабельности промышленности с 19 % в 2002 году до 14 % в 2004 году доля нераспределенной прибыли в финансировании инвестиций снизилась с 19,1 до 18,3 %. По-прежнему велика величина налогов на

Таблица 1

**Структура инвестиций в основные производственные фонды  
в России в 2002–2004 годах, %**

Показатель	2002 г.	2003 г.	2004 г.
Валовой объем инвестиций в основной капитал, млрд. руб.	1762,4	2176,4	2729,8
Прирост к предыдущему году, %	2,8	12,5	10,9
Доля инвестиций в ВВП, %	16,3	16,5	17,7
1) по источникам финансирования, %:	100	100	100
собственные средства, из них:	45	45,2	46,8
нераспределенная прибыль	19,1	17,8	18,3
амортизационные отчисления	21,9	24,2	24,4
привлеченные и заемные средства, из них:	55	54,8	53,2
бюджетные средства	19,9	19,6	17,4
кредиты банков	4,8	6,4	7,3
эмиссия корпоративных облигаций	2,71	3,61	5,14
2) по форме собственности инвесторов, %	100	100	100
российская, из нее:	85,7	84,1	85
государственная и муниципальная	24,9	25,3	21,7
частная	42	41,2	47,5
иностранная	3,6	4,1	5,6
совместная (российская и иностранная)	10,7	11,8	9,4
3) по отраслям экономики, из них:	100	100	100
промышленность, из нее:	37,2	36,4	41
топливная промышленность	16,8	16	17,8
нефтедобывающая	10,6	9,7	9,7
прочие отрасли	14,5	15,2	13,8
Структура иностранных инвестиций			
Всего инвестиций, млрддол.	19,78	29,70	40,51
1) в том числе по форме финансирования, %:	100,0	100,0	100,0
прямые инвестиции, из них:	20,2	22,8	23,3
взносы в капитал	8,6	7,5	18
портфельные инвестиции, из них:	2,4	1,4	0,8
акции и паи	1,4	1,3	0,7
прочие инвестиции, из них:	77,4	75,8	75,9
торговые кредиты	11,3	10	9,5
2) в том числе по отраслям экономики, %:	100,0	100,0	100,0
промышленность	37,1	41,5	48,5
в том числе топливная	9,8	17,9	20,1
торговля и общепит	44,5	35,4	32,1

реинвестируемую прибыль. Высокая доля собственных источников финансирования свидетельствует о недоступности привлечения внешних инвестиций по причине недостаточного развития отечественной кредитной системы и фондового рынка.

Объемы кредитования корпоративного сектора возрастают в среднем в 1,3 раза в год, однако доля кредитов банков в финансировании в настоящее время несущественна (около 7 % в 2004 году), что прежде всего связано с недостаточным по объему и структуре капиталом (6 % от ВВП). В современных условиях российские банки финансируют крупные инвестиционные проекты опосредованно, через приобретение корпоративных облигаций. Объем кредита в среднем составляет 80–90 млн. долл., а срок кредитования составляет менее года. Кредиты на срок более года предоставляются не более 15 крупнейшим предприятиям фондового рынка 5–6 крупнейшими российскими банками. При этом предприятия должны предоставить высоколиквидное обеспечение с коэффициентом покрытия 1,5.

Одним из важных источников инвестиций в основные фонды в мировой практике является лизинг. При этом доля лизинга в инвестициях достигает до 50 %, однако в России эта величина составляет всего 5 %. Рост объемов финансирования через договоры лизинга составляет не менее 35 % в год.

Наиболее быстрые темпы роста среди источников финансирования инвестиций имеют рублевые облигационные займы, доля которых увеличилась до 9 % в 2005 году. Это обусловлено возможностью привлечения средств, по срокам и объему в несколько раз больших, чем банковский кредит, и под более низкие процентные ставки, в связи с чем рынок корпоративных облигаций стал одним из самых быстрорастущих сегментов российского финансового рынка. Объем внутреннего рынка корпоративных облигаций вырос более чем в 30 раз. При этом в среднесрочной перспективе темпы роста РКО сохраняются на уровне 40–50 % в год, в первую очередь, благодаря положительным изменениям в российской экономике (избыток денежной ликвидности в сочетании с дефицитом рублевых финансовых инструментов, снижение процентных ставок и др.).

Значительная часть объемов иностранных инвестиций в российскую экономику осуществляется в форме еврооблигаций синдицированных кредитов и кредитных нот, что обусловлено объективными и конъюнктурными факторами. В результате наблюдается тенденция замещения российского внешнего государственного долга задолженностью корпоративного сектора, что рождает новый круг рисков и проблем для экономики России. Важнейшим преимуществом международных рынков капитала для российских компаний является возможность привлечения более значительных объемов финансовых ресурсов, меньший срок организации финансирования, более длительный срок заимствований, ликвидность рынков. Однако в силу ряда объективных и субъективных причин возможности западных рынков капитала регулярно используют только 15–20 крупнейших отечественных компаний.

Таблица 2

## Изменения показателей рынка финансовых инструментов российских предприятий

Параметры сравнения	Синдицированные кредиты			Рублевые облигации			Еврооблигации		
	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.
	Общий объем выпусков, млрд. дол., в том числе:	5,2	8,3	14,0	1,8	3,3	7,0	4,1	8,6
на сумму <100 млн. дол. (<10 млн. дол.; на сумму <500 млн. дол.), %*	14	25	9	11	5	14	64	40	81
на сумму > 100 млн. дол. (от 10 до 50 млн. дол.; от 500 млн. до 1 млрд. дол.), %	86	75	91	48	52	21	36	15	6
на сумму > 50 млн. дол. (на 1 млрд. дол. и более), %	X	X	X	41	43	65	0	45	13
Число займов, шт.	47	79	65	81	114	121	18	20	31
Число эмитентов, шт.	28	56	50	67	107	109	12	17	22
Общее число эмитентов нарастающим итогом	28	66	92	67	157	206	12	22	31
Средний срок к погашению, лет	3,1	3,1	3,1	2,4	2,8	3,2	4,1	4,5	5,1
Средний объем займа, млн дол.	111	105	202	22	29	50	229	431	287
Средний размер вознаграждения, % от объема займа	0,74	0,80	0,78	1,5	1,2	0,8	1,41	0,87	0,65

\* Разный диапазон объемов займов для каждого финансового инструмента соответственно. Источник: Составлено по данным Loanware, Bondware, JRMorgan.

К числу важных источников привлечения инвестиций можно отнести еврооблигации. Объем рынка еврооблигаций российских компаний пока превосходит сектор рублевых облигаций, но темпы роста последнего более высокие за счет выхода на рынок все большего числа компаний (табл. 2).

Опережающий рост внешнего корпоративного долга России объясняется как более значительными инвестиционными возможностями международного рынка капитала, так и тенденцией укрепления рубля, а также низким уровнем процентных ставок в США, присвоением России рейтинга инвестиционного уровня по версиям S&P, Moody's и Fitch.

Проведенный выше анализ свидетельствует о незначительном росте накопления капитала российскими компаниями, бюджетного финансирования инвестиций, увеличения внутреннего предложения долгосрочных кредитных ресурсов банковским сектором и средств иностранных инвесторов. Высокая концентрация доходов внутри топливно-энергетического комплекса и отсутствие эффективного движения капитала позволяют сделать вывод о необходимости привлечения внешних источников финансирования инвестиций. Поэтому значительное внимание должно быть уделено развитию фондового рынка, позволяющего на современном этапе сконцентрировать необходимые инвестиции для решения остроактуальной задачи интенсивного обновления основных производственных фондов, стоящей перед отечественными компаниями и всей российской экономикой

## МОДЕЛЬ ПРИНЯТИЯ АЛЬТЕРНАТИВНОГО РЕШЕНИЯ О ЛИЗИНГЕ НА ДИВЕРСИФИКАЦИЮ ИЛИ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЮ ПРОИЗВОДСТВА

**М.В. ЕФИМОВ,**

аспирант кафедры “Менеджмент и предпринимательство”  
Российского заочного института текстильной и легкой промышленности

Среди множества стратегий развития предприятия имеют место стратегия дифференциации и стратегия диверсификации производства. Стратегия дифференциации предполагает, что рыночная конъюнктура и производственные мощности предприятия позволяют удовлетворить потребительский спрос. В этом случае стратегия предприятия состоит в совершенствовании выпускаемой продукции, повышении ее качества, расширении ассортимента, увеличении ее объемов производства до полного удовлетворения спроса.

Стратегия диверсификации заключается в одновременном развитии многих, не связанных друг с другом производств. В этом случае предприятие может даже организовать новое производство. Так, например, текстильные комбинаты создают швейные производства, комбинаты, выпускающие марлю, организуют производство медицинских бинтов, хирургических тампонов металлургические предприятия организуют производство продукции ширпотреба и др. Такую диверсификацию можно назвать продуктово-законченной, так как для конечной новой продукции сырьем является основная продукция предприятия. Ткань текстильного предприятия — сырье для швейной продукции; металл металлургического комбината — сырье для производства продукции ширпотреба и т. д.

Реализация каждой из указанных стратегий предприятия требует инвестиций, одной из форм которой является лизинг.

Куда направить ресурсы лизинга: на диверсификацию и дифференциацию производства? Такая проблема стоит перед руководством предприятия.

Предлагаемая модель принятия решения о направлении лизинга на диверсификацию или дифференциацию производства позволяет принять научно обоснованное решение данной проблемы.

Предположим, что в результате маркетинговых исследований получена функциональная зависимость спроса в виде линейной функции:

$$Ц = aN + b, \quad (1)$$

где  $Ц$  — цена единицы основной продукции предприятия;  $N$  — объем выпускаемой продукции;  $a$  и  $b$  — параметры функции ( $a < 0$ ,  $b > 0$ ).

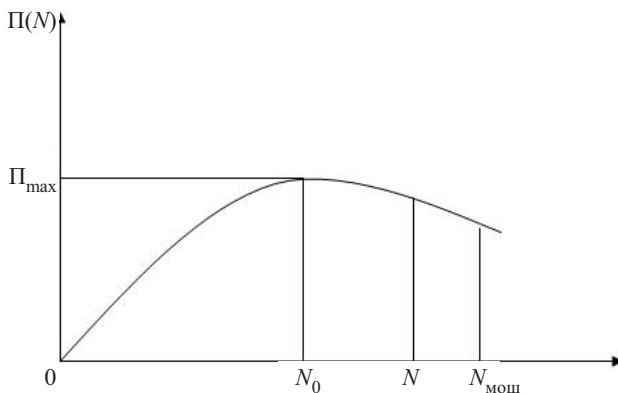


Рис. 1. График прибыли от производства основного производства при заданной линейной функции спроса

Тогда прибыль от производства данного вида продукции будет иметь вид:

$$\begin{aligned} \Pi(N) &= \Pi \cdot N - (Z_1 N + Z_{\text{пост}}) = (aN + b)N - (Z_1 N + Z_{\text{пост}}) = \\ &= aN^2 + (b - Z_1)N - Z_{\text{пост}}, \end{aligned} \quad (2)$$

где  $Z_1$  — переменные затраты на единицу основной продукции,  $Z_{\text{пост}}$  — постоянные затраты предприятия.

Максимальное значение функции прибыли, представленное формулой (2), будет достигаться при значении объема производства:

$$N_0 = (b - Z_1) / 2a. \quad (3)$$

В этом случае алгоритм принятия решения о направлении лизинга на диверсификацию или дифференциацию производства представлен на рис. 1. Из рис. 1 видно, что диверсификация целесообразна, если:

$$N_0 \leq (0,9 \div 1) N_{\text{моц}}, \quad (4)$$

так как увеличение объема производства продукции сверх значения  $N_0$  будет приводить к снижению прибыли в данных условиях рыночной конъюнктуры, характеризующейся данной функцией спроса (см. рис. 1)

В случае принятия решения о продуктово-законченной диверсификации, предприятие выпускает новую продукцию объемом  $N_0$ , а из продукции объемом  $(N - N_0)$  организует выпуск новой продукции, для которой основная продукция предприятия является сырьем. В этом случае за счет выпуска диверсифицированной продукции из объема  $(N - N_0)$  основной продукции, предприятие получит дополнительную прибыль

$$\Delta \Pi_{\text{див.}} = \Pi_2 \cdot N_{\text{див.}}. \quad (5)$$



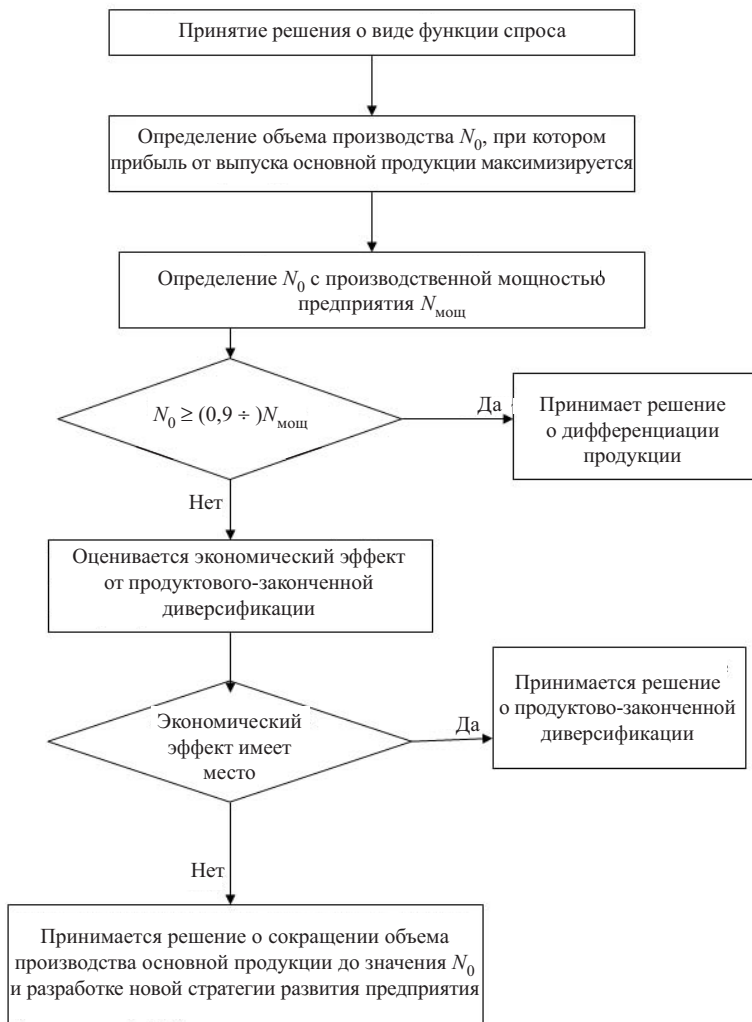


Рис. 2. Блок-схема алгоритма принятия решения о дифференциации или диверсификации производства

где  $\Delta\Pi_{\text{див}}$  — прибыль от диверсификации производства;  $\Pi_2$  — цена диверсифицированной продукции;  $N_{\text{див}}$  — объем выпуска диверсифицированной продукции.

Блок-схема алгоритма принятия решения о диверсификации или дифференциации производства представлена на рис. 2.

Оценка экономического эффекта от диверсификации производства на основе лизинга определена по формуле (6):

$$\text{ЧДД} = \sum_{i=1}^T \text{ЧП}_i / (1 + E)^i - \Delta Z_{\text{л}}, \quad (6)$$

где ЧДД — чистый дисконтированный доход от лизинга в диверсификацию производства;  $\text{ЧП}_i$  — чистая прибыль предприятия от выпуска диверсифицируемой продукции;  $T$  — временный период лизинга;  $E$  — коэффициент дисконтирования, определяемый по формуле Фишера (7);  $\Delta Z_{\text{л}}$  — капитальные затраты связанные с организацией лизингового производства;

$$E = P_{\text{н}} + I + P_{\text{н}} \cdot I, \quad (7)$$

где  $P_{\text{н}}$  — нормативная рентабельность диверсифицируемой продукции (в долях) и значение инфляции (в долях).

Так как диверсифицируемая продукция в пределах производственной мощности основного производства и платежи за лизинг учитываются при оценке себестоимости лизинговой продукции, то постоянные затраты предприятия увеличатся на незначительную величину, связанную в основном с пополнением оборотных средств, обусловленных диверсификацией производства, переориентацией аппарата управления и части рабочей силы на производство диверсифицируемой продукции. Поэтому чистую прибыль от производства диверсифицируемой продукции можно оценить по формуле (8):

$$\text{ЧП}_{\text{див}} = (1 - N)[(\Pi_2 - Z_2) - \Delta Z_{\text{пост}}], \quad (8)$$

где  $N$  — ставка налога на прибыль (в долях),  $\Pi_2; Z_2$  — цена и переменные затраты на единицу диверсифицированной продукции,  $\Delta Z_{\text{пост}}$  — прирост постоянных затрат, обусловленных диверсификацией производства.

Если  $\text{ЧДД} > 0$ , то диверсификация экономически выгодна.

Следует отметить и социальный эффект от диверсификации производства.

Он состоит в следующем:

1. Сохраняются основные рабочие места на дифференцируемом производстве (что важно для градообразующих предприятий).

2. Предприятие использует всю свою производственную мощность, значит, перечисляет больше налогов в федеральный и местный бюджеты.

**Пример.** Пусть предприятие характеризуется данными, приведенными в табл. 1.

Объем продукции основного производства, при котором прибыль принимает наибольшее значение, составит согласно формуле (3):

$$N_0 = (6,320 - 3,200) / 2 \cdot 0,025 = 62,4 \text{ т. ед. прод.}$$

Таблица 1

**Данные для принятия решения о диверсификации производства  
на основе лизинга и оценки от этого экономического эффекта**

№ п/п	Показатели	Основное производство	Диверсифицируемое производство
1	Временной период лизинга, $T$ (лет)		8
2	Капитальные затраты $\Delta Z_{\text{л}}$ , тыс. ус. ед.		210
3	Ценовая функция спроса, ус. ед./ед. прод.	$C_1 = -0,025N + 6,32$	$C_2 = \text{const} = 12,0$
4	Переменные затраты на единицу продукции, ус. ед./ед. пр.	3,2	6,0
5	Производственные мощности, т. ед. прод.	110	20
6	Постоянные затраты, т. ус. ед.	80	15

Так как производственная мощность основного производства  $N_{\text{мощ}} = 110 > N_0 = 62,4$ , то принимается решение о диверсификации производства, на основе основной продукции в пределах ее объема  $110 - 62,4 = 37,6$  т. ед. прод.

Прибыль от основной продукции объемом  $N_0 = 62$  т. ед. прод. согласно формуле (2) составит:

$$\Pi_1 = -0,025 \cdot 62,4^2 + (6,32 - 3,2) \cdot 62,4 - 80 = 17,344 \text{ т. ус. ед.}$$

Предприятие имеет прибыль, от основного производства 17,344 т. ус. ед.

Чистая прибыль от диверсификации производства согласно формуле (8) составит:

$$\text{ЧП}_{\text{див}} = (1 - 0,24)(12 - 6)20 - 15 = 76,2 \text{ т. ус. ед.}$$

Годовой экономический эффект от диверсификации производства составит 24,947 т. ус. ед. Принятие решения о экономической целесообразности диверсификации производства было принято на основе оценки чистого дисконтированно-го дохода от диверсификации по формуле (6):

$$\begin{aligned} \text{ЧДД} &= \sum_1^8 76,2 / (1 + 0,26)^i - 210 = 76,2 \sum_1^8 1 / (1 + 0,26)^i - 210 = \\ &= 76,2 \cdot 3,0833 - 210 = 24,947 \text{ т. ус. ед.} \end{aligned}$$

Значение 3,0833 получено согласно таблиц текущей стоимости аннуитета [1].  
Значение 0,26 получено согласно формуле (7) при  $P_{\text{н}} = 0,17$  (17%),  $I = 0,077$  (7,7%).

### Литература

1. Григорьев В.В. Оценка объектов недвижимости. Теоретические и практические аспекты. ИНФРА-М, 1997.

## **НИВЕЛИРОВАНИЕ РИСКОВ И КРИТЕРИИ ВЫБОРА СТРАХОВОЙ КОМПАНИИ**

### **А.В. ЖЕЛЕЗИН,**

кандидат экономических наук, доцент  
кафедры “Финансовый менеджмент” “МАТИ” – РГТУ им. К.Э. Циолковского

### **Р.А. ХИЛЬМАНОВИЧ**

аспирант кафедры “Финансовый менеджмент”  
“МАТИ” – РГТУ им. К.Э. Циолковского

В настоящее время деятельность любого крупного современного предприятия предусматривает работу с банками. Большинство предприятия обращаются к банкам для получения кредитов. Однако, если для предприятия требуются достаточно серьезные финансовые вложения, то кредитом уже не обойтись. В этом случае в игру вступает проектное финансирование.

Проектное финансирование — это форма финансирования инвестиционных проектов, которая предполагает привлечение средств в определенный проект, в котором инвесторы и кредиторы ориентируются на денежные потоки для возврата кредитов и дивидендов на вложенные инвестиции.

Проектное финансирование применяется в тех случаях, когда другими методами реализовать проект сложно из-за его масштабности. Проектное финансирование базируется на активах компании, будущих денежных потоках и кредитных рисках проекта, а не компании, владеющей активами данного проекта.

Как у любого проекта, у проектного финансирования имеется основная цель — осуществить его таким образом, чтобы финансовый результат был положительным, т. е. вложения в проект окупились.

Как для любого экономического процесса, здесь характерны свои риски. Отличительной особенностью проектного финансирования является то, что в него вовлечено большое количество участников: банк, генеральный подрядчик, субподрядчики. Соответственно, риски возникновения рисков ситуаций возрастают многократно и вызывают цепную реакцию по всей цепочке проекта в виде недопоставок, задержки платежей и т. д. Соответственно, риски нужно по максимуму уменьшать.

В ходе реализации проекта могут быть выделены следующие группы рисков: инвестиционные, производственные, группы рисков закрытия проекта и рисков, характерных для всего проектного цикла. Инвестиционная фаза проекта характеризуется наличием рисков превышения сметной стоимости проекта, задержкой в сдаче проекта, низким качеством работ и риском финансирования. Производственная фаза характеризуется наличием производственных, коммерческих,

финансовых, а также рисков гражданской ответственности. Весь проект будут сопровождать политические, валютные, административные риски.

Существует несколько методов борьбы с рисками, которые позволяют в зависимости от ситуации в той или иной мере их минимизировать. К ним могут быть отнесены:

- упразднение риска;
- поглощение риска;
- страхование.

Упразднение риска. В случае наличия в проекте большого количества рисков инвестором принимается решение об отказе в реализации проекта или решение о его полной переделке.

Поглощение риска. В основе данного метода лежит принятие ущерба в случае рискованной ситуации участником проекта или всеми участниками. Метод подразумевает солидарную ответственность всех участников.

Страхование. Это метод передачи риска третьему лицу (страховщику) за определенную плату (страховую премию), т. е. страховая компания выступает внешним риск-менеджером проекта, принимая на себя дальнейшее построение всей системы управления рисками, начиная с инвестиционной фазы и заканчивая рисками всего проектного цикла. В случае возникновения рискованной ситуации ущерб принимает на себя страховая компания, а не участники проекта.

У каждого из вышеперечисленных методов есть свои сильные и слабые стороны. Подробнее хотелось бы остановиться на последнем. Страхование рисков.

Страхование основывается на защите отдельных стадий проекта и отдельных его участков. Для разработчиков проекта, юристов и архитекторов актуальным будет страхование профессиональной ответственности, для поставщиков оборудования — страхование грузов. Для строительных подрядчиков — страхование строительно-монтажных рисков и ответственность перед третьими лицами.

Рассматривая риски, присущие тому или иному проекту, и выбирая метод управления ими, прежде всего необходимо понять, целесообразно ли вкладывать живые деньги с целью предотвращения или более эффективного контроля риска. Следует отметить, что страхование всех рисков будет достаточно дорогим для проекта. Поэтому следует остановиться на критических рисках, а к остальным применить другие методы — например, такой, как самострахование.

Отличительной особенностью работы со страховой компанией является то, что компания располагает несравнимо большими ресурсами, нежели банк. Так как в случае реализации дорогостоящих проектов страховая компания может привлечь своих партнеров-перестраховщиков. Более того, страховая компания будет заниматься оценкой рисков, работой по их урегулированию и непосредственно риск-менеджментом.

Для выбора страховой компании должны существовать жесткие критерии, так как инвестор несет огромные риски и в данном случае целиком и полностью зависит от квалификации сотрудников страховой компании и ее финансового состояния.

### Критерии выбора страховой компании для страхования инновационно-инвестиционных проектов

Критерий	КРИТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ	Значение	Количество баллов при оценке, максимум
1. Наличие лицензии Федеральной службы страхового надзора		ДА	
2. Уровень платежеспособности		>2	
3. Уровень финансовой надежности		поддержание уровня платежеспособности в течение последних 3 лет	
4. Размер собственных средств страховой компании		более 5 000 000 тыс. руб.	
5. Размер оплаченного уставного капитала		более 1 500 000 тыс. руб.	
6. Международные партнеры-перестраховщики		не менее 5	
7. Клиентская база (крупные клиенты)		не менее 10 предприятий, входящих в TOP-200	
8. Размер страховых резервов		более 5 000 000 тыс. руб.	
	<b>НЕОБХОДИМЫЕ КРИТЕРИИ</b>		
9. Национальный рейтинг страховой компании			3
10. Наличие международного рейтинга страховой компании			3
11. Наличие крупных выплат в течение последних 3-х лет и их размер			5
12. Наличие профессиональных инвестиционных менеджеров (наличие подразделения, занимающегося данным сектором рынка)			3
13. Размер тарифов, используемых страховой компанией в процессе осуществления различных видов страхования рисков			5
14. Скорость получения страховых выплат			5
15. Репутация компании на профессиональном рынке (в секторе работы предприятия)			5
16. Наличие профессиональных оценщиков и партнеров-оценочных организаций			2
17. Ясность условий страхования, исключения			4
18. Сроки согласования условий договоров страхования, возможность внесения корректив			5
19. Наличие и размер филиальной сети.			4
20. Форма специализации страховой компании			2
21. Наличие опыта по страхованию инновационно-инвестиционных рисков			4

---

Наиболее защищенным будет тот проект, в котором четко ведется работа между инвестором, банком и страховой компанией.

В экономике наблюдается развитие такой формы работы промышленного предприятия, как участие в инновационно-инвестиционных проектах. Это обусловлено появлением некоей стабильности в экономике. Темпы инфляции, банковские ставки, политическая ситуация стабилизировались. Поэтому у предприятий все чаще возникает возможность и желание участвовать в разного рода инновационных проектах. Участие в проекте дает участнику возможность совершенствовать материально-техническую базу, осуществлять гибкое планирование ассортимента выпускаемой продукции, получать прибыль. В любой ситуации где есть возможность получения прибыли, присутствует риск. Риски в инновационно-инвестиционном проекте могут быть различными и варьироваться от незначительных до катастрофических как для проекта, так и для функционирования предприятия в целом. Часть рисков могут быть переложены на страховые компании, которые за определенную плату (страховую премию) берут риск на себя. В случае применения такого вида снижения рисков следует позаботиться о правильном выборе страховой компании. Один из способов приведен ниже. Балльная система и анализ критериев позволяют выбрать наиболее предпочтительного для предприятия страховщика.

В случае неудовлетворения требований “критических критериев” страховая компания автоматически исключается из сравнительного анализа. Таким образом, количество баллов считается исходя из баллов, полученных по “необходимым критериям”.

В действительности могут быть использованы отдельные критерии, но использование комплекса позволяет более тщательно проанализировать потенциальных страховщиков.

## МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СВЯЗЯМ С ОБЩЕСТВЕННОСТЬЮ

**Н.Б. ЗЕМЛЯНСКАЯ,**

кандидат экономических наук, доцент  
кафедры “Маркетинг” “МАТИ” – РГТУ им. К.Э. Циолковского

В последнее время постепенно складывается ситуация, при которой в некоторых сферах бизнеса реклама становится все менее и менее эффективной. Причин этому много: рекламе становится трудно достичь массовой аудитории из-за ее растущей фрагментации, рекламные обращения на телевидении становятся все более неразличимыми, их количество заметно увеличивается, и, как следствие, потребители перестают им доверять. В этой ситуации большое значение приобретают мероприятия связей с общественностью, которые направлены на формирование и укрепление имиджа предприятия в глазах различных общественных групп с целью создания благоприятных возможностей сбыта его продукции.

Связи с общественностью (Public Relations) являются одной из самых интересных и динамично развивающихся на сегодняшний день составляющих комплекса маркетинговых коммуникаций.

При решении вопросов о формировании общественного мнения руководству фирмы следует сформулировать его задачи, отобрать обращения и средства их распространения, проследить за претворением плана пропагандистской деятельности в жизнь и оценить достигнутые благодаря этой деятельности результаты. Все эти этапы получили сокращенное название “RACE”, что значит:

- Research — Исследование,
- Action — Действие,
- Communication — Общение,
- Evaluation — Оценка.

Как правило, больше всего вопросов и проблем вызывает последний этап, касающийся оценки результатов проведенной PR-кампании.

Оценку эффективности мероприятий по связям с общественностью (PR) провести довольно сложно. В отличие от рекламы, PR не напрямую стимулирует сбыт, а ненавязчиво формирует имидж, благожелательное отношение.

Кроме того, замеры эффективности PR-кампании затрудняются тем, что в бизнесе, например, продвижение задействует весь комплекс маркетинговых коммуникаций, включая рекламу, стимулирование сбыта, пропаганду, прямой маркетинг, личные продажи. Поэтому трудно оценить по отдельности вклад каждого из этих инструментов продвижения.

При оценке эффективности коммуникационной кампании в целом, как правило, рассчитывают экономическую эффективность коммуникаций и эффективность их психологического воздействия на сознание человека.



*Экономическая эффективность* измеряется денежным результатом, полученным от применения различных средств маркетинговых коммуникаций. Он определяется соотношением между валовым доходом, полученным от увеличения товарооборота в результате использования коммуникаций и расходов на них. При этом валовой доход должен быть равен сумме расходов на коммуникации или превышать ее. Измерение экономической эффективности представляет большие трудности, так как использование маркетинговых коммуникаций, как правило, не позволяют получить полный эффект сразу. Кроме того, рост товарооборота нередко вызывается другими факторами — например, изменением покупательской способности населения из-за роста цен и т. п. Отсюда — получить абсолютно точные данные об экономической эффективности коммуникаций практически невозможно.

*Психологическая эффективность* — степень влияния коммуникаций на человека (привлечение внимания покупателей, запоминаемость, воздействие на мотив покупки и др.).

Для оценки эффективности PR-мероприятий обычно осуществляется расчет следующих количественных параметров:

- количество изучивших содержание сообщений;
- количество изменивших убеждение;
- количество изменивших свое отношение;
- количество членов целевой аудитории, которые выполнили действие, запланированное программой.

Однако оценить изменения установок общественности по отношению к PR-объекту (качественный параметр) достаточно сложно. Такое положение вещей не устраивает клиентов, которые хотели бы видеть, к чему привели оплаченные PR-мероприятия.

Выход из этого положения — это оценивать количественными и “рациональными” методами те части результата, которые поддаются оценке и исчислению, и на основе этих данных делать выводы о результате.

Можно выделить следующий перечень результатов, которые поддаются исчислению:

- процентное изменение обеспокоенности (озабоченности, интереса и др.), вычисляемое путем социологического опроса;
- рост числа полученных запросов (заявок);
- сокращение числа получаемых жалоб;
- частота упоминания в прессе (мониторинг СМИ до начала PR-мероприятия/кампании, в процессе и через некоторое время после завершения);
- частота упоминания на телевидении (голосовые упоминания, визуальные — логотипы, телепередачи);
- возможность видеть или слышать определенное мнение (опрос экспертов);
- улучшение позиции компании, товара/услуги на рынке по отношению к конкурентам (маркетинговое исследование);
- время, потраченное на достижение определенных позиций на рынке или занятие определенной доли рынка.

Самый простой и распространенный метод — это оценка эффективности того или иного PR-мероприятия с помощью замеров популярности пропагандируемого объекта.

До начала PR-мероприятия проводят опросы, чтобы установить исходный уровень известности и отношения к PR-объекту. В середине кампании эти показатели исследуют с помощью мониторинга, чтобы вовремя внести определенные корректировки. Опросы по завершении PR-мероприятия покажут его эффективность по окончательным результатам.

В случаях, когда исследование не позволяет получить адекватных оценок, PR-специалисты используют коэффициент эквивалентных рекламных затрат (Equivalent Advertising Value, EAV). EAV показывает соотношение рекламных и PR-расходов на размещение в СМИ материалов одного объема.

Таким образом, зная бюджет и объем всех вышедших публикаций, подсчитывается, сколько стоило бы размещение рекламы такого же объема в тех же изданиях (с учетом рекламных расценок на момент выхода публикаций и скидок на размещение в различных изданиях). Иногда расходы на PR оказываются в несколько раз ниже (порой — в десятки раз) возможных рекламных расходов, что также может являться доказательством эффективности.

EAV эффективно применяется для оценки в тех моделях PR, целью которых является достижение известности, публичности или “упоминание в прессе”, так как там фигурирует такой важный принцип, как “чем больше, тем лучше”.

При сфокусированности руководства на итоговых показателях PR-специалисты должны показать эффективность своих усилий также и в денежном эквиваленте. Одним из основных подходов здесь является практика подсчета эквивалентов ценности рекламы (Advertising Value Equivalents, AVEs), которая включает в себя подсчет газетной колонки в сантиметрах или секунд транслируемой передачи; затем полученная цифра умножается на рейтинг СМИ, в котором прошла информация.

Однако многие специалисты рассматривают этот метод как ошибочный, “неэтичный” и “нечестный”. Ведь как реклама, так и редакционная статья имеют одинаковую ценность в данной методике, а это все равно, что “сравнивать яблоки и апельсины”.

Как уже говорилось выше, основной проблемой в оценке PR-мероприятий является сложность в оценке качественных показателей эффективности. Таких, например, как степень удовлетворенности потребителей или изменение ими своего мнения о каком-то товаре, услуге или компании. Для оценки таких показателей наиболее эффективным видится расчет потребительской эффективности, основанной на показателе нормы потребительской стоимости (НПС).

НПС — это наиболее приемлемый показатель для оценки уровня и эффективности коммуникационной политики компании в целом и комплекса PR-мероприятий в частности. Важной особенностью представляется непосредственная связь этого показателя с потребностями целевого рынка.

НПС можно выразить как отношение компонентов конкретного PR-мероприятия к реакции на них со стороны потребителей.

Ситуация, если  $\text{НПС} = 1$ , говорит о том, что предлагаемый набор средств вызывает адекватные реакции потребителей, соответствуя их требованиям по всем рассматриваемым показателям.

Значение  $\text{НПС} < 1$  говорит о том, что исследуемые средства в той или иной мере не отвечают потребностям потребителей, т.к. одно или более средств имеют неудовлетворительное с их точки зрения значения. Очевидно, что они будут обладать низкой конкурентоспособностью на рынке, поскольку потребитель, будучи в какой-то степени недоволен товаром или услугой, скорее всего, при первой же возможности выберет более подходящие и устраивающие его варианты.

Значение  $\text{НПС} > 1$  свидетельствует о том, что исследуемые средства коммуникаций не только в полной мере удовлетворяют требованиям потребителей, но и в той или иной степени превышают эти требования. Такая ситуация, в целом, благоприятна. Однако чрезмерно завышенные значения характеристик средств коммуникации, требуя высоких затрат со стороны производителя, могут оказаться излишними, а потому не восприняты рынком.

Рассчитать норму потребительской стоимости PR-кампании можно по следующей формуле:

$$\text{НПС КП} = \frac{S \text{ параметров PR-кампании}}{\text{потребность потребителей}}$$

В свою очередь совокупность параметров PR-кампании определяется как сумма потребительских оценок каждого отдельного мероприятия в рамках рассматриваемой программы.

Алгоритм нахождения  $\text{Эф}_{\text{кп}}$  будет следующим:

- определение номенклатуры единичных показателей  $X$ , достаточных для адекватного отражения свойств;
- определение реальных численных значений единичных показателей свойств и их “идеальных”, наиболее желаемых для потребителя значений;
- определение весовых коэффициентов выделенных групп показателей свойств  $W_j$ ;
- определение весовых коэффициентов единичных показателей  $W_i$ ;
- определение степени соответствия значений единичных показателей  $X$  требованиям потребителей ( $G$ );
- вычисление  $\text{Эф}_{\text{кп}}$ ;
- интерпретация и анализ полученного результата.

В подобных исследованиях широко применяется и хорошо себя зарекомендовал общеизвестный метод экспертных оценок. Однако представляется очевидным, что наиболее хорошо осведомлены о своих потребностях сами потребители. Следовательно, самым эффективным и достоверным способом точно определить отношение потребителей к конкретным параметрам нормы потребительской стоимости можно посредством проведения опроса, выявив при этом, каким характеристикам они уделяют наибольшее внимание, а каким — наименьшее.

Установленные на основании такой информации весовые коэффициенты значимости параметров будут в полной мере отражать существующие требования потребителей и позволят максимально точно определить степень соответствия свойств коммуникаций потребностям.

Таким образом, общая формула нахождения социально-экономической эффективности PR-кампании будет иметь вид:

$$\mathcal{E}_{\text{ф кп}} = \left( \frac{X_1^1}{G} \cdot W_1^1 + \dots + \frac{X_{l1}^1}{G} \cdot W_{l1}^1 \right) \cdot W_1 + \dots + \left( \frac{X_1^n}{G} \cdot W_1^n + \dots + \frac{X_{l4}^n}{G} \cdot W_{l4}^n \right) \cdot W_n,$$

где  $\frac{W_i^j}{G}$  — численное значение потребности потребителей;  $G$  — “идеальное”, наиболее желаемое для потребителя значение единичных показателей;  $W_1, \dots, W_n$  — весовые коэффициенты значимости для потребителя каждого мероприятия в рамках PR-кампании.

В заключение хотелось бы заметить, что все вышеперечисленные методы имеют свои достоинства и недостатки, и измерение эффективности PR-мероприятий по-прежнему остается острой проблемой, ждущей своего решения.

---

## **ИННОВАЦИОННЫЙ ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

### **М.М. ИЩЕНКО,**

кандидат экономических наук, заместитель директора  
по экономике и финансам филиала ОАО "ОГК-6" Рязанской ГРЭС

### **И.М. СТЕПНОВ,**

доктор экономических наук, профессор, проректор,  
зав. кафедрой "Финансовый менеджмент"  
Рязанского государственного радиотехнического университета

Анализ современного состояния и тенденций развития социально-экономической системы страны позволяет сделать вывод о том, что достижение устойчивого и долговременного роста экономики России невозможно без осуществления инновационного пути развития, объективный характер которого и необходимость обеспечения устойчивости реализации инновационных процессов позволяют рассматривать устойчивое инновационное развитие в качестве экономической категории, позволяющей теоретически обозначить и показать пути практического преодоления проблем развития отечественных предприятий и дальнейшие направления к устойчивому экономическому росту.

Инновационная экономическая деятельность, осуществляясь в рамках конкретной экономической системы, оказывает на нее определенное воздействие. Причем направление и сила этого воздействия зависят от состояния, в котором находится сама экономическая система.

Большинство современных экономических систем пребывают в переходном состоянии. Экономические системы наиболее развитых стран находятся в состоянии перехода или от индустриального общества к новому, постиндустриальному, информационному или к инновационному обществу, где доминирует инновационная экономика с качественным состоянием факторов производства и их комбинаций. Последнюю можно определять в широком и узком смыслах. В широком смысле инновационная экономика — это смена комбинаций элементов производительных сил, технологических укладов, циклов научно-технического прогресса и широкое использование его достижений. В узком смысле под инновационной экономикой следует понимать такую организацию, где основу производства составляет наукоемкая продукция, новейшие технологии и материалы, а также соответствующие им организационные и социально-экономические структуры.

По нашему мнению, в основе инновационной экономики лежит, во-первых, смена комбинации компонентов в системе производительных сил (переход к комплексно-автоматизированному производству, развитие наукоемкой продукции);

во-вторых, повышение невещественных форм богатства, когда наряду с первостепенной ролью средств обновления материально-технической базы, производственных процессов все более активизируется значение нематериальных факторов развития, аккумулирующие новые знания (открытия, изобретения, рационализация); в-третьих, возрастание роли человеческого фактора. Изучение динамики и конкретных характеристик этих и других инновационных процессов дает нам возможность правильно понять основные закономерности и направления развития переходного состояния экономической системы. Как показывает опыт индустриально-развитых стран, резкое усиление инновационной активности — характерный признак переходного состояния экономической системы.

Вместе с тем в текущей переходной ситуации российской экономической системы подобный признак четко не прослеживается. Это обусловлено, прежде всего, особенностью самой переходности, в которой она пребывает. Во-первых, переход к рыночным отношениям Россия осуществляет не от традиционной, а от плановой экономики, где преобладали административно-командные методы хозяйствования, в том числе и “принудительное”, а не рыночное обеспечение инновационной деятельности; во-вторых, в российском обществе достаточно устойчивы коллективистские начала; в-третьих, в отечественной экономике преобладали вертикальные (государство-индивид) по сравнению с горизонтальными (индивидуальный индивид) связи; в-четвертых, в отечественной экономике отсутствовали традиции частной собственности, в том числе и на объекты интеллектуального продукта и процесса. Отсюда особые, дополнительные трудности, возникающие в построении российской инновационной экономики в процессе перехода к рынку.

Однако глобальная тенденция, характерная для переходного состояния, основанного на развитии и обеспечении инновационной деятельности, в любой экономической системе сохраняется. Эта тенденция, на наш взгляд, проявляется, во-первых, в том, что доминирующими объектами инновационных экономических отношений выступают продукт-инновации (новшества или существенные улучшения в выпускаемых продуктах) и процесс-инновации (новшества или существенные улучшения в производственных процессах); а во-вторых, в том, что качественной оценкой состояния самой экономической системы служит инновационность, т. е. восприимчивость к новшеству, инновациям, научно-техническому прогрессу, применению информационных технологий, передовых знаний и т. д. При этом следует отметить, что инновационная экономика учитывает положительные тенденции формационного и цивилизационного критериев развития экономических систем и находится под постоянным воздействием силы инновационной экономической деятельности как преобразующего фактора экономического и социального роста.

Следует отметить, что наличие высокого уровня рисков инновационной деятельности в сочетании с состоянием производственного, финансового и инновационного потенциалов предприятий приводит к необходимости решения проблемы обеспечения их устойчивости, причем не только экономической и финансовой, но также и организационной.

В обыденном понимании устойчивость означает, что объект не подвержен колебаниям, постоянен, стабилен и т. д.

Понятие устойчивости изначально связано с экологией, поэтому, возможно, и трактуется для предприятий как синоним выживания в окружающей среде. Это связано с возникновением в микроэкономике эволюционного подхода, получившего развитие с начала 80-х годов двадцатого века, в рамках которого предприятие или организация рассматривается как один из объектов в среде подобных с использованием принципов биологической популяции. Кроме того, следует отметить, что в отдельных, возникших сравнительно недавно, направлениях экономических исследований, связанных, например, с маркетинговыми коммуникациями или конкурентными и инновационными стратегиями, существует некоторая особенность используемой терминологии, проявляющаяся в ярко выраженном “биологическом акценте”. В частности, наиболее часто встречаются сравнения отдельных типов конкурентного поведения экономических организаций с животными: львами, бегемотами, собаками. При этом следует отметить, что такие биологические ассоциации используются как интуитивно понятные символы для описания сложных и недостаточно изученных явлений.

Поэтому устойчивость в данном контексте может трактоваться как такое равновесное состояние системы в текущий момент времени, при котором она стремится к развитию на основе сбалансированной структуры ресурсов, ее составляющих.

В отношении экономических систем устойчивость — это способность экономической системы обеспечивать не только результаты, отклоняющиеся от ожидаемых на допустимо малую величину, но и способность к восстановлению, несмотря на действующие неблагоприятные факторы.

В современных условиях устойчивость экономической системы, с одной стороны, определяется степенью использования ее внутренних возможностей и “умением” приспосабливаться к условиям внешней среды, с другой стороны, влиянием внешних социально-экономических, природно-климатических факторов. Поэтому современная экономическая система должна быть адаптивной, обеспечивать снижение уровня неопределенности, достаточно гибкой, чтобы иметь возможность с необходимой скоростью реагировать на установленные отклонения функционирования экономической системы от запланированных параметров.

Простейшим вариантом устойчивости любой экономической системы является состояние равновесия, т. е. такое ее состояние, в котором она остается сколько угодно долго, если отсутствуют возмущающие воздействия. Состояние равновесия может быть устойчивым относительно некоторого возмущения, действующего на систему и переводящего ее из одного состояния в другое.

При этом один и тот же объект может быть более устойчивым по сравнению с другим, и менее устойчивым — по отношению к третьему. Следовательно, устойчивость — относительная категория, оценить ее можно лишь в сравнении с другими объектами.

Устойчивость характеризует состояние по отношению к внешним воздействиям. Более устойчивым является такое состояние, которое при равных по силе внешних воздействиях и внутренних сдвигах подвержено меньшим изменениям, отклонениям от прежнего положения.

Условием обладания устойчивостью к внешним воздействиям являются внутренние свойства самой экономической системы. Следовательно, устойчивость — есть внешняя форма, внешнее проявление внутренней структуры экономической системы, и основа устойчивости заложена у нее внутри. Для того чтобы повысить ее устойчивость к воздействию различных факторов, необходимо, прежде всего, совершенствовать сам объект изнутри.

Выделяют несколько видов устойчивости:

- внешняя устойчивость, обусловленная стабильностью экономической среды, в рамках которой действует предприятие, достигается соответствующей системой управления в масштабах страны, т. е. управлением извне;

- внутренняя устойчивость — такое состояние предприятия, т. е. состояние структуры производства и предоставления услуг, их динамика, при котором обеспечивается стабильно высокий результат функционирования;

- “унаследованная” устойчивость, которая является результатом наличия определенного запаса финансовой прочности предприятия, сформированного в течение ряда лет, защищающего его от случайностей и резких изменений внешних неблагоприятных, дестабилизирующих факторов;

- финансовая устойчивость — стабильность финансового положения, выражающаяся в сбалансированности финансов, достаточной ликвидности активов, наличии необходимых резервов;

- организационно-экономическая устойчивость, которая представляет собой состояние оптимального упорядочения взаимосвязей и формирования пространственно-временной последовательности эффективного взаимодействия материальных, информационных и финансовых элементов предприятия.

В современных условиях экономические системы под влиянием изменений внешней среды находятся в качественно новом состоянии динамических внутренних изменений, происходящих с определенной для них частотой.

При этом в понятие динамики экономических систем включается не только активные, так и пассивные приспособления к изменяющимся условиям хозяйствования, что требует учета условия неравновесности экономических систем и наличия в них свойства самоорганизации. Как было показано выше, высокий уровень рисков инновационной деятельности в сочетании с состоянием потенциалов предприятий как экономических систем приводит к необходимости решения проблемы обеспечения их устойчивости в условиях инновационного развития.

По нашему мнению, устойчивость экономической системы в условиях инновационного развития представляет собой способность экономической системы в ходе качественных изменений ее функционирования переходить из одного неравновесного состояния в другое, достигая более высокого уровня относительного



порядка, позволяющего на основе подвода извне энергии и ресурсов, а также предпринимательского интеллекта осуществить производство такой продукции, способной с учетом существующей неопределенности и риска, вызванных внедрением принципиально “новых хозяйственных комбинаций” (Й. Шумпетер), обеспечить окупаемость инновационной деятельности и платежеспособность предприятия в каждый момент времени.

Как было показано выше, возможности развития и экономического роста предприятия в значительной степени зависят от динамики процессов во внешней рыночной среде и способности предприятия сохранять свой запланированный режим функционирования при действии внешних возмущений. Так, при неблагоприятной рыночной конъюнктуре, нехватке финансовых ресурсов их структура может отяготиться накоплением займов. В такой ситуации предприятие будет вынуждено искать альтернативные варианты выпуска продукции и замещения невыгодной для себя продукции. А в противоположном случае — свертывать производство, как следствие получить убытки, и при наращивании заемных финансовых средств в конечном счете потерять платежеспособность. В связи с этим предприятие должно обладать определенными адаптивными свойствами, что позволит ему сохранить свои параметры деятельности в запланированном диапазоне и предотвратить ухудшение производственно-финансового состояния.

С этой целью устойчивость при стратегическом планировании должна быть учтена в различных его аспектах: совершенствование производства, расширение систем управления; расширение круга потребителей; применение ресурсов с обеспечением максимальной конкурентоспособности, рост уровня доходности.

Кроме того, предприятие как производственная система не является абсолютным независимым в выборе стратегии достижения и обеспечения устойчивости. При формулировании стратегии устойчивости должны быть учтены направления дальнейшего развития на отраслевом и даже на государственном уровне, специфика поведения поставщиков, потребителей и конкурентов. Например, оценивая положение в отрасли, следует выделять фазу подъема или падения в отрасли, фазу недостатка или недоиспользования мощности, барьеры вхождения на рынок и выхода из него, вертикальную и горизонтальную интеграцию или конкуренцию участников рынка и т. п.

Необходимо отметить, что основным стимулом достижения состояния устойчивости предприятия должны видеть не только стимул остаться на рынке, а экономический смысл способности к устойчивому развитию, который, прежде всего, представлен в таких категориях, как осуществимость и окупаемость стратегии. С общественной точки зрения экономически устойчивое развитие означает не только создание прибыли, но и более справедливое распределение создаваемых ценностей. Говоря о социальном смысле, предприятия имеют в виду, прежде всего, благосостояние своих работников.

По нашему мнению, обеспечение устойчивости функционирования предприятия как его определенную способность следует рассматривать через призму таких присущих ему свойств, как адаптация, инновационность, гибкость, мобильность.

Адаптация рассматривается нами как способность целенаправленно приспосабливаться к изменяющимся условиям внешней среды, осуществлять эффективные и адекватные среде изменения внутри предприятия как системы с минимальными затратами.

Способность к адаптации определяется гибкостью (маневренностью) функционирования, т. е. способностью выпуска новой продукции на гибко перестраиваемом оборудовании, и мобильностью, т. е. способностью переходить в новые состояния с некоторой скоростью.

Инновационность характеризует основу адаптации или основу реакции, направленной на привнесение в процессы функционирования новых свойств. Ускорение процесса адаптации зависит от степени новизны изделия, и инновационность выступает своеобразным источником адаптации. Свойство инновационности опирается на способность осваивать технические новации, связанные с обновлением технико-технологической составляющей производства, а также социальные инновации.

Следовательно, существует объективная необходимость в процедуре планирования устойчивого развития экономических систем на основе достижения ими свойств адаптации, инновационности, гибкости, мобильности. При этом непрерывность процесса планирования устойчивого развития обеспечивается работой алгоритма, представленного на рис. 1.

В случае, если фактическое значение показателя  $I_{\text{факт}}$  превышает допустимые границы эффективности ( $I_{\text{доп}}^2$ ), осуществляется проверка превышения границ устойчивости ( $I_{\text{доп}}^y$ ). В случае отсутствия нарушения границ устойчивости производится прогнозирование изменения контролируемого параметра ( $I_{\text{прог}}$ ). Если результаты прогноза свидетельствуют о возможном нарушении границ устойчивости, а также, если такое нарушение уже произошло, производится разработка комплекса корректирующих мероприятий и определяется  $I_{\text{план}}$ . Если реализация данных мероприятий обеспечивает сохранение устойчивости функционирования и развития предприятия, то осуществляется дальнейшее наблюдение за ходом реализации плана. Если разработанные мероприятия не обеспечивают устойчивости развития предприятия, возникает необходимость пересмотра стратегии его развития. Таким образом, обеспечивается согласование текущего и стратегического уровней планирования.

Как было показано выше, для обеспечения устойчивости для экономических систем работает условие неравновесности экономических систем и наличия в них свойства самоорганизации. Следовательно, можно обозначить некоторые принципы состояния и процессов функционирования экономической системы, характеризующие элементы концепции устойчивого инновационного развития:

1. Принцип неравновесности и открытости экономических систем (состояние экономической системы изменяется в широких пределах в зависимости от влияния среды, а также переход от одного неравновесного состояния в другое под влиянием внешних и внутренних противоречий (спрос — предложение, дефицит — избыток, личный и общественный интересы и др.);

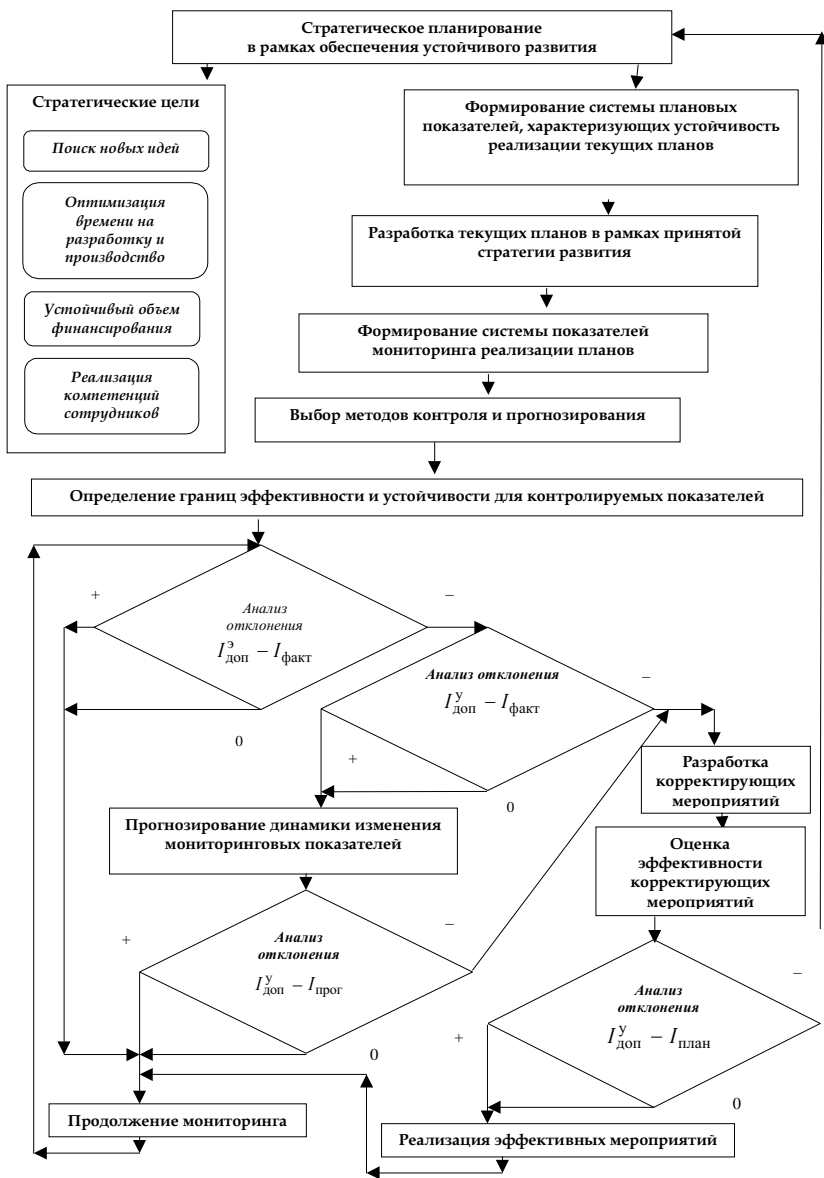


Рис. 1. Принципиальная схема алгоритма методики планирования устойчивого инновационного развития экономической системы (предприятия)

2. Принцип поддержания устойчивости за счет подвода энергии и ресурсов (существует зависимость устойчивости достигнутой структуры и состояния экономической системы от подвода энергии и ресурсов);

3. Принцип самоорганизации (способность экономической системы переходить от состояния относительной неупорядоченности к состоянию относительно порядка);

4. Принцип неопределенности (волновой и циклический характер экономических процессов, вызванный наличием в экономической системе флуктуаций, а также наличием качественных изменений в экономике (в том числе изменение технологических укладов) вследствие присутствия точек роста);

5. Принцип неравновесности экономических систем (вследствие наличия точек бифуркации, возникающих, в первую очередь, в результате инновационного характера деятельности исследуемых предприятий).

При этом необходимо отметить, что важнейшим элементом стратегического управления выступают цели. Цель является конкретным результатом видения, одновременно выступая в качестве критерия для оценки эффективности реализации той или иной стратегии устойчивого развития.

Следует отметить, что на современном этапе развития предприятий прибыль как наиболее значимая цель в общей иерархии целей утратила свое лидирующее положение. Это вызвано необходимостью учета специфики развития предприятий и многообразия пространств, в которых предприятия определяют свои цели. Поэтому необходимо определение не только доминирующей цели, но и установление их определенной иерархии, определяющей “контур плана” развития предприятий. Как показывает анализ, в качестве доминирующих целей можно назвать объем продаж, уровень качества продукции, темпы роста продаж (прибыли), устойчивость развития, прибыль, развитие инновационного потенциала. Однако все эти цели имеют определенные взаимосвязи между собой. И, на наш взгляд, если данную взаимосвязь установить в виде диаграммы причинно-следственных связей, то в качестве обобщающей цели мы получим именно устойчивость развития предприятий, поскольку ее достижение в равной степени зависит как от сложившейся структуры капитала, так и от размера прибыли, определяемой долей рынка и объемом продаж. Достижение поставленной цели должно осуществляться посредством улучшения структуры баланса как за счет совершенствования форм и способов финансирования стратегической и тактической деятельности предприятий, так и за счет роста прибыли путем увеличения объема продаж на основе разработки и внедрения инноваций, диверсификации производства или поиска новых рынков для уже освоенной продукции. Структура этих целей будет индивидуальной для каждого предприятия, и, как уже отмечалось, именно она будет определять “контур” системы его планов, отражающих содержание выбранной стратегии.

Тем не менее выход России на траекторию устойчивых темпов экономического роста невозможен без последовательной промышленной политики государства.

Должна быть выработана стройная система мер, направленных на разработку и реализацию новейших технологий и продуктов с высокой степенью переработки, современных информационных и других услуг. Анализ “Основ политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу” показывает, что приоритетной стратегией развития выбрана не доходная ресурсная составляющая, а именно “прорывные технологии”, которые могут обеспечить превосходство России в мировом масштабе в разработке и производстве продукции. Однако при реализации данной стратегии возникают проблемы организационного обеспечения решения задач через создание инновационной продукции и соответствующей системы финансирования.

В практике реализации крупных национальных инфраструктурных проектов, проектов по созданию новых источников роста в сфере промышленного производства и в сфере услуг особую актуальность в настоящее время приобретают разнообразные формы взаимодействия государства и частного капитала через создание частно-государственных партнерств (ЧГП).

Частно-государственное партнерство (ЧГП) представляет собой институциональный и организационный альянс в виде объединения материальных и нематериальных ресурсов общества (государства) и частного сектора (частных предприятий и частного капитала) на долговременной и взаимовыгодной основе в целях реализации проектов и программ развития на основе создания общественных благ или оказания общественных услуг.

Необходимо отметить, что ЧГП позволяет избежать, с одной стороны, недостатков прямого регулирования государства, а с другой — “провалов рынка”. Основное достоинство использования такой формы взаимодействия, как ЧГП, состоит в том, что и государственный и частный секторы обладают своими собственными уникальными характеристиками и преимуществами, при объединении которых создается возможность более эффективно действовать и достигать лучших результатов именно в тех сферах, где особенно заметны “провалы рынка” или неэффективность государственного управления. Поэтому использование организационно-экономического механизма ЧГП является одним из инструментов обеспечения устойчивого развития экономических систем за счет поддержания устойчивых связей и синергетического эффекта.

Одной из главных сторон решения задач государственной политики в области промышленного производства является обоснованное планирование инновационного развития промышленных предприятий. В период существования в нашей стране административной системы планирования и управления экономикой основная часть ресурсов для реализации инновационных программ поступала на предприятия из источников государственного финансирования. В рыночных условиях управление инновационной деятельностью в значительной степени зависит от эффективности использования предприятием возможностей рыночной среды и четкой системы планирования ресурсов предприятия при реализации инновационных проектов.

По нашему мнению, необходимость применения принципов ЧГП в сфере инновационной деятельности предприятий как одного из главных механизмов реализации государственной политики в сфере промышленного производства, возникает по инициативе государства в силу его доминирующей заинтересованности в развитии инновационной составляющей промышленности.

Следовательно, ЧГП в промышленном производстве может быть направлено на создание системы поиска и отбора знаний и технологий из сектора промышленности и привлечения частного капитала для организации производства современных видов продукции, т. е. на выполнение задач инновационного развития отраслей хозяйства, и как следствие, достижение устойчивого экономического роста и развития.

## СОВРЕМЕННЫЙ ЭТАП РАЗВИТИЯ ТОВАРОВЕДЕНИЯ

**Н.В. КАЗАКОВА,**

кандидат экономических наук, доцент  
кафедры “Маркетинг” “МАТИ” – РГТУ им. К.Э. Циолковского

Товароведение, по классическому определению, представляет собой естественно-техническую дисциплину, предметом изучения которой является потребительная стоимость товаров. Однако современная экономическая теория категорию потребительной стоимости практически не рассматривает. В ее основе лежит теория предельной полезности товара, т. е. данная теория сопоставляет, с одной стороны, количество товара с абсолютными потребностями в них, а с другой стороны — количество товаров с платежеспособным спросом.

Переход России от плановой к рыночной экономике серьезно изменил понятие о товаре в целом и о товароведении в частности. Появилось новое рыночное понятие и научное направление — маркетинговая деятельность. Основными функциями этой сферы деятельности стали учет потребностей в товарах, состояние и динамика спроса, изучение возможностей приспособления производства к требованиям рынка, активное воздействие на формирование потребностей, контроль условий реализации товаров, обеспечение эффективного продвижения товаров от производителя к потребителю и др.

Таким образом, маркетинговая деятельность тесно стыкуется с основными направлениями товароведения, а именно — обеспечение населения товарами высокого качества и в нужном ассортименте, снижение потерь на всех этапах транспортирования, хранения, реализации, контроль качества, участие в создании нормативно-технической документации и др. Кроме того, любая другая экономическая наука не может эффективно, в отрыве от товароведения, решать такие серьезные проблемы, как научное ценообразование, налоговый контроль, таможенный контроль, ревизия торговой деятельности, оценка конкурентоспособности, изучение и анализ покупательского спроса, стандартизация и сертификация товаров, проведение экспертизы товаров и т. д.

Конечной целью любой коммерческой деятельности является максимальное удовлетворение жизненных потребностей человека и одновременно получение запланированной прибыли. При этом успех любого торгового предприятия во многом зависит от правильного выбора товарной массы, т. е. грамотного формирования ассортимента. Правильное формирование ассортимента невозможно без глубоких знаний таких вопросов, как современное состояние отечественного и зарубежного рынка товаров; свойства продуктов и товаров, их безопасность; качество сырья и готовой продукции на всех стадиях рыночного товародвижения; методологические основы конкурентоспособности основных продуктов и товаров

отечественного и импортного производства; новые виды продукции, тары, упаковки, транспортировки, хранения и реализации.

Однако не все так просто. Казалось бы, с развитием рыночных отношений, либерализацией торговли и появлением институтов коммерческих и торгово-промышленных услуг роль товароведения значительно возрастет. Но здесь на первый план выходит отличительная особенность российской экономики (и прежде всего торговли) — ослабленный контроль качества продукции и стремление предпринимателей к быстрому и незаконному обогащению. Многим бизнесменам не нужны эксперты — товароведы, поскольку при подборе ассортимента и товарных закупках они опираются, в первую очередь, на свое “коммерческое чутье” и практический опыт. В условиях жесткой рыночной конкуренции бизнесу требуются прежде всего такие специалисты, как креативные маркетологи, продукт-менеджеры, брэнд-менеджеры и мерчендайзеры.

В практику свободного рынка очень быстро вошла фальсификация товаров, как случайная, так и преднамеренная, превратившаяся в средство сбыта. По данным прессы, российский рынок наводнен фальсифицированным вином, водкой, коньяком и минеральной водой на 40–50 %, а 70–80 % сливочного масла вместо молочного жира содержит растительные масла. Добровольная сертификация привела к тому, что за декларированные показатели качества отвечают сами производители. К тому же основную массу товаров часто поставляют на отечественный рынок не сами производители, а просто случайные люди. Торговля в погоне за прибылью также не выполняет требования, предъявляемые к качеству товаров, направляя некачественную продукцию в регионы с более либеральной системой контроля.

Роль дипломированных специалистов-товароведов, способных проводить экспертизу по оценке качества продукции и их проверку на соответствие заявленным потребительским свойствам, в таких условиях возрастает. Однако повальная коррумпированность свела их деятельность фактически к минимуму. К тому же отношение к коммерческому и товароведному образованию в России своеобразное, поскольку всегда считалось, что торговля не требует особой теоретической подготовки, так как низкому уровню потребностей подавляющей части населения соответствует невысокое качество товаров, особенно импортных, и сервиса. Так, 90 % лекарств и 80 % напитков и продуктов питания, импортируемых из США и Западной Европы, составляет продукция третьей категории, выпускаемая для вывоза в развивающиеся страны. Кроме того, на современном рынке, как и до революции, приоритет отдается изучению торговых секретов на практике.

Для того чтобы устранить эти недостатки, необходим новый подход к торговле. Маркетинговый этап развития товароведения предполагает включение действия товароведа в систему торгового маркетинга. Этот этап предполагает доведение до потребителей товаров и услуг, свойства которых удовлетворяют существующие потребности или формируют новые.



Данный подход характеризуется, во-первых, работой товароведа в маркетинговых каналах и, во-вторых, использованием при разработке стратегии деятельности общих для товароведения и маркетинга основополагающих экономических категорий.

Потребитель должен быть удовлетворен временем и местом приобретения продукта, а также выгодой, получаемой от его потребления. Для этого товаровед должен быть полноправным участником управления маркетинговым каналом. Эффективное управление каналом сбыта можно рассматривать как всеобщее управление качеством товара — от момента его производства до непосредственной продажи конечному потребителю. В результате возникают маркетинговые потоки, или совокупность функций, которые последовательно выполняют участники канала. Таким образом, товароведы, действуя от лица посредников оптовой и розничной торговли, расширяют возможности потребительского выбора, сглаживая несоответствие существующего ассортимента товаров и услуг потребностей покупателей. Причина такого несоответствия в том, что производителям выгоднее выпускать большие объемы однотипной продукции, а потребителям нужно небольшое количество товаров, но представленных в широком ассортименте. Чтобы нивелировать эти несоответствия, товароведы посредников проводят различные мероприятия. Среди них можно выделить следующие:

- сортировка или разбиение неоднородной товарной продукции на относительно однородные ассортиментные группы (например, разделка туши говядины на различные, неодинаковые по пищевой ценности, части, сортировка яиц по размеру и т. д.);

- объединение аналогичных товарных групп, получаемых из разных источников, в более широкий ассортимент однородных товаров (например, оптовики формируют товарные группы для розничных торговцев, а те, для своих покупателей);

- разбивка группы однородных товаров на меньшие партии или дробление партии на уровне оптовой торговли, поскольку товары получают вагонами и контейнерами, реализуют коробками и ящиками, а затем поштучно выставляют на прилавок;

- формирование ассортимента из разрозненных товарных партий для их последующей перепродажи.

Деятельность товароведа в маркетинговых каналах и потоках должна быть направлена на рационализацию обменных процессов, которая предполагает, прежде всего, стандартизацию товаров и услуг, потребительские свойства которых можно измерить и сравнить. Взаимоотношения между продавцами и покупателями стандартизируются также и для того, чтобы оптимизировать размеры партий, частоту поставок, платежей и процессы коммуникаций. Таким образом, рационализация деятельности товароведа повышает эффективность работы каналов сбыта. Однако необходимы пусковые механизмы, связывающие воедино деятельность всех участников маркетинговых каналов и потоков и подчиняющие их единой цели — формированию и удовлетворению нужд потребителей.

Основополагающими категориями являются общие для товароведения и маркетинга понятия норма потребительной стоимости и потребительская оценка ассортимента, качества и каждого отдельного свойства товара и услуги. Норма потребительной стоимости (НПС) представляет собой своеобразное выражение требований общества к продукции через ее свойства, которые для того, чтобы удовлетворить конкретную человеческую потребность, должны иметь определенный, оптимальный уровень. При этом категория НПС органически объединяет в единую систему как потребительские, так и технико-экономические показатели свойств и адекватные им потребности. Поскольку каждый потребитель использует определенный продукт труда и является при этом одновременно его производителем, то он выступает как совокупный работник производства, а значит, он заинтересован в экономии материальных, трудовых и финансовых ресурсов, т. е. в обеспечении оптимального уровня не только потребительских, но и технико-экономических показателей. Норма потребительной стоимости находится в постоянном движении и развитии, меняется по мере прохождения конкретным продуктом всех фаз жизненного цикла. Эти изменения обусловлены постоянно растущими потребностями потребителей, в соответствии с чем меняется и его отношение к тем или иным свойствам. Они приводят к постоянным изменениям в производственных и маркетинговых технологиях. Производителю и торговому предпринимателю нужно знать закономерности данных изменений, для чего необходимо измерять величину НПС в каждой фазе жизненного цикла товара.

Таким образом, в формировании свойств товара может принять участие и непосредственный потребитель. Современные информационные сети позволяют производителю получать потребительские оценки в режиме он-лайн. Потребительская оценка выступает как нормообразующая категория маркетинга и товароведения. С ее помощью осуществляется контроль от имени потребителя за всеми фазами движения товара, что препятствует выпуску и поступлению в продажу недоброкачественных или фальсифицированных товаров. Ведь информация о свойствах продукции, поступающая от конечных покупателей, благодаря современным средствам коммуникации быстро становится достоянием общественности. Тем более, в рыночной экономике действует “золотое правило” коммерции — обмануть потребителя можно только один раз.

В то же время информация о потребительских оценках отдельных свойств товаров фактически никем не собирается и не играет никакой роли в рейтинге производителей и торговых посредников. Это отрицательно сказывается и на исследованиях в области развития маркетингового этапа товароведения. Предпосылки для продолжения исследований подобного рода в нашей стране существуют. Во многом может помочь и адаптированный к российским условиям зарубежный опыт, основанный на преодолении рыночной асимметрии, когда производитель и потребитель имеют разные представления о качестве предлагаемой и покупаемой продукции.

В общем виде схему взаимосвязи основополагающих категорий товароведения и маркетинга и их непосредственное влияние на эффективность продвижения промышленных товаров можно представить в следующем виде:

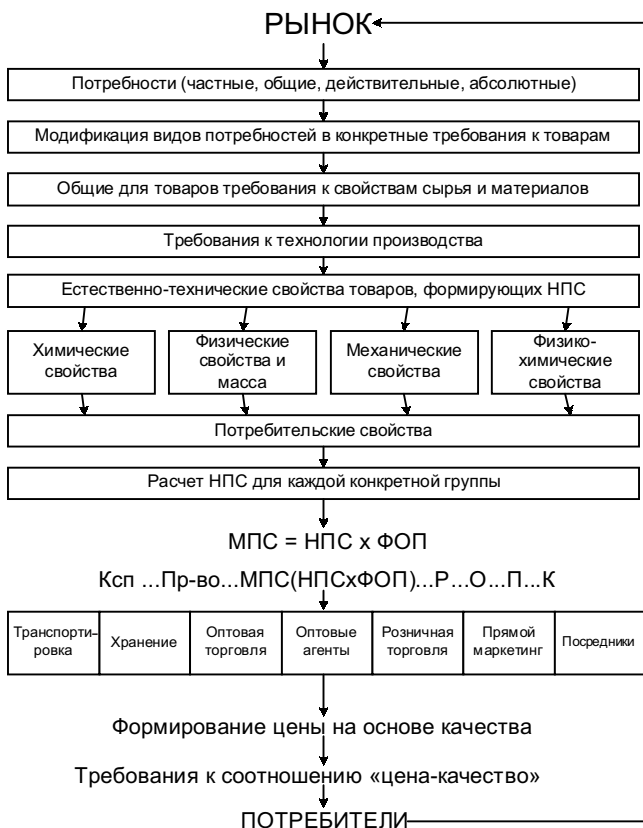


Рис. 1. Современный этап развития товароведения

Данная схема содержит систему изучения маркетингового этапа развития товароведения, поэтому отправным моментом изучения товароведения является рынок и такая важнейшая рыночная и маркетинговая категория, как потребности. Все многообразие потребностей делится на частные (потребность в конкретном благе или продукте); общие (потребность в удовлетворении комплекса желаний или нужд); действительные (выраженные в платежеспособном спросе); абсолютные (перспективные потребности высокоразвитого общества, экономически развитого государства). Все эти потребности предъявляются товарам, которые

поступают в продажу, а далее они превращаются в конкретные требования к промышленным товарам.

Для того чтобы удовлетворить потребности, нужно знать общие для товаров требования к сырью и материалам, их свойства. Технологическая обработка товаров оказывает большое влияние на изменение свойств сырья и материалов в процессе их обработки или переработки. Цель технологической обработки — придание изделию необходимой формы, внешнего вида и других потребительских свойств в соответствии с назначением. При технологической обработке исходное сырье подвергается механическим, термическим, физико-химическим и другим воздействиям, в результате чего формируется НПС готового изделия. Технологическая обработка проводится с учетом свойств и особенностей исходного сырья, а также будущего готового изделия. При нарушении режима технологической обработки в готовых изделиях возникают всякого рода дефекты и деформации, которые часто носят скрытый характер, который может выявить опытный специалист-товаровед, а потребитель обнаружит только в процессе эксплуатации. Свойства сырья, материалов и в результате готовых изделий имеют в основном естественную природу и делятся на следующие виды: химические, физические, физико-химические, биологические и механические.

Категории классического товароведения, такие как знание химической, физической природы, старения материалов и деталей, изучение причин, вызывающих изменение потребительских свойств товаров в тех или иных условиях, объединяясь, образуют группы свойств товаров, которые в сопоставлении с потребностями человека определяют степень их удовлетворенности в целом и в отдельности по каждому свойству. Степень их удовлетворенности измеряется при помощи экономико-математических оценок. Благодаря владению этими методами можно поставить и решить задачу, которая позволит рассчитать конкурентоспособность товара и позиционировать его в конкретном потребительском сегменте, отбирая нужные потребительские свойства для решения конкретных проблем потребителей. В результате такого решения проблем покупателя происходит модификация естественно-технических свойств товаров.

В результате модификации возникают потребительские свойства промышленных товаров, которые подразделяются на 7 видов: функциональные, социальные, эргономические, эстетические, надежности в потреблении, безопасность и экологические свойства. Номенклатура основных потребительских свойств различна для разных товаров и определяется их назначением. Например, для зимней одежды основными функциональными свойствами являются теплозащита и желательна небольшая масса; для детских товаров — быть безвредными и безопасными.

Для того чтобы выразить НПС для продукта не со стороны его единичного уровня, а для каждой конкретной группы, необходимо знать массу потребительской стоимости (МПС) или, другими словами, полезность всей товарной группы.

Если  $\text{НПС} = \Sigma \text{свойств} / \Sigma \text{потребностей} = 1$  (но может быть как больше, так и меньше 1 в зависимости от этапа жизненного цикла товара), то  $\text{МПС} = \text{НПС} \times \text{ФОП}$ , где ФОП — физический объем продукта, в котором повторяется путем умножения заранее измеренная норма потребительной стоимости. МПС соответствует понятию “товарная партия”.

Норма и масса потребительной стоимости имеют не только собственное содержание, но и количественные и качественные характеристики, отличающие их от категории качества товара. Различия состоят в том, что норма и масса потребительной стоимости представляют качество — категорию потребления и процесса воспроизводства в целом, поскольку НПС и МПС, пройдя через стадии распределения и обмена, только в процессе непосредственного потребления модифицируются в качество конкретного вида продукта. Этот процесс представлен в виде:

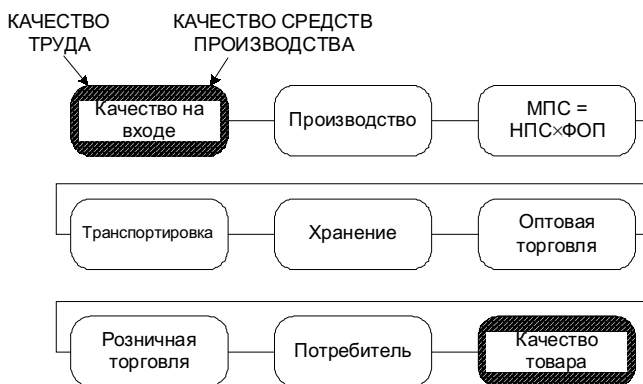


Рис. 2. Процесс модификации качества товара

Качество исходных средств труда и самого труда, поступаая в процесс производства, материализуется в его конечный результат — продукты труда, представляющие собой заранее рассчитанную норму потребительной стоимости, повторенную в количественном объеме выпущенной продукции. Она проходит через все звенья межотраслевой цепочки, сущность которых образует воспроизводственные стадии распределения и обмена. Пройдя через них с большими и меньшими потерями как в уровне свойств, так и в количестве, только у конкретного потребителя, купившего данный товар, его характеристики модифицируются и преобразуются в определенный уровень качества, оцениваемый самим потребителем.

Между качеством товара и его ценой не всегда существует прямая зависимость, что объясняется многофакторностью образования цены. В условиях конкурентной среды качество выступает лишь одним из критериев ценообразования. В зависимости от стратегии ценообразования фирмы, как известно, основное влия-

ние на формирование цены могут оказывать себестоимость продукции, издержки, имидж фирмы–изготовителя или продавца, сервисное обслуживание, состояние спроса и предложения, каналы распределения, рекламная поддержка, а также качество самого товара и его упаковки.

Схема развития современного (маркетингового) этапа товароведения имеет замкнутый, циклический вид. Это означает то, что потребности не есть что-то застывшее, данное раз и навсегда. Они имеют обыкновение постоянно изменяться под воздействием тех или иных факторов. Удовлетворить эти потребности под силу рыночной экономике или рынку. Далее вновь начинается процесс удовлетворения уже новых потребностей, т. е. цепочка замыкается.

В связи со сложностью решения проблем современного рынка появилась потребность в универсальных специалистах, востребованных как производственными, так и торговыми организациями — продукт-менеджерах, брэнд-менеджерах, продукт-плэнерах и эккаунт-плэнерах. Все они должны быть и инженерами-технологами, и товароведами, и материаловедами, и маркетологами. Поэтому необходим синтез инженерных и маркетинговых дисциплин в учебных планах и стандартах данных специальностей.

## **ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ СТОИМОСТИ БИЗНЕСА В РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММ ФИНАНСОВОГО ОЗДОРОВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

**Н.А. КАЗАКОВА,**

кандидат экономических наук, доцент кафедры “Учет, анализ и аудит”  
“МАТИ” – РГТУ им. К.Э. Циолковского

**Л.Н. ЩАВЕЛЕВ,**

доктор технических наук, старший научный сотрудник, профессор  
кафедры “Государственного и муниципального управления”  
Российского государственного социального университета

Реформирование российской экономики обуславливает большой научно-практический интерес к проблеме финансового оздоровления производственных компаний, причем во взаимосвязи с мерами государственного регулирования, финансирования и контроля, а также с инвестиционно-проектной ролью кредитных организаций в этом процессе.

Банкротство является результатом развития кризисного состояния предприятия, которое используется в качестве рыночного инструмента перераспределения капитала и отражает объективные процессы структурной перестройки российской экономики. В ходе продолжающегося реформирования общества органы государственной власти постоянно совершенствуют экономическую политику, усиливается роль арбитражного суда и ответственность специалистов по антикризисному управлению и анализу банкротств в оценке приемлемости предполагаемых планов финансового оздоровления производственных предприятий и организаций. Это касается оценки будущих продаж, анализа основной деятельности с прогнозом будущих доходов и потоков денежных средств, обоснования ставки капитализации для денежных потоков, оценки стоимости бизнеса и распределения этой стоимости для удовлетворения требований кредиторов. Главным критерием при оценке плана финансового оздоровления служит достижение безубыточности и восстановление платежеспособности предприятия.

Однако понятие финансового оздоровления предприятий и организаций остается теоретически неразработанным в российской экономической науке. До сих пор в литературе отсутствует более или менее приемлемая научная трактовка сущности этого понятия, несмотря на его широкое использование в законодательных актах, в составе понятийного аппарата специалистами в области финансового менеджмента и антикризисного управления.

Финансовое оздоровление хозяйствующего субъекта не нашло должного отражения и в теориях предприятия. Технологическая концепция фирмы, объединяющая

классическую и неоклассическую теории, институциональная теория и теоретические исследования хозяйственного поведения компаний на базе теории игр непосредственно не раскрывают содержания понятия финансового оздоровления предприятий и организаций и его методологических основ.

Отечественная теория предприятия считает основной в деятельности предприятия интеграцию в пространстве и во времени потоков материальных, финансовых, трудовых, информационных и иных ресурсов, а также процессов культурной и институциональной диффузии и имплантации. Эта теория, в частности, предлагает объяснения причин неденежных расчетов в российской экономике, а также направления их минимизации. Но вопросы финансового оздоровления и восстановления платежеспособности промышленных компаний эта теория, как и другие российские исследования, не затрагивает.

Следует отметить, что кризисные явления, связанные с неплатежеспособностью хозяйствующих субъектов, периодически находят отражение в практических исследованиях российских экономистов. В последнее время авторы также стали уделять внимание отдельным аспектам финансового оздоровления и реструктуризации производственных фирм, но говорить о формировании целостной концепции решения данной научной проблемы еще рано. И начинать, видимо, необходимо с четкого определения объекта исследования — финансов, корпоративных финансов, с тем, чтобы понять, что подлежит оздоровлению и с какой целью.

Совместным приказом Министерства экономики РФ и Федеральной службы по финансовому оздоровлению и банкротству РФ от 19 ноября 1999 года № 497/136 была утверждена Типовая структура программы финансового оздоровления неплатежеспособной организации. В разделе 10 типовой программы “Финансовый план” указано: “В этом разделе необходимо привести доказательства финансового эффекта проводимых мероприятий и реальности финансового оздоровления организации: должны быть определены потребности рынка в том или ином виде продукции, ее объеме и цене, а также возможности организации по выпуску продукции в соответствии с планируемыми направлениями оздоровления и производственными возможностями... Должны стыковаться ожидаемые финансовые потоки, поступающие от реализации товаров, работ, услуг, с налоговыми и иными обязательными платежами, а также с потребностями предприятия в материально-техническом обеспечении и иными затратами”.

Действующее законодательство в области государственного регулирования кризисных состояний определяет ряд важных особенностей процедуры финансового оздоровления и регламентирует основные подходы к восстановлению платежеспособности предприятий и организаций:

- перепрофилирование производства;
- закрытие нерентабельных производств;
- взыскание дебиторской задолженности;
- продажа части имущества должника;
- уступка требований должника;



• исполнение обязательств должника собственником имущества должника — унитарного предприятия, учредителями (участниками) должника либо третьим лицом или третьими лицами;

• увеличение уставного капитала должника за счет взносов участников и третьих лиц;

• размещение дополнительных обыкновенных акций должника;

• продажа предприятия должника;

• замещение активов должника;

• иные меры по восстановлению платежеспособности должника.

Платежеспособность хозяйствующего субъекта является важной экономической характеристикой, определяющей доверие к нему со стороны деловых партнеров. Поэтому достоверность оценки платежеспособности не должна вызывать сомнений у заинтересованных хозяйствующих субъектов. Изучение теоретических и практических материалов по данной проблеме [4,5] позволяет сделать вывод, что, с одной стороны, методы оценки платежеспособности организации должны быть усовершенствованы в направлении приближенности результатов к реальности, а с другой стороны, должно быть повышено качество информационной базы анализа путем ужесточения контроля за состоянием бухгалтерского учета и отчетности на предприятиях и в организациях различных форм собственности и управления [2].

Принятая Правительством РФ Программа реформирования бухгалтерского учета в соответствии с международными стандартами, целью которой является улучшение качества бухгалтерской отчетности и ее эффективного применения не только российскими, но и иностранными пользователями (прежде всего инвесторами), предъявляет повышенные требования к ответственности и уровню квалификации бухгалтерских кадров. Становление профессии бухгалтера сводится к повышению профессионального статуса путем аттестации. С этой целью создан Институт профессиональных бухгалтеров (ИПК). Бухгалтер в своей деятельности в настоящее время должен уделять внимание экономическому анализу, управлению денежными потоками, уйти от роли простого учетчика происходящих событий и стать прогнозистом, подсказывать руководителю действия, способствующие улучшению финансового состояния организации, передав техническую часть своей работы компьютерам. Однако анализ состояния бухгалтерской отчетности, поступающей в органы государственной статистики, позволяет сделать вывод о том, что уровень постановки бухгалтерского учета в большинстве предприятий и организаций, и особенно в малом предпринимательстве и сельском хозяйстве, низкий. Основными причинами сложившегося положения являются процессы переходного к рыночным отношениям периода и их последствия:

— резкое увеличение числа хозяйствующих субъектов;

— недостаточно высокий уровень профессиональной подготовки бухгалтерских кадров, прежде всего получивших образование на краткосрочных курсах подготовки бухгалтеров в годы реформ;

— ведение бухгалтерского учета на многих малых предприятиях без использования компьютерных технологий;

— отсутствие регулярного контроля за состоянием бухгалтерского учета со стороны вышестоящих органов и организаций.

Распространенными ошибками, нарушающими принципы достоверности и существенности бухгалтерской отчетности, можно назвать:

— необоснованное завышение сумм, указанных по строке “Прочие” во всех формах годовой бухгалтерской отчетности, что искажает как структурные характеристики, так и расчетные коэффициенты, характеризующие финансовую устойчивость и платежеспособность организаций;

— ошибки учета основных средств;

— искажения и формальный подход в составлении отчетов по формам № 3 “Отчет об изменениях капитала”, № 4 “Отчет о движении денежных средств”, № 5 “Приложение к бухгалтерскому балансу”;

— отражение информации по инвестиционной и финансовой деятельности в разделе по текущей деятельности в отчете о движении денежных средств;

— неверное распределение доходов и расходов между операционными и вне-реализационными;

— отражение малыми предприятиями наценки вместо товарооборота по строке “Выручка от продаж” (если учесть, что на долю малых предприятий в торговле приходится 40 %, то данное искажение существенно влияет на достоверность как сводной, так и первичной бухгалтерской отчетности, снижает эффективность анализа показателей рентабельности).

С целью обеспечения достоверности и информативности бухгалтерских отчетов необходимо на уровне Правительства РФ принять конкретные решения по коренному улучшению состояния бухгалтерского учета в стране, качества работы аудиторских фирм и Института профессиональных бухгалтеров.

Исследование другой проблемы достоверности оценки платежеспособности предприятий и организаций касается применения различных методик анализа. Традиционные методы оценки платежеспособности предприятий и организаций, рекомендуемые утвержденными правительственными органами приказами и методическими указаниями, базируются на достаточно большом количестве однотипных показателей, рассчитанных по данным бухгалтерского баланса предприятий и организаций, и их сопоставлении с нормативными значениями или рассмотрении их изменения в динамике. Однако создание конкурентной среды, обусловленное переходом российской экономики на рыночные отношения, вынуждает использовать наиболее современные методики оценки платежеспособности, например, такие как оценка кредитоспособности клиентов банка или оценка финансового состояния организаций-участников конкурсных торгов (тендеров). Учитывая, что требования банка к платежеспособности своих клиентов намного жестче, чем организаций самих к себе, использование банковской методики хозяйствующими субъектами повысит их платежную дисциплину и ответственность

за принимаемые управленческие решения. В этих условиях каждому предприятию следует установить критерии и требования для оценки своей платежеспособности в целях определения ее категории.

Результаты анализа, проведенного Банком России в рамках мониторинга предприятий, показывают, что финансовое состояние предприятий-ссудозаемщиков различно по сферам деятельности. Практически каждое второе российское предприятие является убыточным. Неблагоприятное финансовое положение наблюдается у предприятий транспорта, строительства, связи, торговли и общественного питания. Именно поэтому при оценке платежеспособности важен учет такого рискообразующего фактора, как отраслевая принадлежность предприятия.

В полной мере охарактеризовать финансовое состояние предприятия можно только с помощью системы показателей, рассчитанных по данным бухгалтерского баланса и приложений к нему. Однако дело не только в этом, но и в правильном применении показателей, являющихся ключевыми в оценке финансового состояния предприятия. Так, общепринятая методика определения коэффициента текущей ликвидности, приводимая в ряде официальных документов, чрезмерно упрощена: сумма оборотных активов предприятия (итог второго раздела бухгалтерского баланса) сравнивается с суммой краткосрочной кредиторской задолженности, определяемой по данным пятого раздела баланса. Формально считается, что если сумма оборотных активов предприятия вдвое превышает сумму краткосрочных обязательств, то оно платежеспособно, имеет возможности для погашения краткосрочной кредиторской задолженности.

Такой упрощенный подход к оценке платежеспособности предприятия вполне оправдан, поскольку рассчитан на массовое, повсеместное применение, в том числе лицами, не обладающими достаточной квалификацией для обстоятельного анализа финансового состояния предприятия. В результате показатель текущей ликвидности характеризует платежеспособность предприятия только “в первом приближении”, это не конечный итог анализа, а лишь его исходный пункт.

Оборотные активы предприятия — это в основном (на 90 % и более) запасы, затраты и дебиторская задолженность. Запасы сырья, материалов, топлива и, тем более, покупных полуфабрикатов трудно считать реальными источниками погашения кредиторской задолженности: они нужны для собственного производства, и только излишки могут быть безболезненно реализованы. Но это, как правило, неликвиды, которые реализуются обычно по ценам, которые значительно ниже цен их приобретения.

Реальным источником средств могут служить остатки готовой продукции на складе, но они, как правило, невелики: теперь предприятия работают не “на склад”, а на реальных заказчиков по договорам.

Затраты в незавершенном производстве реальным источником погашения кредиторской задолженности не являются. Дебиторская задолженность может и должна служить источником погашения кредиторской задолженности. Но так как речь идет о краткосрочной задолженности, то в расчет принимается только дебиторская

задолженность со сроком погашения до 12 месяцев после отчетной даты. Но и эту часть дебиторской задолженности нельзя принимать в расчет полностью, так как нет уверенности, что она будет погашена в срок. Скорее, наоборот, заведомо известно, что часть ее не будет погашена в срок, а часть вообще сомнительна или безнадёжна, и на случай ее списания в убытки создан резерв по сомнительным долгам. Поэтому в результате конкретного анализа может быть установлено, что к реальным источникам погашения кредиторской задолженности можно отнести лишь 30–40 % дебиторской задолженности[3].

Конечно, в составе оборотных активов есть еще такие элементы, как краткосрочные финансовые вложения и денежные средства. Но значительных краткосрочных финансовых вложений у предприятий, испытывающих финансовые трудности, практически не бывает. Что же касается денежных средств, то они, конечно, являются источником погашения кредиторской задолженности. Но дело в том, что в балансе отражается остаток денежных средств на расчетном счете на отчетную дату; это моментный показатель, в то время как для оценки возможности погашения кредиторской задолженности, допустим, в предстоящем квартале нужно знать сумму денежных средств, которая поступит на расчетный счет в течение этого квартала, т. е. по существу нужен не моментный показатель, а периодический, которого в бухгалтерском балансе нет. Но такие показатели есть в приложениях к балансу, когда речь идет о фактическом движении денежных средств в истекшем отчетном периоде, или в прогнозном балансе денежных потоков, отражающем ожидаемое движение (поступление и расходование) денежных средств.

Однако при расчете коэффициента текущей ликвидности по общепринятой методике путем деления суммы оборотных активов по балансу на сумму краткосрочной кредиторской задолженности реальная ликвидность отдельных элементов оборотных активов по статьям баланса не учитывается. Косвенно это обстоятельство находит отражение в том, что в ряде официальных документов минимальный или нормативный уровень коэффициента текущей ликвидности принят равным двум, т. е. реальная ликвидность оборотных активов принимается равной 0,5 (50 %). Иначе говоря, если сумма оборотных активов по балансу составляет, например, 20 млн. руб., то считается, что этой суммы достаточно для погашения задолженности в размере 10 млн. руб. А на деле может оказаться, что из указанной суммы в 20 млн. руб. можно реально использовать на погашение задолженности не более 5–7 млн. руб., и при “хорошем” показателе текущей ликвидности предприятие испытывает финансовые трудности (так как погасить нужно краткосрочную задолженность в размере 10 млн. руб.). Правда, для погашения кредиторской задолженности могут быть использованы и внеоборотные активы, если в их составе есть элементы, которые могут быть направлены на эти цели без ущерба для производственной деятельности предприятия: оказавшееся излишним оборудование (в связи с изменением номенклатуры производства), некоторые нематериальные активы, долгосрочные финансовые вложения (например, высоколиквидные акции других предприятий — акционерных обществ и др.). В результате реальная

ликвидность может оказаться выше рассчитанной по данным второго раздела бухгалтерского баланса “Оборотные активы”. Следовательно, никакими отдельными показателями нельзя оценить финансовые возможности предприятия — нужна система показателей: она снижает риск ошибок, но не гарантирует от них, так как показатели дают количественную характеристику фактов хозяйственной жизни, а нужно учитывать и их качественные характеристики.

Финансовый анализ предприятий является необходимым элементом оценки стоимости предприятия. Оценка бизнеса — это анализ прошлого, настоящего и будущего предприятия для выявления его общей стоимости. Особенность рыночной оценки бизнеса заключается в оценке прав на владение предприятием, приносящим прибыль. Менеджеры, инвесторы, потенциальные владельцы, кредиторы, аналитики и арендаторы получают разные величины стоимости предприятия, что связано с тем, что бизнес может оцениваться с помощью различных подходов.

В задачи финансового анализа при проведении оценки бизнеса входят:

- оценка реально сложившегося финансового положения предприятия;
- обоснование прогнозных значений доходов и расходов;
- выявление скрытого или явного банкротства;
- выявление резервов предприятия с целью установления реальных возможностей наилучшего использования объекта оценки как действующего предприятия.

Среди альтернативных подходов, применяемых в оценке бизнеса, в практике используют [1]:

- затратный, или оценка по активам (метод чистых активов, метод накопления активов, метод оценки по рыночной стоимости, метод оценки по ликвидационной стоимости);
- рыночных сравнений (метод рынка капитала для свободно вращающихся пакетов акций, метод сделок при продаже всего предприятия, метод отраслевой оценки);
- доходный, построенный на капитализации прибыли или дисконтировании будущих денежных потоков.

Метод чистых активов позволяет оценить стоимость собственности по бухгалтерскому балансу. По данным российской методологии бухгалтерского учета и отчетности, чистые активы рассчитываются как разность между всеми активами предприятия и его долгосрочными и краткосрочными обязательствами (без учета доходов будущих периодов и резервов предстоящих расходов). Метод чистых активов основан на историческом прошлом предприятия и мало связан с будущим бизнесом. Он не раскрывает степень ликвидности активов и потенциал будущих прибылей, не отражает изменений в рыночной стоимости активов и обязательств. Однако он широко практикуется банками и потенциальными инвесторами для предварительной оценки бизнеса, имеет значимость для регулируемых отраслей, таких как банки и коммунальные службы. Например, банк должен иметь определенную долю собственного капитала в активах. Затратный подход ценообразования также ориентируется на чистые активы. При решении вопросов об инвестициях

или покупке бизнеса в оценке коэффициента “долг/собственность” стоимость чистых активов также содержит полезную информацию.

Метод оценки по ликвидационной стоимости применяется в случаях, когда:

1. Предприятие находится в состоянии банкротства или есть серьезные сомнения относительно сохранения его как действующего предприятия.
2. Оцениваемая доля собственности представлена либо контрольным пакетом, либо такой долей, которая способна вызвать продажу активов предприятия.
3. Рентабельность активов, полученная на основе текущих и прогнозируемых денежных потоков, низкая или отрицательная.
4. Ликвидационная стоимость предприятия может превышать экономическую стоимость, т. е. стоимость продолжения бизнеса.

Метод оценки, называемый методом рыночных сравнений, или методом компании-аналога, является единственным базирующимся только на рыночной информации. Используется при наличии достаточного количества сопоставимых компаний (или сделок), необходимого для определения оценочного мультипликатора, а также соответствующей рыночной информации по аналогам в целях проведения финансового анализа и внесения поправок. При наличии надежных данных о прибылях или денежных потоках для оцениваемого и аналогичного предприятия, примерного равенства текущих или ожидаемых прибылей или денежных потоков, значимости этих величин метод позволяет вычислить такие мультипликаторы, как “цена/прибыль” и “цена/денежный поток”. Если эксперты располагают информацией о стоимости чистых активов сопоставимых компаний, выраженной существенной положительной величиной, то метод используется для вычисления мультипликатора “цена/балансовая стоимость”. Метод рыночных сравнений использует подходы, базирующиеся на методе рынка капитала, методе сделок и методе отраслевой оценки. Метод отраслевой оценки предполагает использование формул или показателей, основанных на информации о продаже компаний по отраслям и отражающих их конкретную специфику. Метод не применяется, если компания имеет отрицательные доходы или отрицательный денежный поток.

Доходный метод (подход) рассматривает стоимость бизнеса через текущую стоимость притоков денежных средств, т. е. через его способность приносить прибыль в будущем. Этот подход реализуется методом капитализации прибыли или методом дисконтированных денежных потоков. В основе оценки предприятия лежат следующие финансовые уравнения:

$$\begin{aligned} \text{Стоимость предприятия} &= \text{рыночная стоимость долга} + \\ &+ \text{рыночная стоимость акционерного капитала} \end{aligned} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} \text{Стоимость предприятия} &= \\ &= \text{текущая стоимость будущих чистых денежных потоков} \end{aligned} \quad (2)$$

Раскрывает функцию бизнеса как способности генерировать денежные потоки в будущем:

$$\begin{aligned} \text{Акционерный капитал} &= \text{стоимость предприятия} - \\ &- \text{рыночная стоимость долга} \end{aligned} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} \text{Акционерный капитал} &= \\ = \text{текущая стоимость будущих чистых денежных потоков} - \text{Долг} \end{aligned} \quad (4)$$

Чистый денежный поток может быть получен на основе средней или средне-взвешенной величины по тренду. Периоды времени, участвующие в расчете чистого денежного потока, могут охватывать пятилетний ретроспективный или смешанный период времени.

Правила подготовки отчетов по результатам оценки базируются на договоре между заказчиком и оценщиком. Договор заключается в письменной форме и не требует нотариального удостоверения. Отчет не должен допускать двусмысленного толкования или вводить в заблуждение. Отчет должен содержать описание объекта оценки, цель оценки, обоснование выбора метода оценки, заключение и дату проведения оценки. Отчет включает:

1. Введение, где описываются задание, оценщик, часть рассматриваемой доли компании, определение типа стоимости, краткое описание предприятия, применяемые методы оценки, величины стоимости и даты оценки.

2. Описание бизнеса, которое включает различные источники информации о существующем состоянии и перспективах развития экономики отрасли, историю предприятия, продукты, услуги, рынки, потребители. Освещается чувствительность к сезонным или циклическим факторам, конкуренция, поставщики. Перечисляются средства, в том числе крупные активы, собственное и арендованное имущество. Дается характеристика персонала (квалификация, текучесть), управления, перспектива бизнеса. В конце раздела группируются факторы, положительно или отрицательно влияющие на стоимость предприятия.

3. Финансовый анализ. Включает материалы, содержащие балансовые отчеты, отчеты о прибылях и убытках, финансовые коэффициенты за анализируемый период времени. Получение финансовой информации преследует цели оценки, раскрывает сущность рассматриваемого бизнеса. Даются пояснения по поводу корректировок отчетных финансовых данных, оговариваются допущения, принятые относительно прогнозов на будущее. Рассматриваются прогнозные финансовые результаты бизнеса, проводится сравнение финансовых показателей с показателями предприятий-аналогов и среднеотраслевыми данными. Выявляется влияние величины различных финансовых показателей на стоимость предприятия.

4. Методология оценки и выводы. Раскрывает использованные методы оценки и основания для их применения, содержит расчеты и логику рассуждений при применении методов оценки, способ получения значений переменных, таких как: дисконтные ставки, ставки капитализации или мультипликаторы оценки. Логические рассуждения и данные приводятся в обоснование применения премий или скидок, согласования результатов различных оценочных расчетов, приводящих к одному расчетному значению стоимости, определение величины стоимости бизнеса.

5. Общее заключение по оценке.

## Преимущества и недостатки различных подходов к оценке бизнеса

Подходы	Преимущества	Недостатки
<b>Рыночный</b> (метод сделки, отраслевой оценки)	1. Полностью рыночный метод 2. Отражает текущую реальную практику покупки	1. Основан на прошлом, нет учета будущих ожиданий 2. Необходим целый ряд поправок
<b>Доходный</b> (метод капитализации прибыли или дисконтирования будущих денежных потоков)	1. Учитывает будущие ожидания 2. Учитывает рыночный дисконт 3. Учитывает рыночное устаревание	1. Трудоемкий прогноз 2. Частично носит вероятностный характер
<b>Затратный</b> (метод чистых активов, метод оценки по рыночной стоимости, метод оценки по ликвидационной стоимости)	1. Основан на реально существующих данных 2. Годится для некоторых видов компаний	1. Часто не учитывает стоимость нематериальных активов и гудвилла 2. Статичен, не учитывает будущих ожиданий

В заключение следует отметить, что, проводя выбор методов для проведения процесса оценки бизнеса, необходимо четко представлять те преимущества и недостатки, которые несет в себе каждый подход и метод (табл. 1).

Таким образом, финансовое оздоровление хозяйствующего субъекта рассматривается как комплекс форм, моделей и методов приведения финансовых обязательств и требований данного юридического лица в состояние, которое позволяет своевременно и в полном объеме исполнять денежные обязательства и обязательные платежи, обеспечивать надлежащий оборот потоков финансовых ресурсов, исключаящий их дисбаланс и проявление признаков неплатежеспособности. Ключом для достижения положительного результата финансового оздоровления — восстановления платежеспособности — являются своевременное начало и системный характер соответствующих мероприятий.

Представляется, что системный подход к соответствующим экономическим решениям должен состоять в сочетании активной экономико-правовой политики государства с усилиями самих производственных компаний. Это позволит постоянно осуществлять: регулярный мониторинг и диагностику платежеспособности хозяйствующих субъектов; оздоровление их финансов; обновление основных средств; оптимизацию структуры капитала. Названные направления реализации комплексной политики составляют содержание системы форм и методов финансового оздоровления для восстановления платежеспособности российских промышленных предприятий и организаций.



---

### Литература

1. Казакова Н.А., Щавелев Л.Н. Перспективные направления и методы оценки стоимости бизнеса в России. Сборник трудов. IV Международная НПК “Социально-экономические проблемы развития предприятий и регионов”. Пенза, 2006.
2. Казакова Н.А., Соловьева Л.П. Актуальные проблемы анализа платежеспособности предприятий и организаций. Сборник трудов. МНПК “Инновационный прорыв России и регионов”. М. ВГНА, 2006.
3. Киперман Г. Финансовая газета. Региональный выпуск № 45, 2001.
4. Ушвицкий Л.И. и др. Совершенствование методики анализа платежеспособности и ликвидности организаций // Финансы и кредит. № 15–17. 2006.
5. Черненко А.Ф. Методические основы анализа платежеспособности организации с учетом оборачиваемости активов // Финансы и кредит. №11. 2006.

## АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В РОССИИ

### **В.В. КАШИРИН,**

доктор экономических наук, профессор,  
зав. кафедрой "Экономика" "МАТИ" – РГТУ им. К.Э. Циолковского

### **А.Р. ЭМЕКСУЗЯН,**

проректор по экономическим вопросам  
Ухтинского государственного технического университета

Проведение в форсированном темпе масштабных либеральных реформ в России сразу же породило ряд проблем, с которыми экономика страны столкнулась впервые. При уменьшении экономического, прежде всего производственного потенциала, по сравнению с бывшим СССР примерно наполовину внешнеэкономические связи России существенно возросли за счет значительного роста экспорта и по отдельным направлениям импорта.

Традиционно основой производственного потенциала экономики России является ее крупный минерально-сырьевой потенциал — страна занимает первое место в мире по запасам основных полезных ископаемых на душу населения (на долю России приходится 55 % мировых запасов апатитов, 28 — природного газа, 26 — алмазов, 22 — никеля, 16 — калийных солей, 14 — медной руды, 13 — цветных и редких металлов, 12 % — нефти и каменного угля. К 2000 году потенциальная стоимость выявленных, разведанных и предварительно оцененных запасов полезных ископаемых составила около 30 трлн. долларов. Из них 32,2 % приходится на природный газ, 23,3 — на уголь и горючие сланцы, 15,7 — на нефть (по некоторым данным запасы нефти в 2004 году составляли уже 6 %), 14,7 — на нерудное сырье, 6,8 — на черные металлы, 6,3 — на цветные и редкие металлы и 1 % — на золото, платину, серебро и алмазы. Прогнозный потенциал оценивается в 140,2 трлн. долларов, в его структуре доминирует твердое топливо (79,5 %), далее идут природный газ (6,9 %) и нефть (6,5 %).

Имеющаяся минерально-сырьевая ресурсная база народнохозяйственного комплекса не стала в полной мере фактором количественного и качественного роста общеэкономического потенциала страны и его эффективной реализации в сфере производства и международного обмена. По оценкам швейцарского Международного института менеджмента и развития (IMD), в рейтинге конкурентоспособности 59 стран и регионов Россия в 2002 году занимала 10-е место по объему ВВП (по паритету покупательной способности валют). В расчете ВВП на душу населения Россия оказалась на 47-м месте. По тем же оценкам, по суммарному объему валовых инвестиций (по официальному курсу валют) Россия в 2002 году занимала

15-е место; по душевому размеру этого показателя Россия оказалась на 23-м месте. Инвестиционный кризис признается основным фактором резкого снижения уровня обновления основных производственных фондов России. За годы реформ доля валового накопления, в том числе накопления основного капитала, в структуре ВВП страны заметно снизилась — с 24–29 % в 1990–1992 годах до 18 % в 2002 году. При этом эффективность накопления упала по сравнению с дореформенным уровнем<sup>1</sup>.

Одновременно, по оценкам IMD, Россия улучшила свои конкурентные показатели, рассчитанные по норме накопления. Если в 1999 году она занимала среди 59 стран, включенных в мировой рейтинг конкурентоспособности, 56-е место по этому показателю (почти 16 %), то в 2002 году среди 59 стран, включенных в этот список, она переместилась на 48-е место, хотя и с показателем 18 %. Тем не менее она по-прежнему уступает большинству наиболее динамично развивающихся стран и государствам с переходной экономикой.

Необходимость радикального обновления основного капитала страны и коренных изменений его структуры выдвинулась в число ключевых проблем повышения конкурентоспособности России. Старение основного капитала в российской промышленности и их выбытие из производственного процесса за годы реформ не было компенсировано вводом новых. Если в 1990 году коэффициент обновления основных фондов в промышленности достигал почти 7 % при коэффициенте их выбытия на уровне менее 2 %, то в 2001 году, их соотношение оказалось на уровне 1,6 и 1,2 %.” Главные причины этого две: масштабный уход государства из инвестиционного процесса и нарушение процесса самовоспроизводства основного капитала хозяйственными субъектами всех форм собственности. Примечательно, что в наибольшей степени коэффициент обновления снизился в тех отраслях, в которых он десять лет назад был одним из самых высоких, — в легкой промышленности произошло его снижение в 17 раз; в машиностроении — в 9,4 раза; черной металлургии — в 8,3 раза; химической и нефтехимической промышленности — более чем в 5 раз и т. д. Негативный характер данной ситуации заключается в снижении коэффициента обновления фондов по отраслям, очень низком уровне обновления капитала, незначительном разрыве между значениями коэффициентов выбытия и обновления фондов, что свидетельствует о небольшой доле чисто-го накопления за счет новых инвестиций.

Малое выбытие и незначительное чистое накопление основного капитала привели к увеличению средних фактических сроков службы оборудования, которые за период 1990–2001 годов выросли на 64 % (до 37 лет в 2001 году по сравнению с 22 годами в 1990 году) при среднем нормативном сроке службы 13 и 14 лет. Таким образом, разрыв между этими двумя показателями превысил 2,5 раза<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Россия – 2050: стратегия инновационного прорыва /Б.Н. Кузык; Ю.В. Яковец. 2-е изд., доп. М.: ЗАО “Издательство “Экономика”, 2005. С. 360–387.

<sup>2</sup> Дежина И.Г., Салтыков Б.Г. Механизмы стимулирования коммерциализации исследований и разработок. М.: ИЭПП, 2004.

Российская статистика свидетельствует, что развитие научной и инновационной деятельности в последнее десятилетие характеризуется в основном негативными тенденциями — сокращением масштабов научных исследований, снижением кадрового потенциала науки, деградацией научной инфраструктуры. Экономический рост последних пяти лет, по оценкам экспертов, достигнут в основном за счет наращивания экспорта нефти, газа, металлов и других изделий с низкой степенью переработки в условиях роста мировых цен на эти виды ресурсов. Такой тип экономического роста не может быть устойчивым в долгосрочной перспективе. Кроме того, компании сырьевых отраслей не предъявляют высокого спроса на реализацию научного потенциала и широкого спектра технологий, инвестиционная и инновационная активность в технологически передовых отраслях и направлениях остается на низком уровне. Эти процессы создают предпосылки для консервации технологической отсталости большинства отраслей и регионов России.

Российское присутствие на международном рынке наукоемкой продукции весьма незначительно: ее доля составляет, по разным оценкам, от 0,35 до 1 %. Это ниже показателей не только развитых стран мира, но и развивающихся стран Азии. В структуре товарооборота на долю соглашений, предметами которых являлись патенты, патентные лицензии и товарные знаки, приходится не более 2 % экспорта и 10 % импорта технологий. В целом в 2003 году коэффициент изобретательской активности (число отечественных патентных заявок в расчете на 10 тыс. населения) упал.

Инновационное развитие экономики характеризуется, прежде всего, такими факторами, как количество и виды деятельности технологических альянсов, транснациональных компаний, совместных научно-технических организаций. По разным оценкам, российские компании входят в число 90-180 международных технологических альянсов, что в 3–4 раза ниже показателей Италии, Швеции, Швейцарии и в 8–12 раз — Великобритании, Германии, Франции. Однако доля организаций иностранной и совместной форм собственности в научно-технической сфере России растет.

В то же время сравнение России и других развитых стран по доле затрат на гражданские исследования и разработки в валовом внутреннем продукте свидетельствует об относительно небольших масштабах науки и инновационной деятельности в экономике. Российский показатель — 0,9 % ВВП — существенно ниже американского (2,4 %), японского (2,9 %) и средневропейского (1,5 %).

Таким образом, формирование инновационной системы нового типа в России только начинается. Постепенно складываются новые инновационные структуры — от малых предприятий до отраслевых НИИ и академических институтов, способных к созданию коммерчески привлекательных инновационных проектов, к финансированию которых подключаются экономически успешные компании, приступившие к реализации крупных инвестиционных программ.

В топливно-энергетическом комплексе, который не относится к наукоемкой сфере, но является экономически наиболее благополучным сегментом экономики,

инновационная модель формируется в основном усилиями частных компаний, испытывающих острейшие потребности в повышении технического уровня производства. Ряд компаний нефтегазовой и металлургической промышленности начал выполнять новые для них функции структурообразующих элементов отраслевых инновационных систем.

На втором месте находится химическая промышленность, тесно связанная с нефтегазодобычей, а производство электрооборудования, электроники и оптики занимает только третье место. В среднем инновациями занимаются 10 % промышленных предприятий, тогда как сопоставимые показатели для развитых стран составляют 25–30 %. Основное препятствие на пути инноваций — нехватка собственных и кредитных ресурсов, недостаточная поддержка со стороны федеральных и региональных бюджетов.

Ключевым фактором эффективного функционирования инновационной системы России в рыночных условиях должно стать появление крупных компаний, заинтересованных в постоянном обновлении структуры выпуска под давлением конкурентной среды.

Опыт развитых стран со всей убедительностью показывает, что именно крупным корпорациям доступна организация инновационных процессов на магистральных направлениях технического прогресса, именно они выступают системным интегратором материальных, финансовых и кадровых ресурсов разного уровня, становятся основными потребителями изобретений и нововведений мелкого бизнеса.

В России в число 10 наиболее крупных бизнес-групп входит только одна компания, ведущая бизнес в сфере высоких технологий — АФК Система, где преобладают нефтяная и металлургические отрасли.

Для компаний нефтегазовой промышленности очевидным стало признание необходимости создавать собственные научно-исследовательские центры прикладных исследований, отказ от поддержки институтов отраслевой науки, если они обслуживают интересы всех предприятий данной отрасли. Так, в процессе приватизации и акционирования научно-технических организаций нефтяного комплекса, входивших в советское время в состав производственных объединений, было сформировано 26 организаций, получивших статус внутрифирменной науки. Кроме того, на рынке научно-технических услуг для нефтяных компаний появились новые участники — фирмы, занимающиеся оказанием информационных услуг, маркетинговыми исследованиями, разработкой и внедрением информационных технологий в области организации и управления производственными процессами. Бывшие головные научные организации, являющиеся основой отраслевой науки, получили статус самостоятельных акционерных обществ в ведении Минтопэнерго России.

Базовым источником финансирования институтов этой группы в дореформенный период были средства государственного бюджета и отраслевых внебюджетных фондов НИОКР. В ходе реформ доля этих источников сократилась с 51,8 % в 1993 году до 21,1 % к 1998 году. Крупные нефтяные компании России —

ОАО НК “ЛУКОЙЛ”, ОАО НК “ЮКОС” и ОАО “Сургутнефтегаз” — сформировали собственные научные комплексы. В компании “ЛУКОЙЛ” приоритетным направлением научно-технического развития стала разработка сырьевой базы компании. В перспективе компания ставит цель стать лидером отрасли в области поиска, разведки, нефтедобычи, нефтепереработки и нефтехимии. Другой рынок массового платежеспособного спроса, удовлетворяемого наукоемким производством, — лекарства, медицинские препараты и техника. В развитых странах наукоемкость фармацевтической промышленности является очень высокой, в крупных компаниях — лидерах глобального рынка — отношение затрат на научные исследования к стоимости продаж устойчиво держится на уровне 15–20 %.

Современное состояние информационных технологий (ИТ) в России весьма противоречиво. С одной стороны, наблюдается высокая активность, число информационных компаний растет, создана высокоразвитая инфраструктура сбыта и технического обслуживания, объем продаж еще в 1998 году превысил 3,5 млрд. долл., что вполне сопоставимо по масштабам с рынками ряда развитых стран. С другой — комплектующие для сборки компьютеров и компьютерных сетей, периферийные устройства и базовые программные продукты ввозятся из-за рубежа.

В России пока не решена одна из важнейших задач — повышение социального статуса научного труда и инновационной деятельности, полноценной государственной поддержки приоритетных направлений.

В инновационном сообществе сложилось твердое убеждение, что эффективные технологии распространяются у нас вопреки, а не благодаря усилиям государства. Государственные программы не всегда направлены на то, чтобы способствовать сближению между научно-исследовательскими институтами и предприятиями, и оказывают незначительное стимулирующее воздействие на увеличение расходов частных компаний на НИОКР.

Только в 2003 году провозглашен поворот в этой области, когда Минпромнаучки начало реализацию программы мегапроектов с целью выработки инновационного подхода к государственному финансированию НИОКР и стимулирования высокотехнологических отраслей промышленности.

Оказалось, что многие темы и проекты, финансируемые из госбюджета, плохо взаимосвязаны, фрагментарны и не дают возможности оценки по критериям эффективности, полезности, применимости и размера добавленной стоимости. Поэтому возникла идея консолидации ресурсов на нескольких масштабных вертикально управляемых проектах, которые иногда сравнивают с крупными советскими проектами 1940–1960-х годов.

В министерство было подано около 500 заявок от частных компаний, государственных предприятий и НИИ. Из них только 24 соответствовали основным критериям селекции. Экспертная комиссия отобрала 11 приоритетных направлений (в их числе и новейшие научно-технические направления, например нанотехнологии и экономически важные проекты производства огнеупоров и энергоустановок) и объявила конкурс. Каждое направление собрало от одной до 20 заявок.

Далее была использована стандартная практика госзакупок в области НИОКР. Средняя продолжительность проектов составляет четыре года. В большинстве случаев инициаторами проектов выступили бизнес-партнеры и разработчики. Причем технологии находятся, как правило, на поздней стадии цикла разработки, поэтому риски реализации проектов связаны не столько с технологическими проблемами, сколько с неопределенностью рынка и несовершенством управления проектами.

Механизм создания концепции, принятия решений и запуска крупных проектов в 2003 году показал, что эта программа больше отвечает современным мировым представлениям о способах формирования приоритетов государственной научно-технической политики, особенно в условиях ограниченности бюджетных средств.

Таким образом, в России начали реализовываться новые, соответствующие мировому опыту подходы к выбору государственных приоритетов научного и технологического развития. Механизмы согласования интересов предполагают участие политических лидеров и наиболее значительных участников инновационного процесса — глав министерств и ведомств, финансирующих исследования и разработки, крупных корпораций подрядчиков, мелких наукоемких компаний, а также лидеров научного сообщества. Эффективная работа этих механизмов требует опоры на разнообразные аналитические методы: прогнозирование, планирование, экспертизу и мониторинг, составление перечней критических технологий с привлечением большого числа экспертов из научного сообщества.

Зарубежные специалисты, работающие в России в инновационной сфере, выделяют следующие препятствия конкурентоспособности<sup>3</sup>:

- нехватку квалифицированных менеджеров;
- коррупцию и непрозрачность российских компаний;
- таможенный режим, препятствующий как ввозу, так и вывозу высокотехнологичных товаров;
- отсутствие должной инновационной инфраструктуры.

В качестве положительного момента можно отметить, что доля организаций иностранной и совместной форм собственности в научно-технической сфере России растет.

Для успешной реализации инноваций необходимы следующие условия:

- развитая инфраструктура;
- высокий образовательный уровень человеческого капитала;
- высокий уровень технологического развития;
- материально-техническая база науки и производства;
- стимулирование и поддержка.

На сегодняшний день в инновационной сфере нет необходимого финансирования, развивается диспропорция между фундаментальными, прикладными исследованиями и разработками, нет должной инновационной инфраструктуры и устойчивых

<sup>3</sup> Российская экономика в 2003 году. Тенденции и перспективы. (Вып. 25). М.: ИЭПП, 2004.

связей между вузами, НИИ, малыми инновационными предприятиями и промышленностью. Доля инновационно-активных предприятий продолжает оставаться небольшой, а число малых инновационных предприятий (МИЛ) постоянно сокращается.

В 2003 году наблюдалась тенденция возврата коллективов малых фирм в структуру тех организаций, от которых они когда-то отделились, — научно-производственных предприятий, НИИ, вузов и др. В настоящее время действует целый ряд факторов, препятствующих созданию и развитию малых инновационных предприятий — неразвитая инфраструктура, несовершенство законодательной базы, недостаток инвестиций. Государство поддерживает малый бизнес в очень скромных масштабах.

Базой для инновационного развития в России остается пока крупный бизнес. Инновационная активность и развитие НИОКР на российских промышленных предприятиях далеко отстают от среднемировых показателей. Согласно данным Института экономики переходного периода (2003 год), 31 % промышленных предприятий проводят собственные НИОКР и 15 % заказывают их на стороне. При этом структурных сдвигов не происходит. Лидерами по уровню инновационной активности остаются машиностроение, химическая и нефтехимическая промышленность.

Сегодня к вложениям в НИОКР готовы крупные финансово-промышленные группы и монополии, сконцентрированные, в первую очередь, в ресурсодобывающих отраслях, энергетике и атомной промышленности.

Одним из важных инструментов активизации интереса к венчурному финансированию проектов правительство считает проведение венчурных ярмарок. Модель организации венчурных ярмарок была позаимствована из опыта США. В ходе их проведения решаются, как правило, следующие основные задачи:

- оценка инвестиционного потенциала в высокотехнологичной сфере;
- оказание посреднических услуг производителям и потребителям наукоемких проектов;
- повышение образовательного уровня участников ярмарки в области использования различных финансовых инструментов.

Считается, что целенаправленная эффективная государственная научно-техническая и инновационная политика способствует активизации инновационной деятельности на всех уровнях общественного хозяйства. Россия, обладающая значительными ресурсами, индустриальным, интеллектуальным потенциалом, при соответствующей государственной инновационной политике имеет все возможности обеспечить себе лидерство. Российская экономика имеет следующие преимущества<sup>4</sup>:

- богатые природные ресурсы, обеспечивающие большую часть внутренних потребностей в сырье и энергоносителях;
- огромная территория и емкий внутренний рынок, обеспечивающие широкое разнообразие жизнедеятельности и потребностей населения;

---

<sup>4</sup> Глазьев С.Ю. Переход к инновационной политике — условия будущего развития России // Инновации. 2000. № 3–4.



- низкая стоимость трудовых ресурсов в сочетании с достаточно высоким уровнем их квалификации;
- значительный объем несвязанных сбережений, вовлечение которых в экономический оборот способно увеличить уровень инвестиционной активности;
- большие масштабы свободных производственных мощностей, позволяющие быстро увеличить производство продукции с относительно незначительными издержками;
- высокий уровень образования населения и духовные традиции, ориентирующие людей на созидательный творческий труд, социальную справедливость и партнерство, самореализацию личности в интересах общества;
- наличие собственных научных школ и уникальных разработок и технологий.

Эффективность государственного стимулирования инновационной деятельности зависит от правильности выбора приоритетов. Нужно искать национальные конкурентоспособные отрасли. У России неплохие заделы в области биотехнологии, ракетно-космического комплекса, ядерной энергетики, технологии переработки газа, конструкционных материалов с заданными свойствами. Именно эти отрасли в состоянии обеспечить долгосрочный устойчивый экономический рост.

Таким образом, реализация инновационного пути развития российской экономики требует разработки дифференцированных мер государственного регулирования и государственной поддержки инновационной деятельности применительно к различным типам регионов, в зависимости от уровня развития их инновационного потенциала.

Если попытаться выразить количественно реализацию стратегии инновационного прорыва в этой сфере, то могут быть определены примерно следующие ориентиры<sup>5</sup>:

- повышение коэффициента изобретательской активности населения (числа заявок от резидентов на 10 тыс. населения) в 2–3 раза против современного уровня к 2030 году и в 4–5 раз — к 2050 году;
- увеличение доли созданных передовых производственных технологий, обладающих патентами на изобретения, с 27 % в 2002 году до 45–50 % в 2030 году и 70–80 % в 2050 году, а в числе используемых передовых производственных технологий — с 2,6 % в 2002 году до 20–30 % в 2030 году и 50–60 % в 2050 году;
- достижение положительного сальдо во внешней торговле технологиями к 2030 году, ориентация отраслей преимущественно на отечественные технологии;
- увеличение патентования отечественных изобретений за рубежом в 5–7 раз к 2030 году и в 10–12 раз к 2050 году;
- повышение доли России на мировом высокотехнологичном рынке с 0,25 % в 2002 году до 3–4 % к 2030 году и 6–7 % в 2050 году.

Проведенный анализ инвестиций в инновационную деятельность промышленных предприятий в России и за рубежом показывает, что правительство

---

<sup>5</sup> См. Россия – 2050.

России так же, как и правительства зарубежных стран, взяло курс на приоритетное вложение инвестиций в инновационную деятельность предприятий промышленности. В этих целях были разработаны “Основы политики РФ в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу”, которые определили переход страны на инновационный путь развития в области науки и новых технологий.

Реализация основных направлений развития науки и новых технологий должна обеспечить к 2010 году существенные структурные преобразования в экономике России, ведущие к росту доли в ВВП обрабатывающей промышленности, сферы сложных организационных, технических и бытовых услуг по следующим основным индикаторам:

- удельный вес инновационной промышленной продукции в общем объеме экспорта должен составить не менее 20 % (текущий уровень — 9,6 %);
- удельный вес инновационной промышленной продукции на внутреннем рынке должен составить не менее 15 %;
- объем наукоемкой продукции, производимой малыми предприятиями, должен увеличиться в 2 раза.

По данным Федеральной службы государственной статистики за 2004 год, удельный вес инновационно-активных предприятий в общем числе промышленных предприятий в России составляет только 10 %. Для сравнения: в наиболее развитых европейских странах — Германии, Великобритании и Франции, этот показатель составляет 66 %, 39 % и 46 % соответственно. Также одним из важных показателей, характеризующих уровень инновационной активности в обществе, является доля внутренних затрат на исследования и инновационные разработки в ВВП.

Таким образом, утвержденные президентом “Основы политики Российской Федерации в области науки и технологий” на период до 2010 года и дальнейшей перспективой в качестве сердцевинной экономической задачи является создание инвестиционного фонда, а для реализации этой задачи необходимо учредить следующие институты<sup>6</sup>: Инновационный фонд развития отраслей экономики; Российский инвестиционный фонд для поддержки информационно-коммуникационных технологий; Венчурный инновационный фонд. Так что для решения поставленной задачи необходимо перейти от теории к практике.

---

<sup>6</sup> См. еженедельник “Экономика и жизнь”. № 44. Октябрь 2005.

## РЕАЛЬНЫЙ СЕКТОР ЭКОНОМИКИ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ КРЕДИТНОЙ СИСТЕМЫ

**В.В. КАЮКОВ,**

доктор экономических наук, профессор  
кафедры ЭТ Ухтинского государственного технического университета

**А.В. КАЮКОВ,**

соискатель кафедры ЭУП  
Ухтинского государственного технического университета

Деятельность кредитных организаций зависит от многих факторов. В их числе системообразующим, определяющим характер становления и развития кредитных отношений, являются предприятия реального сектора экономики.

“Реальный сектор экономики” — понятие, используемое в отечественной литературе, средствах массовой информации для противопоставления (вычленения) процессов структурной перестройки и экономического роста движению спекулятивных капиталов.

В реальный сектор экономики входят как отрасли материального производства, так и сфера производства нематериальных форм богатства и услуг. В результате научно-технической революции и роста производительности труда резко изменилось соотношение между отраслями материального производства и сферой услуг. В индустриально развитых странах доля занятых в сфере услуг почти в два раза превышает эту долю в отраслях материального производства, составляя более двух третей общей численности занятых. Уменьшается масса общественного труда, занятого в сельском хозяйстве, добывающей промышленности. Падает доля занятых в обрабатывающей промышленности.

Информатизация экономики, порождая дальнейшие структурные сдвиги в реальном секторе, ведет к появлению новых отраслей производства, в т. ч. производства программного обеспечения для компьютеров. Она меняет само представление о реальном секторе экономики, включающем в себя виртуальную реальность в сетях телекоммуникаций и, в частности, интернет.

Источником развития реального сектора являются прямые капиталовложения, идущие на новое строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и другие инновации, стимулирующие экономический рост.

Анализ реального сектора, с точки зрения экономической методологии, базируется на познании и практическом использовании закономерностей статистики, циклической динамики и социально-экономической генетики. При этом статика позволяет выявлять структуру социально-экономической системы. Динамика раскрывает механизмы циклического развития системы, смены фаз циклов, позволяет предвидеть

кризисы и определять пути выхода из них. Генетика выявляет механизм действия наследственности, изменчивости (диалектику изменчивости и устойчивости) и отбора в развитии социально-экономических систем.

Попытаемся применить принцип “статике, динамики и генетики” в исследовании реального сектора экономики. С этой целью рассмотрим сначала его структуру.

Российская экономика в значительной степени является экономикой крупных хозяйственных образований. Малый бизнес в нашей стране не развит и занимает особые позиции даже в отраслях, в которых во всем мире традиционно доминирует малый бизнес. Средние предприятия в настоящее время представляют собой неустойчивые в организационном и институциональном плане структуры. Они выступают главными объектами для поглощения со стороны крупных многопрофильных холдингов, основу которых составляют ориентированные на сырьевой сектор предприятия (нефте- и газодобывающие предприятия, цветной и черной металлургии и т. д.). В данной сфере наблюдается самый высокий уровень концентрации, в частности, в 2001 году в черной, цветной металлургии и топливной промышленности восемь крупных организаций производили соответственно 53,9; 42,2 и 38,7 % всего объема продукции отрасли. На среднем уровне концентрации производства находились электроэнергетика — 28,6 %, химическая и нефтехимическая промышленность — 21,1 %, лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность — 26,3 % объема производства.

На самом низком уровне концентрации производства по доле восьми крупнейших организаций в общем объеме продукции своей отрасли находились пищевая промышленность (10,7 %), легкая промышленность (9,5 %), промышленность строительных материалов (см. табл. 1).

Центральное место в экономической элите России принадлежит топливно-энергетическому комплексу, в котором одним из самых влиятельных игроков является “Газпром”, “Лукойл”, “Юкос”, “Славнефть”, “Тюменская нефтяная компания”.

Особенностью крупного российского бизнеса является низкий уровень его капитализации, который в пять раз ниже, чем, например, в Китае. В частности, уровень капитализации российских крупных предприятий, составляющий по отношению к ВВП около 30 %, почти в два раза ниже, чем в среднем для 25 других переходных экономик, а доля акций в финансировании инвестиций в России в последние годы составляет лишь около 0,4 %<sup>1</sup>.

В настоящее время вертикально-интегрированные холдинги приобрели в России большой экономический и политический вес, особенно в нефтяной промышленности и в металлургии. Их господство препятствует развитию конкуренции, затрудняет приток прямых инвестиций и не позволяет диверсифицировать источники экономического роста с целью уменьшения зависимости от сырьевого экспорта.

<sup>1</sup> Миронов В. Маленький да удаленький / Профиль. 2003. № 20. С. 75.

Таблица 1

## Концентрация производства по основным отраслям промышленности\*

Год	Основные отрасли промышленности									
	Электроэнергетика	Топливная промышленность	Черная металлургия	Цветная металлургия	Химическая и нефтехимическая промышленность	Машиностроение и металлообработка	Лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность	Промышленность строительных материалов	Легкая промышленность	Пищевая промышленность
<i>Удельный вес промышленной продукции, выпускаемой крупнейшими организациями, в общем объеме производства:</i>										
<i>три</i>										
<i>организациями</i>										
1995	16,0	14,9	32,5	31,8	11,9	15,0	13,5	3,2	3,8	2,2
1998	13,4	18,6	35,2	37,0	12,4	17,5	10,6	4,6	3,5	4,1
1999	12,4	28,6	38,4	29,4	11,4	18,0	12,2	5,1	4,2	5,1
2000	15,6	30,7	38,0	37,6	12,6	15,0	12,0	5,2	5,0	4,9
2001	15,2	26,5	33,3	31,6	11,4	14,3	11,3	4,6	4,6	5,4
<i>четырьмя</i>										
<i>организациями</i>										
1995	18,9	18,8	39,5	37,1	14,1	16,6	16,7	4,2	5,0	2,9
1998	16,9	22,5	39,6	42,0	15,2	19,0	13,6	5,5	4,5	5,2
1999	15,0	31,7	43,5	33,2	13,8	19,0	15,9	6,3	5,3	6,5
2000	18,7	34,1	43,0	40,9	15,0	16,4	15,5	6,3	6,2	6,1
2001	18,5	29,4	38,6	34,4	13,8	15,6	14,7	5,6	6,0	6,7
<i>шестью</i>										
<i>организациями</i>										
1995	24,4	25,8	49,3	43,6	17,9	18,6	22,2	5,7	6,5	4,1
1998	21,6	29,0	47,5	48,9	19,9	20,9	18,4	7,2	6,2	7,4
1999	19,9	36,9	51,7	38,9	17,6	20,7	21,8	8,4	7,3	8,9
2000	24,2	39,0	51,3	45,1	19,2	17,9	22,3	8,3	8,3	8,4
2001	23,9	34,5	47,2	38,9	18,0	17,1	20,8	7,6	7,9	9,0
<i>восемью</i>										
<i>организациями</i>										
1995	29,6	31,6	57,0	49,1	21,6	20,2	25,7	7,1	8,0	5,2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1998	26,2	34,4	54,1	54,0	23,7	22,4	22,5	8,8	7,8	9,1
1999	24,6	41,3	58,0	43,0	20,6	21,9	27,5	10,4	9,2	10,9
2000	29,3	43,2	57,5	48,6	22,9	19,1	28,4	10,2	10,1	10,5
2001	28,6	38,7	53,9	42,2	21,1	18,3	26,3	9,3	9,6	10,7

\*Источник: Промышленность России, 2002 г., М. Госкомстат России. С. 40.

Крупные бизнес-структуры действительно являются главным препятствием на пути экономической модернизации страны. Финансово-промышленные группы поглощают десятки предприятий. В результате большая часть инвестиционных средств направляется на скупку активов, а не на техническое перевооружение подконтрольных производств. Кроме того финансово-промышленные группы, быстро адаптировав банковский бизнес, сырьевой комплекс и сверхликвидную металлургию, проявили полную беспомощность в отраслях, где прибыль может быть получена прежде всего путем коренной реконструкции производственных мощностей посредством вложения инвестиций. Финансово-промышленные группы оказались плохо управляемыми структурами, ориентированными на получение скорой и легкой прибыли.

Однако в нашем представлении уповать на пагубность монополизма, руководствуясь идеей демонополизации сегодня является делом бесперспективным с точки зрения интересов общества и иррациональным в смысле использования тенденций научно-технического прогресса. Здесь просматривается скорее приватизационный интерес будущих собственников, нежели стремление к обеспечению воспроизводственным потенциалом устаревшего производства.

Нынешние собственники предприятий в России, особенно в добывающих отраслях, получив их в собственность вместе с недрами за чисто символические суммы, больше заняты выкачиванием из них громадных прибылей, не занимаясь их развитием.

Системный кризис российского народного хозяйства, развернувшийся в ходе экономических реформ 1990-х годов охватил различные его сферы. Но особенно болезненным он оказался для промышленного сектора экономики и его первичного звена — предприятий. В результате сформировался сложный и противоречивый характер их взаимоотношений с банковским сектором.

В ряду причин, обусловивших этот кризис, особое место занимают серьезные просчеты, допущенные при осуществлении экономических реформ, такие, как форсированная либерализация экономики; неоправданно быстрое, по сути еще в рамках административно-командной системы хозяйствования, снятие экономических ограничений на массовый импорт товаров и капитала; непоследовательность в проведении структурно-инвестиционной и промышленной политики, которые в существенной мере отставали от политики в сфере приватизации государственной собственности и финансовых преобразований.

Некритический подход к известной концепции монетаризма в сочетании с методами ее реализации путем “шоковой терапии” имел долговременные негативные последствия, сказавшиеся на производственном потенциале страны и функционировании промышленных предприятий. Как известно, предложенная концепция реформ предполагала последовательное и быстрое (за 1–2 года; за 500 дней) прохождение нескольких трансформационных стадий, в числе которых предусматривались нормализация потребительского рынка, достижение приемлемых темпов инфляции, снижение уровня безработицы, общая финансовая стабилизация и, наконец, общая экономическая стабилизация, переходящая в стадию устойчивого

Таблица 2

**Динамика основных макроэкономических показателей  
развития экономики России (в постоянных ценах), % к 1990 г.**

Показатель	Год										
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2003
Валовой внутренний продукт	95	81	74	65	62	59	59	57	59	63,4	70
Промышленное производство	92	75	65	51	50	48	49	46	50	54	61
Продукция сельского хозяйства	95	87	83	73	67	63	63	55	57	60	67
Розничный товарооборот	97	93	95	95	88	85	87	83	76	83	90
Объем услуг населению	83	68	48	30	24	23	24	23	25	26	29
Инвестиции в основной капитал	85	51	45	34	31	25	24	22	23	27	35

*Источник:* расчеты автора по данным Госкомстата России (Банк готовых документов, Основные показатели системы национальных счетов. Copyright © Федеральная служба государственной статистики).

роста. Однако не только проведение за столь короткий исторический период радикальной экономической реформы, но и даже выход из глубокого кризиса оказался нереальным. Во-первых, вместо намеченной к 1992 году стадии стабилизации и экономического роста системный кризис затянулся на многие годы и продолжался вплоть до 2000 года. Во-вторых, сокращение производства товаров и услуг (закономерная, согласно теории монетаризма, реакция экономики на первых стадиях реформы) достигло в России небывалых (для мирного времени) масштабов, не имеющих аналогов в истории: за 1991–1999 годы объем отечественного промышленного производства снизился наполовину, достигнув пика падения в 1998 году (на 54 %) (см. табл. 2).

Негативное влияние кризиса отразилось в большей степени на предприятиях обрабатывающих отраслей промышленного сектора, которые в высокоразвитых странах традиционно обеспечивают основу посткризисного подъема экономики страны и ее последующего устойчивого роста<sup>2</sup>.

О положении этой группы предприятий свидетельствуют следующие данные. В период 1990–1998 годов доля производства обрабатывающих отраслей отече-

<sup>2</sup> В современной мировой истории единственным аналогом состояния российской промышленности в указанный период может быть экономическое положение Германии на момент окончания Второй мировой войны. Даже во время “великой депрессии” (1929–1933) общий спад промышленного производства в США не превышал 35 %.

ственной экономики снизилась с 84,5 % в 1990 году до 75 % в 1998 году. Масштаб его свертывания особенно очевиден при сопоставлении динамики показателей объемов отраслевых выпусков: при снижении общего объема промышленного производства в 2 раза выпуск в добывающих отраслях снизился только в 1,4 раза, в то время как в обрабатывающей промышленности — более чем в 2 раза (см. табл. 3). Существенная доля этого спада пришлось на предприятия машиностроения, определяющие инвестиционную и технико-технологическую базу развития экономики: за тот же период объемы машиностроительного производства снизились в 2,7 раза; при этом наиболее серьезно сокращение производства касалось выпуска прогрессивных, наукоемких видов машин и оборудования. В результате доля производства машиностроительных предприятий в общем объеме промышленной продукции снижалась в отдельные годы реформ до 15–16 %.

Кризис оказал разрушительное действие и на предприятия, производящие многие другие высокотехнологичные виды продукции. Так, в России доля выхода стали, производимой при помощи прогрессивных технологий, в общем объеме ее выплавки составляет сегодня примерно 50–60 %, в то время как в Германии, Италии, Франции и Японии — 100 %, в США около 96 %. В российской химической отрасли морально устаревшие технологии применяются на 60 % предприятий. В силу того, что к первому фактору добавляется еще и второй — физический износ используемого на заводах технологического оборудования, доля производства современных конструкционных пластмассовых материалов в общем выпуске продукции в среднем почти в 3 раза ниже аналогичного показателя в экономически развитых странах.

Негативное действие кризиса проявилось не только в “обвале” промышленного производства, но и в разрушении воспроизводственного контура промышленных предприятий. Это наиболее серьезное его последствие, отрицательно сказывающееся на взаимоотношениях банков и промышленных объектов и, в конечном счете, препятствующее устойчивой стабилизации и подъему национальной экономики. После либерализации цен (1992) гиперинфляция обесценила основной и оборотный капиталы предприятий. Большинство из них до настоящего времени не только характеризуются значительной моральной и физической изношенностью, но и не в состоянии самостоятельно осуществлять развитие за счет собственных средств (прибыли и амортизации). Так, по имеющимся экспертным оценкам, реальные объемы полученной предприятиями в 1991–1997 годах прибыли сократились почти в 14 раз, что означает и соответствующее уменьшение возможностей инвестирования производства за счет данного финансового источника.

Процессы свертывания инвестиционных возможностей предприятий сопровождались их массовой неплатежеспособностью и банкротствами. Так, к 1998 году в России доля убыточных предприятий (в общем объеме зарегистрированных) превысила 55 %; в промышленности она составила 49 %.



Таблица 3

**Индексы промышленного производства по отраслям промышленности  
(1990 = 100)**

	1992	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2004 в процентах к 2003
<b>Вся промышленность<sup>3</sup></b>	<b>75</b>	<b>50</b>	<b>57</b>	<b>60</b>	<b>62</b>	<b>66</b>	<b>70</b>	<b>106</b>
Электроэнергетика	96	80	76	77	77	77	78	100,3
Топливная промышленность	87	69	70	74	79	86	92	107
нефтедобывающая	84	69	72	78	85	94	102	109
нефтеперерабатывающая	88	66	64	66	69	70	72	102
газовая	98	87	89	89	92	97	99	103
угольная	93	74	76	80	77	83	88	105
Черная металлургия	77	59	70	70	72	79	83	105
Цветная металлургия	68	55	68	71	76	80	83	104
Химическая и нефтехимическая промышленность	73	47	60	63	64	67	71	106
химическая	71	49	60	64	65	67	73	109
нефтехимическая	78	42	52	57	57	62	65	104
Машиностроение и металлообработка	77	41	52	55	56	62	68	110
машиностроение	75	39	46	49	50	54	61	114
Лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность	78	44	45	46	47	48	50	103
Промышленность строительных материалов	78	44	36	38	40	42	44	105
Легкая промышленность	64	18	16	16	16	15	14	93
текстильная	63	19	20	21	21	20	19	94
швейная	70	22	25	27	24	22	20	87
кожевенная, меховая и обувная	70	19	14	13	14	14	14	96
Пищевая промышленность	76	52	55	60	63	67	69	104
пищевкусовая	86	61	86	95	101	106	112	106
мясная и молочная	65	40	34	37	41	44	46	104
рыбная	78	59	72	71	65	64	62	96
Мукомольно-крупяная и комбикормовая промышленность	82	52	44	45	42	41	40	97

Источник: Банк готовых документов, Россия в цифрах — 2005 г., Copyright © Федеральная служба государственной статистики (www.cbr.ru)

<sup>3</sup> Данные приведены с учетом поправки на неформальную деятельность.

Ограниченными в исследуемый период оказались и возможности предприятий для инвестиционного финансирования за счет такого важного источника собственных средств, как амортизационные отчисления. Величина начисляемых амортизационных средств из-за массовых неплатежей, во-первых, подвергалась активной инфляционной эрозии, а, во-вторых, под влиянием сложившейся огромной дебиторской задолженности вынужденно использовалась для финансирования оборотного капитала и текущих (неинвестиционных) нужд действующего производства. Как правило, непосредственно на инвестирование выделялось лишь 25–30 % начисляемой амортизации.

Беспрецедентный спад производства, разрушение воспроизводственного контура предприятий и почти полное отсутствие возможностей для их самофинансирования формируют повышенные ожидания к наличию внешних (по отношению к предприятию) инвестиционных ресурсов и обуславливают, в частности, потребность в массивных банковских кредитах, которые ввиду известной инерционности промышленного сектора должны быть достаточно долгосрочными.

Данные ожидания не совпадают с возможностями банковской государственной системы, находящейся в фазе становления, и не могут быть полностью удовлетворены. Имеющийся разрыв в потребностях и возможностях создает напряжение между промышленным и банковским секторами, дестабилизирует взаимоотношения в системе «предприятие — банк» и является дополнительным свидетельством слабого восприятия российской экономикой монетаристской модели.

Обострение кризиса в 1998 году показало тупиковость такого пути. Оно послужило напоминанием того, что в экономике не может быть простых решений и что общие экономические закономерности выражаются с учетом национальных особенностей, исторической логики и диалектики изменчивости и устойчивости. Каковы особенности российской экономики?

Во-первых, это крупномасштабная экономика, что определяется ее территорией (17,1 млн. км<sup>2</sup> — первое место в мире), численностью населения (на 1 января 2001 года — 144,8 млн. чел. — шестое место в мире), значительным трудовым, природным, научно-техническим, социокультурным и производственным капиталом. Правда, за годы кризиса по доле в мировом валовом продукте Россия оказалась отброшенной назад. В частности, если в 1970 году в России производилось 8 % мирового продукта, в 1990 — 5,5 %, то в 2000 году — всего 2,7 %<sup>4</sup>. Тем не менее она обладает значительными возможностями роста.

Во-вторых, большое богатство и разнообразие природных ресурсов — земельных, минеральных, лесных, водных. По площади сельскохозяйственных угодий (220 млн. га), лесов (774 млн. га), водных ресурсов (4310 кубокилометров стока в год, 2 млн. озер), разведанных запасов нефти, газа, угля, руд черных металлов,

---

<sup>4</sup> См.: Мир на рубеже тысячелетий. Прогноз развития мировой экономики до 2015 года. М., 2001. С.554.

некоторых цветных металлов, горнохимического сырья Россия занимает первое или одно из первых мест в мире (см. табл. 4). К сожалению, эффективному использованию этих природных богатств мешают неблагоприятные климатические условия: около 70 % территории занимают районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Это требует дополнительных затрат на их освоение, жизнеобеспечение населения, на перевозки грузов и пассажиров<sup>5</sup>.

В-третьих, Россия отличается значительным социокультурным разнообразием, накладывающим отпечаток на социально-экономические отношения. На ее территории проживают более 100 национальностей и народностей, множество этносов, имеются ряд конфессий (христианско-православная, мусульманская, буддистская и др.). Это разнообразие нельзя не учитывать в социально ориентированной экономической политике.

В-четвертых, в результате реформ 90-х годов экономика России приобрела ярко выраженный многоукладный характер. В частности, в 2003 году из общего числа занятых в экономике, равных 64,4 млн. человек, — 38,1 % были заняты в государственном и муниципальном секторах, 45 % — в частном секторе, 14,1 % — в смешанном секторе, 0,8 % — в общественных и религиозных организациях, 2 % — на совместных с иностранными компаниями и иностранных предприятиях<sup>6</sup>. Соответственно, имеется несколько основных укладов: капиталистический, мелкотоварный (мелкие частные предприятия, фермеры, “челноки”), государственный и государственно-частный (смешанный). Особенностью России является значительный удельный вес натурально-патриархального уклада, представленного в основном личными подсобными хозяйствами населения, которые в 2001 году производили 54 % сельскохозяйственной продукции — в основном для собственного потребления. Важная задача государственного регулирования экономики при таких обстоятельствах состоит в создании условий, в которых каждый экономический уклад функционировал бы наиболее эффективно в присущей ему нише.

В-пятых, экономика России характеризуется резкой, усилившейся в 90-е годы дифференциацией региональных показателей хозяйственного и социального развития 89 субъектов Российской Федерации. Например, в 2000 году по размеру территории Республика Саха (Якутия) превосходила Республику Адыгею в 277 раз. Размеры инвестиций в основной капитал в Тюменской области почти в 5900 раз были больше, чем в Эвенкийском автономном округе. Москва превосходила Эвенкийский автономный округ по стоимости основных фондов в 700 раз, а по обороту розничной торговли — почти в 3600 раз. Соответственно, Ингушетию по среднему душевому месячным доходам — в 16,3 раза, а по объему валового регионального продукта — в 338 раз. При таком разнообразии условий развития и экономических потенциалов субъектов Федерации первостепенное значение приобретает

<sup>5</sup> Подробнее об этом см.: *Паршев А.П.* Почему Россия не Америка (книга для тех, кто остается в России). М.: “Форум”. 2001.

<sup>6</sup> Банк готовых документов, Россия в цифрах — 2005 г. Федеральная служба государственной статистики.

региональная политика, направленная на постепенное сближение уровней социально-экономического развития в различных регионах страны.

В-шестых, смена модели экономического развития, переход к открытой экономике привели к включению России в мировую экономику. При централизованно-плановой модели монополия внешней торговли ограждала российские предприятия и внутренний рынок от конкуренции зарубежных монополий и транснациональных корпораций. Теперь покупатели свободны в выборе российских или импортных товаров. К тому же товарные потоки между бывшими республиками Советского Союза приобрели характер внешней торговли. В результате поток импортных товаров устремился на российский рынок, вытесняя отечественных товаропроизводителей и углубляя тем самым кризис. Доля импортных товаров в товарных ресурсах розничной торговли выросла с 14 % в 1991 году до 54 % в 1996 году. После девальвации рубля в 1998 году она снизилась до 36 %, но в 2000 году вновь поднялась до 39 %<sup>7</sup>.

Бесконтрольная политика сырьевых монополий привела к тому, что из России в основном вывозятся стратегические ресурсы (нефть, газ, черные и цветные металлы). И они фактически не идут в обмен на высокотехнологическое оборудование. Так, доля такого оборудования в последние годы в российском импорте составляла не более 10 %, а оборудования наиболее высокоуровневых технологий — всего одну сотую долю процента. При этом удельный вес импорта в общем объеме приобретаемого медицинскими учреждениями оборудования достигает 50 %, оборудования для производства медицинских препаратов — 60 %, для производства тканей — около 70 %, одежды — 45 %, обуви — 56 %, продуктов питания — около 37 % (в том числе городах с миллионным населением — 60 до 80 % всего оборудования)<sup>8</sup>.

С одной стороны, конкуренция импортных товаров представляла покупателям более широкий выбор и вынуждала отечественных товаропроизводителей повышать конкурентоспособность своей продукции. В то же время ряд высокотехнологичных производств вытеснены зарубежными конкурентами. Во многих секторах рынка господствуют ТНК при поддержке местных компрадоров. Благодаря этому крупные ресурсы, как было сказано, перекачиваются за рубеж. Особенно пострадали сельское хозяйство, производственное строительство, машиностроение, где производство многократно сократилось. Об этом свидетельствуют, в частности, примеры, взятые из хозяйственной практики Республики Коми.

Если до экономических преобразований 90-х годов функционировала мощная организация “Комиметаллосбыт”, обеспечивавшая металлопрокатом все предприятия республики от Воркуты до Жешарта (объединения “Воркутауголь”, “Коминепфть”, “Сыктывкарский лесопромышленный комплекс”, “Севергазпром”,

<sup>7</sup> См.: Государственное регулирование рыночной экономики: Учебник / Под ред. профессора В.И. Кушлина. М.: Изд-во РАГС, 2003. С. 13.

<sup>8</sup> См., напр.: *Матвиевская В.Д.* К вопросу о приватизации монополий в Российской Федерации // *Финансы и кредит.* 2004. № 29 (167). С. 89.

“Главкомгазнефтьстрой”, “Жешартский фанерный комбинат”, “Княжпогостский завод древесноволокнистых плит” и др.), то в настоящее время этой организации просто не существует. Потребность в металлопрокате — “хлебе” промышленности, — резко снизилась, а оставшаяся удовлетворяется либо транзитными поставками, либо на вторичном рынке. Этот пример является прямой иллюстрацией сильного уменьшения оборота инвестиционных ресурсов не в самом отсталом с точки зрения уровня экономического развития регионе с его топливно-энергетической специализацией.

Что касается потребительских товаров, то, по данным Госторгинспекции, 90 % всего импорта поступает в Россию из Юго-Восточной Азии и Турции и не соответствует европейским стандартам. Это происходит в условиях отсутствия обоснованной национальной программы защиты отечественного рынка, но при этом способствует обогащению компаний, которые с участием западных партнеров монополизировали конъюнктурные сферы производства и экспортно-импортных отношений.

В частности, значительное число российских предприятий, производящих пользующуюся спросом продукцию, принадлежит западным фирмам (см. табл. 4).

Каждый третий доллар, привезенный зарубежными партнерами в нашу страну, инвестирован именно в пищевую промышленность. Это обусловлено быстрой окупаемостью вкладываемых капиталов в данную сферу. При этом иностранцы, как правило, покупают предприятия целиком, в отличие, например, от нефтедобывающей отрасли, где зарубежный капитал владеет лишь частью предприятия.

Конечно, России нужны иностранные инвестиции. В результате граждане получают качественные товары и рабочие места, а российский бюджет — налоги. Однако западные партнеры тоже не в убытке. Прибыль, которую они получают в России, вдвое больше, чем та, на какую они могли бы рассчитывать на Западе. Издержки производства в нашей экономике за счет низкой заработной платы гораздо ниже, а рынок качественных товаров практически не занят. В результате прибыль иностранных компаний, по различным оценкам составляет порядка 15–20 %.

Поэтому гораздо хуже, когда происходит долларизация российских денег и вывоз их в больших количествах за границу. Сумма вывоза валюты за границу, по некоторым данным, составляет от 15 до 30 млрд. долл. в год<sup>9</sup>. Это явно потерянный спрос и утраченные инвестиции. Кроме того, утечка валюты за рубеж для государств-экспортеров сопровождается и другими негативными последствиями: ростом нагрузки на платежный баланс, использованием части фонда накопления на нерентабельные зарубежные вложения в ущерб внутренним инвестициям, “уходом” занятости за границу, сужением потенциальной базы налогообложения, а также сокращением спроса на недвижимость внутри страны (в том случае, когда деньги используются для приобретения недвижимости).

<sup>9</sup> Основные направления единой государственной денежно-кредитной политики на 2005 год // Деньги и кредит. 2004. № 11. С.8.

**Перечень продукции российских предприятий,  
принадлежащих некоторым западным фирмам\***

Торговая марка популярной продукции	Кому принадлежит предприятие
1	2
Торт “Причуда”, печенье “Юбилейное”	Danone (Франция), контрольный пакет
Карамель “Савинов”, “Родные просторы”	Nestle (Швейцария), контрольный пакет
Маргарин “Пышка”, чай “Беседа”	Unilever (Великобритания — Нидерланды), контрольный пакет
Пиво “Толстяк”, “Сибирская корона”, “Клинское”	Sun Interbrew (Бельгия — Индия), 100 % акций
Пиво “Балтика”, “Ярпиво”	Baltic Beverage Holding (Швеция), 75 % акций
Сигареты “Ява”	British — American Tobacco (Великобритания — США), контрольный пакет
Сигареты “Петр I”, “Прима”	Japan Tobacco Inc. (Япония), контрольный пакет
Стиральный порошок “Миф”	Procter & Gamble (США), 98 % акций
Мыло “Цветы России”	Unilever, контрольный пакет

\* Крашаков А. Кому принадлежат наши предприятия // Аргументы и факты. № 1–2. 2002. С. 6.

Существуют и другие особенности российской экономики, которые также необходимо учитывать при анализе предприятий как фактора дестабилизации и противодействия системе “предприятие-банк”. Эти особенности имеют менее системообразующий характер, которые мы перечислили выше, но тем не менее играют значительную роль в возрождении российской экономики. Таковы, например, устарелость и техническая отсталость основных фондов, которые практически не обновлялись в 90-е годы и во многом не пригодны для производства конкурентоспособных товаров и услуг.

---

## УПРАВЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ РЕГИОНА НА ОСНОВЕ КЛАСТЕРНОГО ПОДХОДА

**Ю.А. КОВАЛЬЧУК,**

кандидат экономических наук, доцент кафедры “Финансовый менеджмент”  
Рязанского государственного радиотехнического университета

**А.П. СОКОЛОВ,**

заместитель председателя Правительства Рязанской области

Структурные изменения в мировой экономике последнего десятилетия показывают новое качество отношений в конкурентной борьбе — конкурируют уже не отдельные государства и не отдельные отрасли. Их место заняли кластеры как взаимосвязанные цепочки производителя и потребителя, конкурентоспособное направление развития для конкретной территории, которое может закрывать все потребности региона даже в том случае, если все остальные сферы экономики прибыли приносить не будут или же она будет несущественна.

Идея о том, что успех экономики зависит, в конечном счете, от развития локальной концентрации специализированных отраслей, прослеживается более века назад в работах А. Маршалла (1890). Он впервые исследовал синергетический эффект, достигаемый при объединении и повышении специализации предприятий. Свой вклад в формирование концепции кластеров оказали исследования И. Толенадо и Д. Солье проблем технологической связи между различными отраслями. Введенный ими термин “фильеры” для описания семейств технологически взаимосвязанных секторов в виде вертикальной цепочки послужил важным предвестником понятия “кластер”.

Основоположником современной концепции кластеров и их влияния на конкурентоспособность предприятия, региона, страны является М. Портер. Под его руководством проводятся наиболее фундаментальные исследования процессов кластеризации в Институте стратегии и конкуренции Гарвардского университета. Развитию концепции способствовали разработки представителей институционалистской школы, обосновавших степень развития институциональной структуры региона в качестве фактора его международной конкурентоспособности и доказавших зависимость динамики развития региона от особенностей институциональных связей между органами региональной власти, общественными объединениями и конкурирующими между собой промышленными фирмами.

Промышленный кластер представляет собой группу географически локализованных взаимосвязанных компаний, поставщиков оборудования, комплектующих, специализированных производственных услуг, инфраструктуры, научно-

исследовательских центров, вузов и других организаций, взаимодополняющих друг друга в достижении конкретного хозяйственного эффекта и усиливающих конкурентные преимущества отдельных компаний и, следовательно, кластера в целом. Отличительными признаками промышленного кластера являются принцип территориальной локализации и фактор инновационной ориентированности. В состав кластера входят предприятия-лидеры, производящие конечный продукт кластера, поставщики сырья и комплектующих, а также бизнес-климат, т. е. технологические, людские ресурсы, административные, физические инфраструктуры.

Формирование кластеров на уровне региона способствует увеличению количества налогоплательщиков и налогооблагаемой базы, что является важным для региональной администрации и ведет к диверсификации экономического развития территории (рис. 1). В целом для предприятий региона основными достоинствами построения кластерной модели промышленности региона являются создание инновационной инфраструктуры, улучшение кадровой инфраструктуры, появление возможностей выхода на внешние рынки.

Необходимо отметить, что кластерное развитие экономики не может рассматриваться как прямое средство для поддержки предпринимательства в конкретном регионе. Это определенный инструмент бизнеса — рыночно ориентированное общество формирует правила деятельности своих субъектов через законы, взаимоотношения, банковский сектор, институты поддержки, образование, и если предприниматель будет соблюдать эти правила, то он гарантированно достигнет определенного успеха. Поэтому кластер, направленный на развитие таких правил —

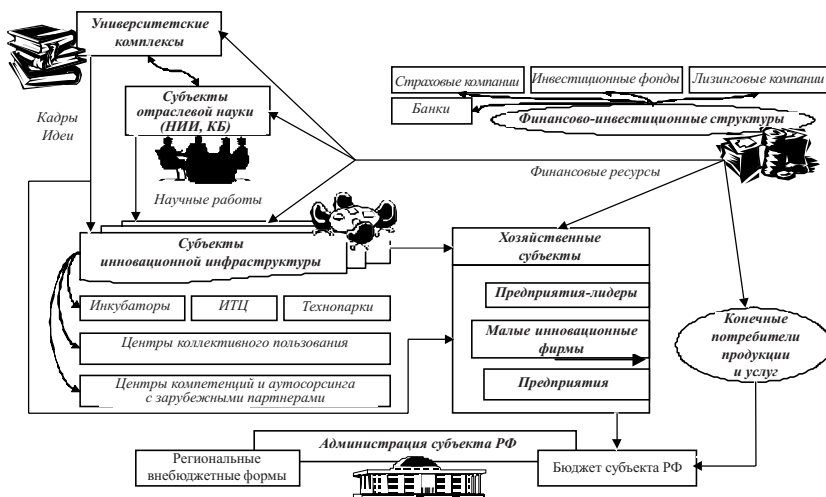


Рис. 1. Региональная экономическая среда



это не что иное особым образом организованное пространство, которое позволяет малым предприятиям успешно развиваться. При этом важно, что в кластере достигается, прежде всего, синергетический эффект, поскольку участие независимых предприятий становится взаимовыгодным.

Сравнительный международный анализ показывает, что в нашей стране существуют очевидные предпосылки для формирования кластеров. Прежде всего, это:

— унаследованный от советского периода развития значительный научно-исследовательский потенциал, сконцентрированный в крупнейших университетских центрах (Москва, Санкт-Петербург, Новосибирск и др.), “наукоградах”, “атомградах” и закрытых городах, специализированных на исследованиях и разработках в сфере ВПК;

— общий достаточно высокий уровень образования населения, накопленные знания и умения в разных отраслях, в целом достаточная восприимчивость к новациям;

— уже имеющийся опыт развития высокотехнологичных отраслей (аэрокосмическая, атомная, электронная и др.) в советский период, который с соответствующими поправками несомненно, будет полезен для использования в новых экономических условиях.

Среди основных факторов и условий, способствующих формированию кластеров (а в большинстве случаев определяющих саму возможность их возникновения) в конкретном регионе в российских условиях, необходимо выделить следующие (факторы ранжированы в порядке убывания значимости):

— наличие в регионе крупных и, желательно, коммерчески успешных наукоемких компаний, способных финансировать новые проекты и выступить центром кластеризации для более мелких производств;

— наличие в регионе НИИ, имеющего накопленные знания и потенциал НИОКР в определенной сфере, конкурентоспособные на мировом уровне, а также, желательно, опыт коммерциализации технологий;

— наличие в регионе малых и средних высокотехнологичных фирм, выступающих в качестве поставщиков для ведущих компаний кластера, а также осуществляющих собственные инициативные разработки;

— наличие в регионе крупного технического университета, осуществляющего подготовку квалифицированных специалистов по востребованным кластером специальностям, а также ведущего инициативные научные разработки;

— наличие в регионе технологических парков, предоставляющих доступ к современной исследовательской инфраструктуре и тем самым способствующих концентрации усилий, снижению издержек и более эффективной диффузии знаний;

— наличие общественных групп поддержки (торгово-промышленные палаты, отраслевые ассоциации и альянсы, специализированные комиссии и советы при городской/региональной администрации и т. п.), способствующих формированию адекватной информационной среды, что позволяет достичь более глубокого взаимодействия.

Другими важными характеристиками региона, которые целесообразно принять во внимание в ходе анализа перспектив развития кластеров, являются следующие:

— привлекательность условий для жизни высококвалифицированных и высокооплачиваемых специалистов: качество социальной инфраструктуры, безопасность, культурная среда и др.;

— концентрация капитала — возможность решения в регионе вопросов финансирования проектов различного уровня — доступность в регионе бизнес-ангелов, институциональных инвесторов, инвестиционно-активных предприятий, близость к крупным фондовым площадкам;

— предпринимательская и инновационная активность населения, предприятий и организаций, которая проявляется в темпах экономического развития региона в целом и во многом обуславливает динамику развития кластеров;

— логистическая доступность региона: отсутствие закрытого статуса, близость к основным транспортным магистралям, наличие аэропорта, удобство сообщения;

— наличие, устойчивость притока и качество рабочей силы по целому ряду связанных специальностей, включая не только непосредственно технических специалистов, востребованных в исследовательском секторе, но и специалистов по инновационному менеджменту, предпринимательству, и постоянный рост ее качества;

— доступ к специализированным услугам (консалтинг, страхование, охрана окружающей среды и т. д.), позволяющим эффективнее находить партнеров и создавать более сложные и комплексные продукты или услуги.

С позиции региональной администрации главной целью формирования кластеров является обеспечение роста масштабов инновационной деятельности и промышленного производства в высокотехнологичных отраслях, увеличение доли присутствия производителей на внутренних и внешних рынках наукоемкой продукции и в целом переориентация региональной экономики на технологические рельсы.

Исходя из данной цели можно определить две основные задачи, которые должны быть решены в ходе формирования кластеров. Первая — это диверсификация высокотехнологичных производств, расширение номенклатуры выпускаемой наукоемкой продукции, причем главным образом в тех секторах, где существует наибольший в финансовом эквиваленте спрос. Вторая — обеспечение конкурентоспособности продукции как на внутренних, так и внешних рынках. Указанные задачи тесно связаны между собой, поскольку только совместное их решение позволит достичь поставленной цели. Все дальнейшие предложения относительно методологии построения кластерной модели будут ориентированы на достижение обозначенной цели и решение представленных задач.

Общие (относящиеся не к конкретному кластеру, а ко всем потенциальным кластерам вообще) элементы процессов управления со сторон региональных властей, по нашему мнению, целесообразно сгруппировать следующим образом:

*Усилия по созданию общих благоприятных условий для развития бизнеса.* К ним относятся налоговая и законодательная политика, способствующие предпринимательской деятельности, оптимизация стоимости услуг для бизнеса, упрощение административных процедур и т. д.

*Участие в развитии инфраструктуры и системы общего и профессионального образования.* В программах развития, основанных на концепции кластеров, инвестиции в эти области носят гораздо более целенаправленный характер и обеспечивают развитие специфических инфраструктурных объектов и профессиональных навыков, необходимых для определенных кластеров. Важное значение имеет также общая грамотность населения в вопросах информатики, иностранных языков и других актуальных для развития кластеров дисциплин.

*Деятельность по предоставлению информации о тенденциях развития бизнеса и экономики,* а также информации и данных в отношении отдельных кластеров, включая данные о рынках, информацию о потребителях и конкурентах, информацию о новых тенденциях в данной технологической области и т. д. Во многих случаях правительственные органы заказывают также подробные отчеты, направленные на предоставление основным участникам кластеров информации о перспективах развития кластеров и рекомендаций в отношении их дальнейшей деятельности.

*Меры по активизации деятельности бизнес-сетей и взаимодействия между компаниями.* Некоторые программы основываются на неформальных сетях, развивающихся с помощью таких механизмов, как представление участников рынка друг другу, списки компаний и потребителей, отраслевые ассоциации и т. п. В более формализованных программах развитие бизнес-сетей осуществляется с учетом требований развития определенных кластеров, и органы власти помогают малым и средним предприятиям создавать сети и участвовать в программах сотрудничества.

*Инвестиции в развитие услуг для бизнеса,* включая проведение базовых экономических и маркетинговых исследований, контроль качества материалов, предоставление консультаций частным компаниям, бухгалтерские и учетные услуги и т. п. Основной смысл здесь состоит в том, чтобы предоставлять малому и среднему бизнесу такие услуги, которые он не способен организовать или финансировать самостоятельно.

*Политика по привлечению иностранных инвестиций* с целью развития и укрепления местных кластеров. Смысл такой деятельности может состоять в том, чтобы иностранные компании были основной движущей силой либо сыграли роль катализатора деловой активности.

*Политика осуществления государственного заказа* таким образом, чтобы стимулировать развитие кластеров. Это особенно важно на начальном этапе их развития, когда местные конкурентные преимущества еще недостаточно окрепли.

*Осуществление деятельности, направленной на активизацию социального взаимодействия и развитие местных сообществ.* Необходимость таких действий связана с тем, что на постиндустриальной стадии развития общества отделить экономическое развитие региона от его социального развития практически невозможно.

Весь комплекс перечисленных возможных мер следует применять, разумеется, не механически, а творчески, т. е. каждый раз с тщательным анализом местных условий и перспектив, которые выдвигают повышенные требования к тому или иному аспекту и, наоборот, в той или иной степени снижают значимость другого.

Основные параметры достижения экономического роста на уровне региона представлены на рис. 2. При этом отдельно стоит остановиться на влиянии, которое оказывают кластеры на социально-экономическое развитие региона.

Организации, которые объединяются в кластеры, получают преимущества за счет роста в них качества рабочей силы, разного рода исследований и более скорых изменений в технологии. Кроме того, положительный эффект дает удешевление первичных факторов производства вследствие более эффективного использования новинок и роста производительности за счет обмена идеями между участниками кластера и широкого выбора (быстрого набора) кадров для организаций с открытыми вакансиями.

Создание и эффективное функционирование кластеров придает дополнительный стимул в решение общественных задач. Возрастают возможности получения работы для большого количества трудоспособного населения, что в определенной мере решает проблемы безработицы; усиливается экономическое развитие регионов, которые оказывают содействие созданию и развитию кластеров; происходит совершенствование базы налогообложения за счет привлечения местной власти для лоббирования мероприятий по поддержке развития предпринимательства в регионе.

Специализация и кооперация, которые происходят в кластерах, обеспечивают деление рынка на сегменты и цивилизованную специализацию предпринимательской деятельности, что уменьшает транспортные затраты, обеспечивает рациональное разделение труда, обмен знаниями, технологиями, квалифицированной рабочей силой.

Кластеры, сдерживая внешнюю конкуренцию и ускоряя инновации в предпринимательских структурах, могут удерживать определенную часть рынка через дифференциацию продукции внутри кластера и внутри региона.

Кластеры всегда стараются усовершенствовать свои средства производства, внедрять новейшие технологии, обеспечивать высокие стандарты качества продукции. Эта форма привлекает капиталы и кредиты на выгодных условиях от финансовых учреждений, которые конкурируют в обслуживании процветающих отраслей. Объединение организаций в кластеры открывает более реальные возможности получить инвестиции и для небольших организаций-участников соответствующих объединений.

Членство в общественной организации, которая объединяет кластеры, и в самих кластерах дает возможность получать помощь экспертов-консультантов по вопросам технологической модернизации предпринимательской деятельности; экспертов по внешней торговле относительно внедрения торговых знаков и экспортных стандартов; экспертов юридических учреждений относительно регистрации и оформления соответствующих документов и т. п.

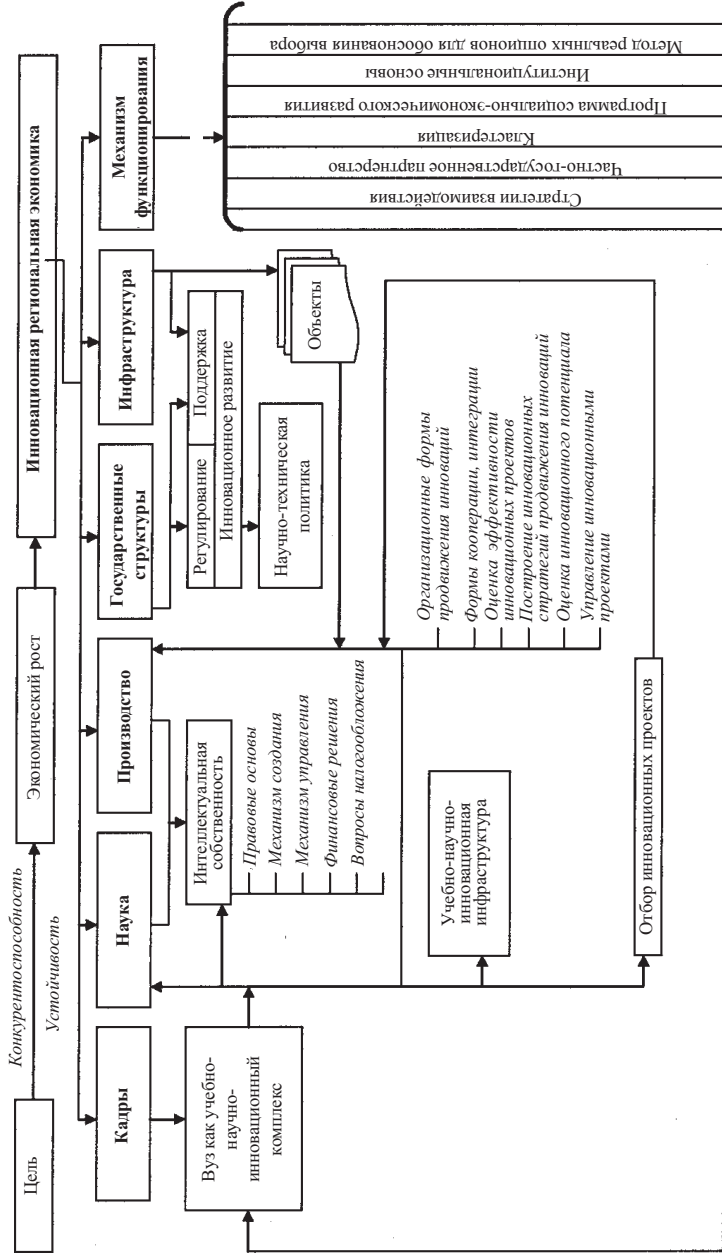


Рис. 2. Основные направления достижения экономического роста региональной экономики

Для участников кластеров расширяется доступ к информации относительно разных аспектов деятельности, открывается возможность создания компьютерного центра и использования Internet для получения информации об имеющихся свободных материальных ресурсах, рынках сбыта, возможностях выхода на зарубежные рынки, о налаживании связей с партнерами по производству, а также получении информации о конкурентах, как на внутреннем, так и внешнем рынках.

Значительные преимущества участникам кластера дает общая закупка и продажа. Общая закупка оснащения, комплектующих, материалов и т. п. ведет к уменьшению цены за счет увеличения объемов закупок. Кроме того, для участников объединения существенно уменьшаются затраты на маркетинговые исследования, рекламу, страхование, внедрение сертификатов качества, участие в промышленных выставках, торговых ярмарках и конференциях, поездках предпринимателей в более развитые страны для изучения передового опыта и т. п.

Открываются возможности общей переподготовки и поиска необходимых (в зависимости от специализации) опытных и квалифицированных рабочих. Уменьшается риск от перемещения (передислокации) рабочих с других организаций в рамках одного кластера, а также снижаются затраты на переобучение.

Важно подчеркнуть, что участники кластеров получают многочисленные преимущества именно от объединения и сотрудничества, не теряя при этом своей самостоятельности.

Развитие малых и средних предприятий на основе использования концепции кластеров требует новых подходов к определению политики поддержки предпринимательства органами власти и их вмешательства в системы его регулирования. Вмешательство должно базироваться на трех принципах. Во-первых, потребности рынка определяют развитие мощностей, а вмешательство в деятельность и стратегию развития предпринимательской деятельности должны определяться потребностями потребителей. Во-вторых, политика должна быть нацелена на объединение усилий всех сторонников кластерных объединений, т. е. на коллективные действия. Вмешательство должно оказывать содействие развитию связей между организациями, кооперации и специализации, обмену знаниями и т. п. В-третьих, целью политики должно быть содействие укреплению способности к самодостаточности, выживанию и инновациям в частном предпринимательстве.

Ключевой характеристикой действующих кластеров являются параметры рынков, на которые они работают. Именно спрос определяет деятельность эффективно работающих кластеров. Выходы на новые рынки, которые имеют высшие требования к продукции, ее качеству и условиям поставок, могут быть реальным стимулом к усовершенствованию. Органы власти могут стимулировать такие стратегии путем предоставления субсидий для проведения торговых ярмарок для привлечения покупателей и для организации обмена опытом между местными и зарубежными компаниями.

Характеристика деятельности отдельных отечественных организаций, объединившихся в кластеры, свидетельствует о пригодности этих концепций для

применения на российском рынке. При этом следует учитывать, что отсутствие стандартизированных правил в области кластеризации приводит к тому, что все исследуемые и формирующиеся кластеры имеют индивидуальный и уникальный характер. Несмотря на общие направления развития и линии поведения в производстве продукции, уникальность каждого региона приводит к разным конечным результатам.

Высокая концентрация субъектов образования, отраслевой науки, инновационных компаний и промышленного сектора — это лишь необходимое, но не достаточное условие для формирования кластера. Для того чтобы из совокупности субъектов научно-промышленной деятельности региона сформировалась эффективная и устойчивая кластерная система, необходимо обеспечить соответствующие центростремительные силы для интеграции различных форм организаций в рамках единой стратегии инновационного развития. Центростремительные силы в данном контексте — это проявление действия стимулирующих системообразующих факторов, повышающих стремление хозяйствующих субъектов к деятельности в рамках кластера, т. е. это те компетенции, которые позволят реализовать принцип максимальной интегративности и соответственно обеспечить консолидацию всего имеющегося научного, инновационного, кадрового и материально-технического потенциала территории на реализации единой стратегии инновационного развития, направленной на увеличение роста масштабов инновационной деятельности и промышленного производства конкурентоспособной, рыночно-стребованной высокотехнологичной продукции. Посредством увеличения потенциала центростремительных сил можно добиться формирования достаточного, для нормального функционирования кластера многообразия элементов, что позволит обеспечить всю необходимую совокупность взаимосвязей и различных видов потоков между элементами кластера, а также сформирует прогрессивную конкуренцию между данными элементами.

Очевидно, что в условиях рынка формирование конкурентоспособных, научно-инновационно-промышленных комплексов (которыми по сути и являются кластеры) на основе применения только административных механизмов невозможно. Основа рынка — это преследование каждым хозяйствующим субъектом определенного экономического интереса на основе свободного формирования своей воли. Поэтому воссоздание научно-производственно-инновационных комплексов должно осуществляться не на административных, а прежде всего на экономических принципах. Преследование каждым хозяйствующим субъектом своего экономического интереса в результате должно привести к функционированию системы в ином качественном состоянии. При этом интеграционные процессы должны облекаться в адекватные организационные, финансово-экономические и правовые формы, эффективно обеспечивающие реализацию стратегии построения кластерной системы.

Таким образом, при определении необходимой степени централизации управления в рамках кластера, а также при формировании потенциала центростремительных сил необходимо учитывать, что все элементы кластера являются

самостоятельными юридическими лицами. Они формально независимы и осуществляют деятельность на основе договоров и соглашений между собой, и, следовательно, процесс развития кооперационных связей в кластере не может носить принудительный административный характер, а должен быть построен на мотивационной, стимулирующей основе.

Поэтому для определения вектора центростремительных сил необходимо проанализировать мотивационную основу интеграции в кластер приведенных выше категорий хозяйствующих субъектов. По нашему мнению, организационная стратегия на стадии становления кластера должна предусматривать:

1. Инвентаризацию и ранжирование ресурсов территории, выявление действующих и потенциальных предприятий-лидеров, недостающих элементов.

2. Комплексную поддержку предприятий-лидеров в части повышения их конкурентоспособности.

3. Целевую поддержку создания инновационных компаний или иных хозяйствующих субъектов в тех областях, которые сдерживают развитие предприятий-лидеров.

4. Целевую опережающую поддержку проектов и компаний, находящихся в русле интересов предприятий-лидеров, а также стимулирование роста конкурентоспособности хозяйствующих субъектов, на которых опираются предприятия-лидеры.

5. Создание прозрачного информационного пространства в рамках территории и расширение обмена информацией с внешней средой, в том числе путем интеграции и обобщения информационных ресурсов и компетенций в области трансферта технологий действующих территориальных инновационных структур.

В заключение следует отметить, что кластер нельзя и не нужно создавать директивным путем, его создает рынок и конкуренция. Государство не может заставить предприятия войти в кластер, а может только создать условия для его успешного функционирования — инфраструктуру, стимулировать развитие кластера благоприятной налоговой политикой, инвестициями.

Важным является вопрос о наличии в конкретном регионе условий для создания кластеров. Поэтому необходим всесторонний анализ отраслей экономики региона, позволяющий оценить эффективность отраслей и поддержать конкурентоспособные, другими словами, их мотивировать.

Управление региональным развитием строится на основе определенной устойчивой стратегии, в соответствии с которой будут развиваться и сформированные кластеры. При этом в разработке региональной стратегии надо учесть, какие ключевые точки роста существуют в регионе, и что могут сделать различные группы интересов для развития этих ключевых точек роста. В то же время при выявлении перспективных кластеров и при планировании их развития обязательно должны быть учтены рамки региональных стратегий. В современных условиях речь идет не столько о том, что необходимость развития определенного кластера должна быть



---

прописана в региональной стратегии, а о том, что должен существовать консенсус между деловыми и административными элитами региона о необходимости развития кластера.

Региональное экономическое развитие на основе стимулирования кластеров предполагает инициативу и совместные усилия бизнеса и администраций. Роли, которые должны играть администрации и бизнес при развитии кластеров разные, но взаимодополняющие. Роль администрации может состоять в поддержке и инициировании процессов активации кластеров на основе использования целевых программ, которые могут оказать существенное влияние на развитие кластера. Администрация может проводить активную работу в построении взаимодействия между различными субъектами развития кластера, а также заниматься урегулированием различных вопросов кластера между другими уровнями власти.

Для региональной экономики является актуальным вопрос о сбалансированности развития, в данном аспекте — сбалансированный набор кластеров, который должен обеспечить все потребности региона, что, в конечном счете, приведет к пополнению регионального бюджета, снижению социальной напряженности и экономическому росту в целом.

## ОСОБЕННОСТИ ЛИЦЕНЗИОННОЙ ТОРГОВЛИ ИЗОБРЕТЕНИЯМИ И НОУ-ХАУ НА ВНУТРЕННЕМ И ВНЕШНЕМ РЫНКАХ

**Д.А. КОМОНОВ,**

ст. преподаватель кафедры “Производственный менеджмент”  
“МАТИ” – РГТУ им. К.Э. Циолковского

В настоящее время в мировой промышленности наблюдается активный рост торговли объектами интеллектуальной собственности: патентами, ноу-хау и прогрессивными технологиями. Это объясняется тем, что при покупке чужих разработок вместо собственных НИР и ОКР можно получить существенную экономию как денежных средств, так и времени (до 3–5 и более лет), заняв при этом более выгодную позицию на мировом рынке.

Торговля интеллектуальной собственностью осуществляется на основе лицензионных договоров. Международная практика торговли лицензиями на внешних и внутренних рынках показывает, что предметами лицензионных договоров в абсолютном большинстве случаев являются [1]: а) научно-технические достижения, содержащие изобретения и (или) техническое ноу-хау; б) право промышленного и (или) коммерческого использования изобретений; в) организационные, управленческие, экономические, финансовые, конъюнктурные и иные сведения, являющиеся ноу-хау; г) промышленные образцы и (или) право их промышленного и (или) коммерческого использования; д) право коммерческого использования товарных знаков.

Лицензионные соглашения существенно отличаются от других видов внешнеторговых и внутренних договоров, в частности, от наиболее распространенных на мировом рынке экспортно-импортных сделок, а на внутреннем рынке — сделок купли-продажи товара. Приведем основные отличия лицензионных соглашений от других видов внутренних и внешнеторговых сделок [1]:

1. Передача лицензиаром (продавцом лицензии) лицензиату (покупателю лицензии) нематериальных предметов соглашения — технических идей, выраженных в письменной, зрительной или устной форме;
2. Сохранение права собственности на предмет соглашения за лицензиаром;
3. Срочный характер лицензионных соглашений;
4. Территориальный характер действия лицензионного соглашения;
5. Особенности определения цены лицензии и расчетов между лицензиаром и лицензиатом;
6. Условия о ноу-хау;
7. Взаимообмен научно-техническими достижениями по усовершенствованию предметов лицензионного договора.

Проблема выбора потенциальных контрагентов лицензионного соглашения (лицензиара и лицензиата) заключается в том, что их оценка должна быть совершена задолго до переговоров о сделке.

Неправильный выбор лицензиата обойдется лицензиару дорого: прямо — из-за потери роялти и других вознаграждений, косвенно — из-за ослабления положения на рынке территории, права на которые предоставлены лицензиату. (Роялти — компенсация за использование изобретений, патентов, ноу-хау в виде периодических лицензионных отчислений правообладателям по определенным фиксированным процентным ставкам.)

Определение цены лицензии — одна из самых сложных проблем, которую необходимо решать при осуществлении внешней и внутренней торговли лицензиями. До настоящего времени во всем мире не выработано единой методики ее определения. В отличие от цен на материальные товары, которые определяются в зависимости от себестоимости, цены лицензий могут быть в десятки раз ниже, чем затраты на НИОКР, результаты которых передаются по лицензии.

В практике торговли лицензиями при установлении цен на них исходят из возможного размера прибыли, которую может получить лицензиат при выпуске продукции по лицензии, и установлении определенного процента с цены произведенной и реализованной продукции в пользу лицензиара. При этом доля лицензиара исчисляется не с прибыли, а только с той ее части, которая получена благодаря использованию лицензии.

Коммерческая реализация изобретений и ноу-хау должна осуществляться с соблюдением основных условий лицензионных договоров. Принципиальная разница между реализацией изобретений и ноу-хау по лицензионным договорам заключается в том, что защита изобретений реализуется правами патентовладельцев на использование изобретений, а защита ноу-хау осуществляется соблюдением секретности.

Защита изобретения ограничивается сроком действия патента, монополия ноу-хау прекращается с момента его разглашения, хищения путем промышленного шпионажа или создания аналогичного ноу-хау конкурентами. В этих случаях ноу-хау теряет свою коммерческую ценность.

В то же время практическое использование как изобретений, так и ноу-хау ограничено сроком морального старения техники и технологии, в которых они могут быть применены. Но, несмотря на отмеченные различия, ноу-хау должно передаваться по лицензионным соглашениям, в которых ноу-хау должно быть выделено из технических решений, передаваемых с технологией; должна быть определена цена ноу-хау или выделена из общей цены контракта; должны быть определены условия и режим использования ноу-хау лицензиатом (покупателем лицензии).

Ноу-хау делятся на производственные, коммерческие и организационные (управленческие). Первые из них особенно конкурентоспособны на мировом рынке, поэтому отечественными специалистами были выделены критерии для определения технического ноу-хау [1,2]:

1. Это научно-технические достижения, связанные с разработкой, освоением, производством, реализацией, эксплуатацией, обслуживанием, ремонтом, совершенствованием новой техники, технологии и материалов.

2. Они имеют промышленную ценность, т. е. воспроизводимы и достигаемы.

3. Эти достижения носят конфиденциальный (секретный) характер, не публикуются и известны ограниченному кругу лиц.

4. Эти достижения не защищены патентами как на национальном, так и на международном уровне, и, в отличие от изобретений, защищенных патентами на срок их действия (не более 20 лет), их секретность не ограничена сроками и сохраняется до разглашения их третьими лицами.

5. Эти достижения имеют коммерческую ценность, т. е. возможна их реализация с целью получения прибыли.

6. Для их использования необходимо обладать определенными знаниями и (или) опытом, т. е. быть специалистом в определенной области.

При приобретении лицензии необходимо рассматривать вопрос о целесообразности экспорта лицензионной продукции, предусматривать ее производство на экспорт и определять возможную прибыль от его осуществления с учетом погашения платежей по лицензии за счет экспорта лицензионной продукции.

Определение экономической эффективности приобретения лицензий вместо проведения собственных НИР и ОКР направлено на выбор лучших вариантов новой техники, экономическое обоснование такого выбора, который позволит повысить эффективность производства при минимальных затратах в возможно короткие сроки.

Рассмотрим основные показатели оценки экономической эффективности лицензионной торговли.

Коэффициент сравнительной экономической эффективности приобретения лицензий  $\mathcal{E}_k$  вычисляется для сопоставления вариантов обеспечения предприятий новой техникой и выбора наиболее перспективного из них, для принятия решения об экономической целесообразности приобретения лицензий взамен предполагаемых собственных исследований и разработок. Он определяется как отношение суммы приведенных затрат на собственные НИР, ОКР и их освоение к сумме приведенных затрат на приобретение и освоение лицензии. При определении эффективности все затраты приводятся к одному уровню цен по состоянию на конец первого года выполнения собственных работ через коэффициент приведения  $B$ :

$$B = \frac{1}{(1 + E_{\text{нп}})^t},$$

где:  $E_{\text{нп}}$  — норматив для приведения разновременных затрат ( $E_{\text{нп}} = 0,08$ );  $t$  — период времени, за который осуществляется приведение (в годах).

Коэффициент сравнительной экономической эффективности приобретения лицензий  $\mathcal{E}_k$  определяется как отношение суммы себестоимости производства

продукции при собственных разработках  $C_c$  и ежегодных приведенных затрат на собственные НИОКР  $Z_c$  и их промышленное освоение ( $P_c + I_c K_d$ ) к сумме себестоимости производства продукции по лицензии  $C_l$  и ежегодных приведенных первоначальных затрат (без роялти) на приобретение лицензии  $Z_{пл} K_d$  и ее промышленное освоение ( $P_l + I_l K_d$ ):

$$\Theta_k = \frac{C_c + E_n \times \sum_{i=1}^n (Z_{ci} + P_{ci} + I_{ci} \times K_d) \times B}{C_l + E_n \times \sum_{i=1}^n (P_{li} + (Z_{pli} + I_{li}) \times K_d) \times B},$$

где  $I_c, I_l$  — расходы на приобретение и освоение оборудования, необходимого для производства новой техники, разработанной соответственно собственными силами и по лицензии;  $P_c, P_l$  — капитальные вложения в производство новой техники, разработанной соответственно собственными силами и по лицензии;  $K_d$  — коэффициент курса иностранной валюты к рублю;  $E_n$  — нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений;  $n$  — последний год действия лицензионного соглашения; все затраты исчисляются на конец соответствующего года.

При организации производства новой техники на базе собственных НИОКР, когда их освоение не связано с затратами СКВ на импорт оборудования, привлечения иностранных специалистов для его монтажа и наладки, показатель  $I_c$  в формуле опускается. При отсутствии необходимости в аналогичных затратах СКВ при организации производства по лицензии в формуле опускается показатель  $I_l$ .

Годовая себестоимость производства продукции при собственных разработках  $C_c$  исчисляется как среднегодовая за время от начала серийного производства продукции на базе собственных НИОКР до окончания срока действия лицензионного соглашения. При этом до определения среднегодовой себестоимости за указанный срок мы должны привести к одинаковой размерности (по состоянию на конец первого года серийного производства продукции по лицензии) показатели плановой себестоимости производства продукции, используя коэффициент приведения  $B$ .

$$C_c = \frac{\sum_{i=1}^n C_c \times B}{t_{пс}},$$

где  $t_{пс}$  — время от начала серийного производства продукции на базе собственных разработок до окончания срока действия лицензионного соглашения.

Годовая себестоимость производства продукции по лицензии  $C_l$  определяется как среднегодовая сумма себестоимости и затрат по выплате роялти за время от начала серийного производства продукции по лицензии до окончания срока действия лицензионного соглашения. При этом перед определением среднегодовой

суммы себестоимости и затрат по роялти плановая сумма себестоимости производства продукции и выплаты роялти за отдельные годы приводится к одинаковой размерности (по состоянию на конец первого года серийного производства продукции по лицензии) через коэффициент приведения  $B$ .

$$C_{л} = \frac{\sum_{i=1}^n (C_{л} + Z_{рл} \times K_{д}) \times B}{t_{пл}},$$

где  $Z_{рл}$  — затраты на выплату роялти в СКВ,  $t_{пл}$  — время от начала серийного производства продукции по лицензии до окончания срока действия лицензионного соглашения.

Коэффициент экономической эффективности закупки лицензии на НИОКР, не освоенные в промышленном производстве (на научный задел), определяется как отношение затрат на собственные НИОКР ( $Z_{ос}$ ) к затратам на закупку лицензии ( $Z_{ол} K_{д}$ ):

$$\mathcal{E}'_к = \frac{Z_{ос}}{Z_{ол} \times K_{д}}.$$

Закупка лицензий вместо собственных НИОКР экономически эффективна, если выполняются условия:

$$\mathcal{E}_к > \mathcal{E}_{нк} \quad \text{или} \quad \mathcal{E}'_к > \mathcal{E}'_{нк}.$$

Плановый срок возмещения затрат  $T_{вл}$  (прямой показатель) и коэффициент эффективности затрат  $E_{л}$  (обратный показатель) на приобретение и освоение лицензий:

$$T_{вл} = \frac{K_{д} \times (Z_{олл} + I_{ол}) + P_{ол}}{\Pi_{л} - C_{л}};$$

$$E_{л} = \frac{1}{T_{вл}} = \frac{\Pi_{л} - C_{л}}{K_{д} \times (Z_{олл} + I_{ол}) + P_{ол}},$$

где  $K_{д}$  — коэффициент курса доллара;  $Z_{олл}$  — общие затраты на первоначальные платежи за лицензию (без роялти);  $I_{ол}$  — общие расходы на приобретение и освоение оборудования для производства по лицензии;  $P_{ол}$  — общие расходы, включающие капитальные вложения на освоение производства по лицензии;  $\Pi_{л}$ ,  $C_{л}$  — цена и себестоимость продукции, производимой по лицензии.

Плановый срок возмещения затрат  $T_{вс}$  и коэффициент эффективности затрат  $E_{с}$  на проведение собственных НИОКР и их освоение:

$$T_{вс} = \frac{Z_{ос} + P_{ос} + I_{ос} \times K_{д}}{\Pi_{с} - C_{с}};$$

$$E_{с} = \frac{1}{T_{вс}} = \frac{\Pi_{с} - C_{с}}{Z_{ос} + P_{ос} + I_{ос} \times K_{д}},$$

где  $Z_{oc}$  — общие затраты на проведение собственных НИОКР;  $P_{oc}$  — общие расходы, включающие кап. вложения на освоение производства техники собственной разработки;  $I_{oc}$  — общие расходы на приобретение и освоение оборудования для производства техники собственной разработки;  $C_{лп}$ ,  $C_{л}$  — цена и себестоимость продукции собственной разработки.

Прибыль, получаемая вследствие приобретения лицензии за период от начала серийного производства лицензионной продукции до начала серийного производства продукции на базе собственных НИОКР:

$$\Pi = (C_{л} - C_{л}) \times (t_{пл} - t_{пс}),$$

где  $t_{пл}$ ,  $t_{пс}$  — периоды времени с начала серийного производства продукции соответственно по лицензии и на базе собственных НИОКР до окончания срока действия лицензионного соглашения.

Прибыль, получаемая за период действия лицензионного соглашения при производстве продукции по лицензии  $\Pi_{л}$  и на базе собственных НИОКР  $\Pi_{с}$ :

$$\Pi_{л} = (C_{л} - C_{л}) \times t_{пл}; \quad \Pi_{с} = (C_{с} - C_{с}) \times t_{пс}.$$

Прирост прибыли вследствие приобретения лицензии за период действия лицензионного соглашения:

$$\Delta\Pi = \Pi_{л} - \Pi_{с}.$$

Приобретение лицензии имеет смысл только тогда, когда показатели эффективности лицензионного варианта выше, чем собственных НИОКР.

Относительная годовая экономия от приобретения лицензий определяется разностью приведенных затрат по вариантам:

$$\begin{aligned} \Theta = & [C_{с} + E_{н} \times \sum_{i=1}^n (Z_{ci} + P_{ci} + I_{ci} \times K_{д}) \times B] - [C_{л} + E_{н} \times \\ & \times \sum_{i=1}^n (P_{ли} + (Z_{пли} + I_{ли}) \times K_{д}) \times B]. \end{aligned}$$

Коэффициент ускорения освоения новой техники на основе лицензий показывает, во сколько раз быстрее может быть организовано серийное производство продукции по лицензии по сравнению с собственными разработками. Он определяется как отношение времени, необходимого на проведение и освоение собственных НИОКР, ко времени, необходимому на приобретение и освоение лицензий:

$$K_{yo} = \frac{t_{с} + t_{oc}}{t_{л} + t_{ол}},$$

где  $K_{yo}$  — коэффициент ускорения освоения новой техники на базе лицензий;  $t_{с}$  — срок, необходимый на проведение собственных НИОКР до начала их промышленного освоения;  $t_{л}$  — срок, необходимый на закупку лицензии до начала ее промышленного освоения;  $t_{ол}$  — срок, необходимый на освоение собственных НИОКР

до начала серийного производства продукции на их базе;  $t_{ол}$  — срок, необходимый на освоение лицензии до начала серийного производства лицензионной продукции.

Для исчисления вышеуказанных сроков необходимо руководствоваться следующими соображениями:

1. Срок  $t_c$  определяется из практически сложившихся средних сроков проведения НИОКР за последние 10 лет при разработке аналогичных объектов техники в отрасли.

2. В международной практике торговли лицензиями срок  $t_{л}$  колеблется от 0,5 до 1,5 лет, поэтому нормативный срок по народному хозяйству в целом устанавливается как  $t_{нл} = 1,5$  года.

3. Срок  $t_{ос}$  определяется из практически сложившихся средних сроков освоения собственных аналогичных объектов техники в отрасли за последние 10 лет.

4. В практике международной торговли лицензиями лицензиатом передается не только техническая документация на производство лицензионных объектов техники, но и техническая документация, необходимая для организации их производства. Учитывая это, время  $t_{ол}$  определяется разностью между временем, необходимым на освоение собственных НИОКР до начала серийного производства на базе собственных НИОКР, и временем, необходимым на подготовку технической документации  $t_d$ :

$$t_{ол} = t_{ос} - t_d,$$

где  $t_d$  — время, необходимое на подготовку технической документации для организации серийного производства новой техники на базе собственных НИОКР. Оно определяется исходя из средних сроков разработки технической документации для организации освоения аналогичных по сложности объектов техники за последние 10 лет.

Коэффициент ускорения возмещения затрат на приобретение и освоение лицензий показывает, во сколько раз быстрее во времени будут возмещены затраты на приобретение и освоение лицензий, чем на проведение и освоение собственных НИОКР. Он определяется как отношение планового срока возмещения затрат на приобретение и освоение собственных НИОКР к плановому сроку возмещения затрат на приобретение и освоение лицензий:

$$K_{ув} = \frac{T_{вс}}{T_{вл}},$$

где  $K_{ув}$  — коэффициент ускорения возмещения затрат на приобретение и освоение лицензий.

В мировой практике лицензионной торговли часто возникает вопрос о том, что целесообразнее с экономической точки зрения: экспорт продукции, продажа лицензии на ее производство иностранной фирме или одновременное осуществление этих внешнеэкономических сделок, учитывая конкретные условия возможности освоения результатов собственных НИОКР и организации производства.



Общая экономическая эффективность капитальных вложений с учетом затрат на НИОКР, их промышленное освоение, а также в связи с лицензионными операциями ( $\mathcal{E}_{\text{кл}}$ ) и сроки их окупаемости ( $T_{\text{кл}}$ ) определяются по формулам:

$$\mathcal{E}_{\text{кл}} = \frac{\text{Ц} - \text{С}}{\text{К}}; \quad T_{\text{кл}} = \frac{\text{К}}{\text{Ц} - \text{С}},$$

где  $\text{Ц}$  — среднегодовая стоимость продукции по проекту в оптовых ценах предприятия (без налога с оборота), руб.;  $\text{С}$  — среднегодовая себестоимость выпуска продукции с учетом роялти, руб.;  $\text{К}$  — сметная стоимость капитальных вложений на НИОКР, их промышленное освоение, а также в связи с лицензионными операциями.

Коэффициент ускорения возмещения затрат по сравниваемым вариантам ( $\text{K}_{\text{ув}}$ ) определяется по формуле:

$$\text{K}_{\text{ув}} = \frac{T_{\text{кл}}^1}{T_{\text{кл}}^2},$$

где  $T_{\text{кл}}^1$  и  $T_{\text{кл}}^2$  — сроки окупаемости капитальных вложений по сравниваемым вариантам.

Прирост прибыли по сравниваемым вариантам:

$$\Delta\Pi = \Pi_1 - \Pi_2; \quad \Pi_i = \text{Ц}_i - \text{С}_i,$$

где  $\Pi_i$  — прибыль по сравниваемым вариантам.

Ожидаемые цены лицензий при их продаже и закупке:

$$\text{Ц}_л = Q \times \text{Ц}_м \times (T - \Pi_0) \times \frac{R}{100\%}.$$

где  $\text{Ц}_л$  — ожидаемая расчетная цена лицензии;  $Q$  — среднегодовой объем произведенной и (или) реализованной продукции;  $\text{Ц}_м$  — средняя мировая цена единицы продукции или средняя прибыль с единицы реализованной продукции;  $T$  — срок действия лицензионного соглашения;  $\Pi_0$  — период освоения выпуска продукции по лицензии;  $R$  — роялти в % от  $\text{Ц}_м$ .

$$R = \frac{\text{Ц}_л \times 100\%}{Q \times \text{Ц}_м \times (T - \Pi_0)}.$$

Среднегодовой объем выпуска продукции по лицензии:

$$Q = \frac{\sum_{i=1}^n Q_i}{T - \Pi_0},$$

где  $Q_i$  — объем производства продукции в  $i$ -м году действия лицензионного соглашения.

Произведя расчеты, можно будет дать заключение о целесообразности лицензионных операций, определить цену лицензии, величину роялти, объем производства и другие показатели.

### **Литература**

1. *Волынец-Руссет Э.Я.* Внутренняя и внешняя торговля изобретениями и ноу-хау по лицензионным договорам. Кн. 1. М.: ИНТЕРАК, 1992. 95 с.
2. *Волынец-Руссет Э.Я.* Внутренняя и внешняя торговля изобретениями и ноу-хау по лицензионным договорам. Кн. 2. М.: ИНТЕРАК, 1992. 67 с.

## **РАЗВИТИЕ ВНУТРИФИРМЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ РЕМОНТНОГО ФОНДА В ТРУБОПРОВОДНОМ ТРАНСПОРТЕ НЕФТИ**

**А.В. КОНЬКОВА,**

аспирант кафедры “Организация и планирование производства”  
Ухтинского государственного технического университета

В современных рыночных отношениях планирование экономической деятельности всех предприятий и фирм является важной предпосылкой свободного производства и предпринимательства, распределения и потребления ресурсов и товаров. В мире ограниченных производственных ресурсов рыночное планирование их использования служит основой экономической свободы как производителей товаров и услуг, так и потребителей материальных благ. Планирование в условиях рынка также служит основой осуществления множества разнообразных экономических, организационных, управленческих, социальных и многих других функций, характеризующих степень развития современного производства.

Трубопроводный транспорт России — важнейшая составная часть производственной инфраструктуры, а его развитие — одна из приоритетных задач государственной политики. Создание динамично развивающейся, устойчиво функционирующей и сбалансированной национальной системы трубопроводного транспорта — необходимое условие стабилизации и подъема экономики, обеспечения целостности страны, повышения уровня жизни населения. Система магистральных нефтепроводов складывается на протяжении длительного времени, начиная с появления первых предприятий по переработке нефти. Она не является завершенным объектом, а находится в состоянии постоянного изменения.

Сохранение достаточного уровня надежности и обеспечение работоспособности системы магистрального транспорта нефти в ближайшее время и в перспективе, оптимизация объемов ремонта и затрат на их реализацию являются приоритетами технической политики. В практической деятельности важно найти наиболее экономичный путь решения указанных задач, т. е. изыскать возможности создания безопасных условий эксплуатации нефтепроводов при наименьших затратах на их осуществление.

В концепции поддержания работоспособности и обеспечения безопасной эксплуатации нефтепроводной системы собственно трубопровод имеет первостепенное значение как с точки зрения наибольшей значимости в составе основных фондов, так и с точки зрения возможных отрицательных воздействий на экологию. Эксплуатация протяженных и сильно разветвленных трубопроводных систем, которыми обладает Россия, требует крупных финансовых и материальных затрат.

Поэтому даже небольшая экономия расходов на транспорт по трубопроводам позволяет промышленным предприятиям получить существенную выгоду.

Рациональное решение состоит в проведении эффективных предупреждающих воздействий, заключающихся в своевременном выявлении дефектов труб, в проведении ремонта с целью устранения неблагоприятного влияния дефектов, предупреждения их опасного развития. Учитывая значительное количество всех обнаруженных дефектов, классификация дефектов по степени опасности важна не только с точки зрения обеспечения безопасной эксплуатации нефтепроводов, но и с точки зрения экономики, так как работа по экскавации трубопровода и удалению дефектов требует существенных затрат. Статистические данные [8] свидетельствуют о том, что количество опасных дефектов не превышает 1,0...1,5 % от всех обнаруженных, а нередко составляет десятые и даже сотые доли процента. Следовательно, преобладающая часть дефектов относится к категории неопасных и не требует принятия каких-либо оперативных мер по ремонту.

Тотальное обновление трубопроводной системы — практически нереальная задача для любой крупной газовой или нефтяной компании. В связи с этим на определенном этапе при формировании плана капитального ремонта задача определения наиболее экономичного метода ремонта является одной из наиболее актуальных.

До середины 50-х годов защита трубопроводов различного назначения осуществлялась пассивными методами, т. е. покраской или нанесением битумной изоляции на наружной поверхности трубопровода, в основном нормального типа. Однако с расширением районов строительства, особенно в северном и восточном направлениях, где значительная часть трассы трубопроводов проходила через заболоченные, обводненные, засоленные участки и т. д., эффективность защиты трубопроводов только покрытиями стала явно недостаточной, и трубопроводы начали подвергаться коррозионному разрушению. Практическая организация и выполнение КР магистральных нефте- и нефтепродуктопроводов начались лишь с 1956 года в связи с электрификацией Транссибирской железной дороги.

Традиционно проблема обеспечения безопасности эксплуатации и продления срока службы магистральных нефтепроводов решалась, прежде всего, проведением капитального ремонта линейной части с остановой перекачки со сплошной заменой труб (до 70-х годов) или с заменой изоляционного покрытия, а также с помощью гидравлических переиспытаний повышенным давлением длительно эксплуатируемых нефтепроводов и устранением выявленных при этом дефектов [9].

Начиная с 1983 года периодические гидравлические переиспытания действующих нефтепроводов повышенным давлением с целью выявления дефектов, связанных с качеством металла труб и конструктивных элементов, а также дефектов, вызванных браком СМР, стали основным методом диагностирования нефтепроводов. В 1991 году с началом проведения ВТД гидравлические переиспытания постепенно потеряли свою актуальность. Начиная с 1995 года, гидравлическим испытаниям подвергаются лишь технологические нефтепроводы на НПС и небольшие участки ЛЧ, где затруднено проведение ВТД [7].

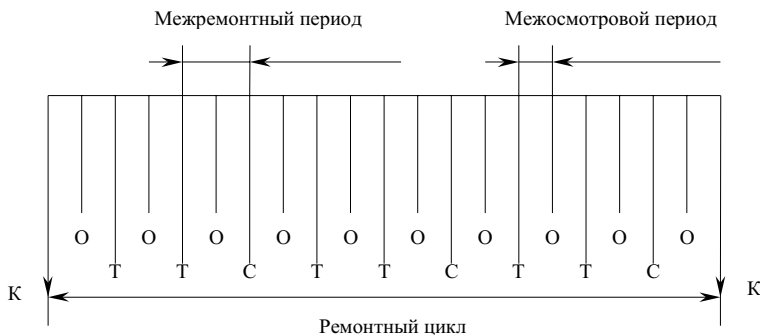


Рис. 1. Схема структуры ремонтного цикла (К — капитальный ремонт, С — средний ремонт, Т — текущий ремонт, О — осмотр)

Выбор участков нефтепровода для капитального ремонта проводился на основе статистики аварий, результатов электрометрических измерений, данных визуального контроля при проведении шурфования. Ограниченность этой информации не позволяла достоверно и своевременно выявить те участки, которые в первую очередь нуждались в восстановлении их работоспособности. Вместе с этим проводилась замена как труб с дефектами, так и труб, не требующих замены и пригодных к дальнейшей эксплуатации. Кроме этого, проведение переиспытаний и сплошного капитального ремонта до начала 90-х годов требовало больших материальных затрат и необходимости вывода нефтепровода из эксплуатации на длительное время. Переиспытания нефтепроводов повышенным давлением к тому же, как правило, сопровождаются экологическими проблемами, связанными с необходимостью очистки воды после проведения испытаний.

В то время всесторонне применялась система планово-предупредительного ремонта (ППР), которая представляет собой совокупность организационно-технических мероприятий по надзору, обслуживанию и ремонту объекта по заранее составленному плану, которые способствуют увеличению долговечности деталей и узлов при номинальных рабочих параметрах, предупреждению аварий, повышению культуры эксплуатации и уровня организации ремонта. Систему ППР трубопроводов составляют [5]: техническое обслуживание и плановый ремонт. Схема структуры ремонтного цикла трубопровода приведена на рис. 1. Планирование технического обслуживания и ремонтов начиналось с составления годового графика ППР на основании ремонтных циклов, с учетом дефектных ведомостей, результатов обследования объектов, титульных списков капремонта и других документов.

Однако принцип планирования ремонтов по графику ППР, успешно применяемый для автотракторной техники или станочного оборудования, оказался мало применимым для магистральных агрегатов в связи с большим разбросом показателей наработку на отказ для отдельных агрегатов [3]. При установлении сроков

проведения дефектации не учитывается то обстоятельство, что надежность отдельных узлов, агрегатов благодаря совершенствованию конструкции, технологии изготовления и ремонта непрерывно изменяется. В то же время строго регламентированы сроки и объемы предупредительных работ, а не реальное техническое состояние объектов и степень выработки ресурса. Условия эксплуатации объектов на различных предприятиях отличаются друг от друга, что также влияет на их эксплуатационную надежность. Не учитываются также внеплановые и аварийные остановки, их последствия и связанные с ними ремонтные затраты на повышение показателей качества функционирования трубопроводной системы в целом, недостаточно обосновываются роль и место обслуживающего технического объекта в общих задачах системы [5].

Создавшаяся к началу 90-х годов в России экономическая ситуация не позволила как по финансовым, так и по техническим возможностям использовать в дальнейшем технологию сплошного ремонта с заменой труб в качестве основного метода ремонта ЛЧ МН. Вследствие ухудшения финансового положения предприятий нефтепроводного транспорта и значительного увеличения стоимости материалов, труб, механизмов и оборудования произошло резкое снижение объемов капитального ремонта.

Наращивать капремонт за счет технологии сплошного ремонта, как это делалось в прежние годы, стало невозможным, поэтому важным направлением технической политики стал переход к выборочному ремонту на базе результатов ВТД [7].

Сроки вывода в ремонт и объемы работ не определяются заранее, как среднестатистические и нормативные величины, а устанавливаются индивидуально для каждого участка трубопровода путем обработки данных об его фактическом техническом состоянии, полученных в результате комплексной оценки с учетом загрузки и конструктивных особенностей нефтепроводов. Следует проводить ремонт только того участка, где это объективно необходимо, т. е. выборочно.

В целях обеспечения безопасной эксплуатации МН была создана система предупреждения отказов и продления службы МН, базирующаяся на проведении целенаправленных предупреждающих воздействий, осуществляемых на основе информации о дефектах. Основные положения системы предупреждения отказов и продления срока службы магистральных нефтепроводов [1]:

- дефекты любого типа должны быть выявлены методом внутритрубной диагностики и устранения при проведении ремонта до того, как получат опасное развитие;
- ВТД должна проводиться на протяжении всего жизненного цикла нефтепровода с обоснованной периодичностью;
- по данным о параметрах дефектов должна проводиться оценка их опасности;
- на основе данных об опасности дефектов, особенностях их распределения по дистанции нефтепровода должны разрабатываться программы ремонта трубопровода, назначаться безопасные режимы перекачки нефти (на период до проведения ремонта);
- ремонт должен проводиться с использованием эффективных технологий без вывода трубопровода из эксплуатации.

С помощью полученной информации возможно существенное уменьшение затрат на ремонт МН путем замены капитального ремонта выборочным. С увеличением срока эксплуатации МН под влиянием коррозионных и механических воздействий происходит рост ранее возникших и образование новых дефектов труб. Возникновение новых и возможное развитие обнаруженных ранее дефектов до состояния “опасных” вызывают необходимость проведения повторных пропусков ВИС.

Несмотря на относительно высокую стоимость диагностики, новая система (100 %-ная диагностика) в силу большой точности обнаружения дефектов в такой мере снизила требования к объемам ремонтных работ, что позволила в условиях прогрессирующего износа нефтепроводов выйти на качественно новый уровень надежности без наращивания мощности ремонтных работ. Действительно, старая система обеспечения надежности базировалась на неточных знаниях о степени износа трубопровода, полученных по данным электрометрических измерений, истории повреждений и данным шурфовок. В результате значительные объемы ремонтов, в том числе и по замене труб, выполнялись либо со значительным превышением, либо не выполнялись вовсе, так что, несмотря на постоянно растущий объем ремонта, качественный прорыв в обеспечении надежности не достигался. Новая технология обеспечила такой прорыв при значительной экономии средств.

В соответствии с РД 39-00147105-015-98 “Правила капитального ремонта магистральных нефтепроводов” оценка технического состояния и выбор вида капитального ремонта нефтепровода производится на основе анализа результатов обследования (дефектоскопии) стенки трубы и состояния изоляционного покрытия, а также данных за весь период эксплуатации трубопровода.

Ранжирование участков трубопроводов по срокам их замены или ремонта позволяет спланировать затраты компании, делает их сбалансированными и обоснованными. Стоит отметить, что при окончательном ранжировании ремонтнопригодных участков трубопровода учитываются все значимые факторы: последствия аварийных ситуаций с точки зрения воздействия на обслуживающий персонал и население; стоимость материального ущерба, который в случае аварии будет причинен окружающей среде, зданиям и коммуникациям прилегающих населенных пунктов, промышленным объектам; стоимость ремонта и наличие соответствующего оборудования; величина расчетного предаварийного срока службы каждого участка и т. д.

Современные подходы к ремонту нефтепроводов должны основываться на высокопроизводительных способах и средствах, а также на качественно новой системе планирования и организации капитального ремонта.

В 2004 году Госстроем России (Постановление от 05.03.2004 г. № 1581) введена в действие “Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации” (МДС 81-35.2004). На основании МДС 81-35.2004 Инжиниринговой нефтегазовой компанией “Всероссийский научно-исследовательский институт по строительству и эксплуатации трубопроводов, объектов ТЭК” (ОАО “ВНИИСТ”) разработана “Методика определения стоимости строительства,

реконструкции, технического перевооружения и капитального ремонта объектов трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов” (ОРД 7.2-410-0.019-2004).

Под себестоимостью строительных работ понимаются затраты строительной организации на их производство и сдачу заказчику. Планирование себестоимости строительных работ осуществляется с применением технико-экономических расчетов, определяющих величину затрат на выполнение работ в установленные договором сроки продолжительности строительства. Техничко-экономические расчеты проводятся, как правило, исходя из физических объемов по видам работ, конструктивным элементам, объектам и их стоимости, определяемых на основе ПСД и договорных цен. При этом в расчетах учитываются конкретные условия работы строительной организации, технологические и организационные условия, предусматриваемые проектами организации строительства и проектами производства работ, результаты анализа уровня затрат в предыдущем году, возможности интенсификации и повышения экономической эффективности строительного производства.

Сметная стоимость строительства в соответствии с технологической структурой капитальных вложений и порядком осуществления деятельности строительно-монтажных организаций подразделяется по следующим элементам: стоимость строительных работ; стоимость работ по монтажу оборудования (монтажных работ); затраты на приобретение (изготовление) оборудования, мебели и инвентаря; прочие затраты. Для объектов капитального ремонта в составе сводного сметного расчета средства рекомендуется распределять по следующим главам:

1. “Подготовка площадок (территории) капитального ремонта”.
2. “Основные объекты”.
3. “Объекты подсобного и обслуживающего назначения”.
4. “Наружные сети и сооружения (водоснабжения, канализации, теплоснабжения, газоснабжения и т. п.)”.
5. “Благоустройство и озеленение территории”.
6. “Временные здания и сооружения”.
7. “Прочие работы и затраты”.
8. “Технический надзор”.
9. “Проектные и изыскательские работы, авторский надзор”.

Выбор метода ремонта согласно РД 153-39-030-98 “Методика ремонта дефектных участков магистральных нефтепроводов по результатам внутритрубной диагностики” должен производиться из условия минимума затрат на ликвидацию дефекта:

$$Z_n + D \Rightarrow \min, \quad (1)$$

где  $Z_n$  — затраты на ликвидацию дефекта  $n$ -м методом;  $n$  — номер метода ликвидации дефекта;  $D$  — затраты на проведение дополнительного дефектоскопического контроля — контроля, проводимого с целью уточнения типа и параметров дефекта, обнаруженного ВИС и выявления возможных дополнительных дефектов неразрушающими методами контроля.



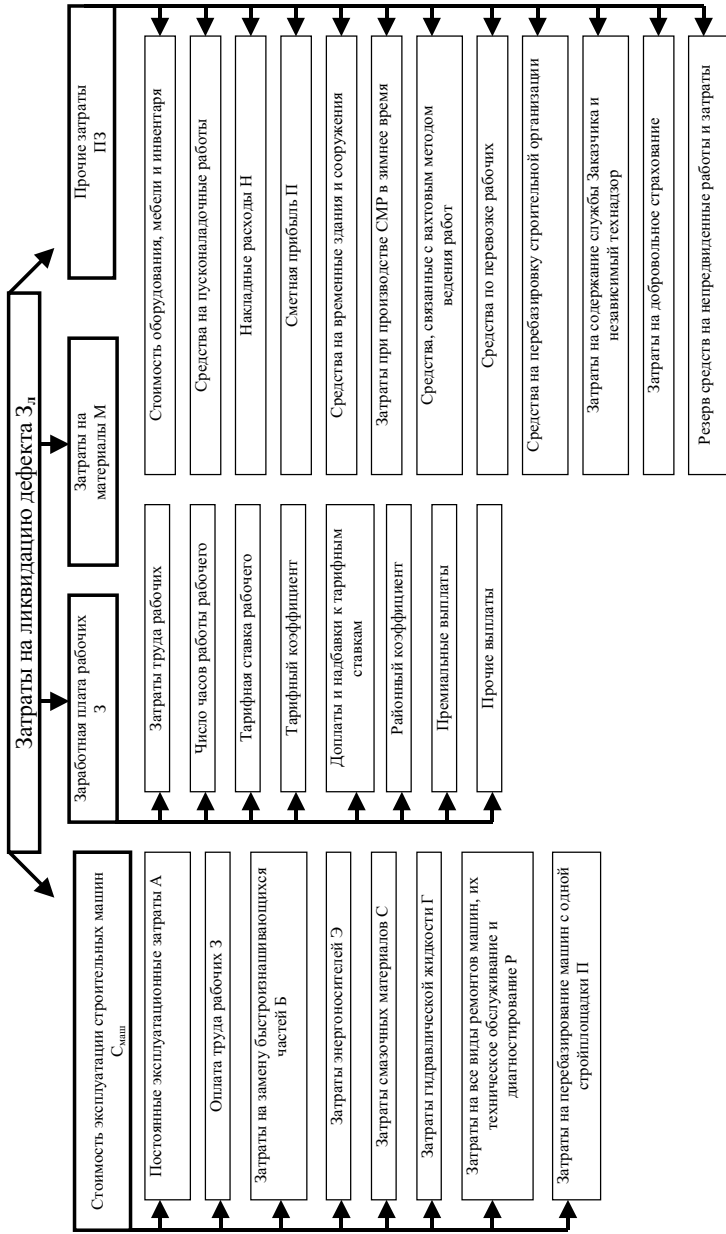


Рис. 2. Расчет затрат на ликвидацию дефекта на ЛЧ МН

Затраты на ликвидацию дефекта  $n$ -м из рассматриваемых методов рассчитываются по формуле (2) и рис. 2:

$$Z_n = C_{\text{маш}} + Z + M + ПЗ, \quad (2)$$

где  $C_{\text{маш}}$  — стоимость 1 машино-часа эксплуатации строительных машин, руб.;  $Z$  — оплата труда рабочих, тыс. руб.;  $M$  — затраты на материальные ресурсы, необходимые для ликвидации дефекта, тыс. руб.;  $ПЗ$  — прочие неучтенные затраты, тыс. руб.

В результате анализа современных методик планирования ремонтного фонда в трубопроводном транспорте нефти выявлен ряд недостатков.

Несмотря на значительные успехи ВТД, остаются участки трубопроводов, не приспособленные для пропуска внутритрубных дефектоскопов [2]. Пока существуют такие участки, не следует отвергать метод периодических гидроиспытаний для выявления и ликвидации опасных дефектов. При этом важное значение имеют режим переиспытаний, выбор оптимальных параметров испытаний.

Поскольку каждый тип диагностического снаряда способен определять один или несколько дефектов, для выявления всех дефектов, которые могут быть обнаружены существующими средствами неразрушающего контроля, необходимо применение комплекса снарядов. Это приводит к дополнительным затратам, т. е. необходимости проведения ДДК. Причинами отсутствия диагностической информации могут быть: недостаточная очистка нефтепровода, повреждение или отказ ВИП, несоответствие фактической скорости движения ВИП допустимому паспортному диапазону, другие причины.

На практике при производстве ремонтных работ возникают ситуации, когда фактический объем работ оказывается выше запланированного (изменение параметров дефекта), что, в свою очередь, приводит к перерасходу ресурсов и средств, рассчитанных на устранение дефекта определенным методом ремонта.

Наряду с этим встречаются такие ситуации, когда фактические затраты на устранение дефектов оказываются значительно ниже плановых. Так несколько дефектов, выявленных в результате пропуска внутритрубных инспекционных снарядов, могут быть устранены с затратами, рассчитанными на ремонт одного дефекта (например, наложением одной муфты устраняются сразу несколько дефектов), в то время как ресурсы были запланированы в объеме, необходимом для ремонта нескольких дефектов.

Одной из основных причин указанных проблем является планирование затрат по “среднему”, т. е. расчет производится не по конкретному дефекту, расположенному на определенном участке нефтепровода, имеющему свойственные только ему природу образования и характеристики повреждения, а по дефекту, охарактеризованному стандартными параметрами, определенными на основе статистических наблюдений.

Природно-климатические условия — еще один из факторов, вызывающих несоответствие фактических и плановых показателей при устранении дефектов на

нефтепроводе. Одним из ведущих факторов, определяющих специфику северных территорий, является климатический, с выраженным холодовым воздействием, температурными перепадами с большой амплитудой, низкой абсолютной влажностью воздуха, световой аperiodичностью, частыми гелиомагнитными возмущениями. Это приводит к появлению таких проблем и осложнений в процессе эксплуатации нефтепровода, как: самопроизвольный сброс производительности; увеличение удельных затрат на перекачку нефти; затрудненный пуск после остановок; опасность “замораживания” в случае длительных остановок перекачки. Помимо этого, особенностью проведения ремонтных работ на нефтепроводах при аномальных погодных условиях является то, что работы можно проводить только в определенный сезон года.

Суровость и экстремальность климата Севера связаны с повышенными требованиями к организму человека, вынуждая его использовать дополнительные социальные и биологические средства защиты от их неблагоприятного воздействия [4]. Расположение нефтепроводов в неустойчивых грунтах (болотистых и переувлажненных) — еще один фактор, в результате которого происходит увеличение затрат на проведение ремонтных или аварийно-восстановительных работ.

Как показывают статистические данные [6], продолжительность аварийно-восстановительных работ на МН, проложенных в болотистых и переувлажненных грунтах, в среднем в 2–3 раза, а ущерб в 3–4 раза больше, чем на трубопроводах, проложенных в устойчивых грунтах. Это объясняется тем, что аварии на МН, проложенных в болотистых и переувлажненных грунтах, осложняются такими специфическими факторами, как: сложность точного определения места аварии; значительная площадь разлива нефти, затрудняющая подход к месту аварии; отсутствие подъездных путей и площадок для установки техники; сложность сбора нефти с поверхности болота; сложность вскрытия поврежденного участка трубопровода; большая вероятность попадания нефти в реки и водоемы (особенно во время паводков). Для вскрытия таких участков требуются специальная технология, технические средства и оборудование. Доставка технических средств, строительных машин и механизмов, оборудования, материалов, ремонтного и обслуживающего персонала осуществляется вертолетами. Доставка ремонтных средств и персонала в район работ осуществляется наземным (колесным, гусеничным) транспортом.

Одним из пробелов в системе планирования ремонтных работ на МН является недостаточный объем накопленной базы данных по ряду дефектов, методах и рекомендациях по их устранению (например, водные переходы через реки).

Возрастающие объемы капитального ремонта и реконструкции магистральных нефтепроводов, обусловленные ужесточением требований к их надежности, промышленной и экологической безопасности, ростом ответственности за выполнение договорных обязательств по поставке нефтепродуктов и другими особенностями современного этапа, определяют необходимость совершенствования планирования выполнения ремонтных работ на действующих нефтепроводах.

### Литература

1. *Алфеев В.* Надежная труба // Труд. 2000. № 64.
2. *Гумеров К.М., Гумеров И.К., Галяутдинов А.Г., Хажиева Р.Ф.* Некоторые эффективные и перспективные методы обеспечения надежности магистральных нефтепроводов // Безопасность труда в промышленности. 2000. № 9. С. 8–12.
3. *Ким Д.Х.* Оценка состояния опасного производственного объекта // Трубопроводный транспорт нефти. 1998. № 11. С. 22–25.
4. *Николаева Н.А., Калиновская М.В., Милушкина О.Ю.* Материалы о влиянии нефтегазовой промышленности на загрязнение среды обитания и здоровье населения Арктического региона // [http://www.fcgsen.ru/12/documents/070504\\_Vliyanie\\_NGP\\_Arctic\\_region.html](http://www.fcgsen.ru/12/documents/070504_Vliyanie_NGP_Arctic_region.html)
5. Обеспечение надежности магистральных нефтепроводов / А.А. Коршак, Г.Е. Коробков, В.А. Душин, Р.Р. Габиев. Уфа: ООО “ДизайнПолиграфСервис”, 2000. 170 с.
6. *Прокофьев В.В., Богатенков Ю.В., Фомичев С.И., Красков В.А.* Ликвидация аварийных разливов нефти в условиях болот и переувлажненной местности // Трубопроводный транспорт нефти. 2000. № 5. С. 33–37.
7. *Сощенко А.Е., Дмитриева Т.В., Мастобаев Б.Н.* Развитие основных методов и технических средств капитального ремонта магистральных трубопроводов // Нефтегазовое дело. 2004. № 2. С. 257–265.
8. *Черняев К.В.* Обеспечение надежности и продление срока службы магистральных нефтепроводов на основе внутритрубной диагностики // Трубопроводный транспорт нефти. 1998. № 7. С. 17–22.
9. *Черняев К.В., Васин Е.В.* Система безопасной эксплуатации и продления срока службы магистральных нефтепроводов: исходные предпосылки и перспективы создания // Трубопроводный транспорт нефти. 1998. № 11. С. 16–21.

---

## **РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ И СРЕДСТВ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ В ОРГАНИЗАЦИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ НА АВИАРЕМОНТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

### **Н.А. КУДРОВА,**

кандидат экономических наук, зав. кафедрой  
“Экономика, менеджмент, маркетинг” Рязанского института (филиал)  
Московского государственного открытого университета

### **Е.Е. НЕФЕДОВА,**

старший преподаватель кафедры “Экономика, менеджмент, маркетинг”  
Рязанского института (филиал) Московского государственного открытого  
университета

Высокотехнологичный комплекс является основополагающим сектором в экономике России в целом и обрабатывающей промышленности в частности. Анализ статистических данных свидетельствует о том, что около 60 % всех предприятий внутри высокотехнологичного комплекса приходится на долю трех отраслей — авиационной, электронной и радиопромышленности. Авиационная отрасль — одно из немногих направлений в российской экономике, которое в настоящее время является конкурентоспособным в рамках мировой экономики. С самого начала своего становления эта отрасль является флагманом науки и техники. В военнотехнологическом комплексе российской экономики авиапромышленность является одной из самых масштабных. Характерной чертой авиапромышленной отрасли государства является высокая инновационная активность и восприимчивость.

С началом становления рыночных экономических отношений (1991–1999), с сокращением государственного финансирования авиапромышленности и снижением внутреннего спроса на ее продукцию данная отрасль оказалась в кризисе. Однако на протяжении четырех лет, с 2000 по 2004 годы, отрасль уверенно шла вперед, и объемы перевозок неуклонно росли в среднем на 10 % в год, но в 2005 году прирост объема пассажирских перевозок резко снизился, поэтому в 2005 году авиационная отрасль России подверглась серьезным испытаниям. Непрерывный рост цен на топливо, на поддержание летной годности стареющего парка повлек снижение рентабельности деятельности авиаперевозчиков. Неэффективный и устаревший парк воздушных судов, значительный износ наземной инфраструктуры, несовершенная нормативно-правовая база авиации потребовали разрешения назревших проблем.

Решение задачи повышения инвестиционной привлекательности российских предприятий во многом определяется успехами их реформирования. Для

реформирования предприятия требуются капитальные вложения, которые в настоящее время составляют незначительную величину. Инвесторы будут вкладывать деньги в развитие основных фондов предприятия только в том случае, если предприятие реформировало или реформирует свою финансово-хозяйственную деятельность, или, по крайней мере, имеет комплексный проект реструктуризации, доказывающий экономическую эффективность капитальных вложений. В свете этого, с одной стороны, возрастает значение финансирования работ, связанных с разработкой проектирования, которому должно уделяться большее внимание, а с другой стороны, требуется повышение качества разрабатываемых проектов, обеспечивающих существенное повышение эффективности финансово-хозяйственной деятельности и отдачу капиталовложений.

Выделяемое государством финансирование на авиаремонтную сеть распределяется между всеми входящими в нее предприятиями. Предоставление авиаремонтных услуг не является видом деятельности, приносящим основной доход авиационной промышленности. Возможно, для того чтобы вывести авиаремонтную сеть из кризиса, необходимо пересмотреть состав предприятий и оставить только те, которые продолжают заниматься своей непосредственной деятельностью в полном объеме. Перед авиационной отраслью стоит серьезная проблема существования авиаремонтных предприятий в современных условиях и, в первую очередь, разработка критериев определения их значимости. В настоящее время авиаремонтная сеть насчитывает 24 предприятия, для которых необходимо построить четкую схему финансирования их деятельности государством. На данном этапе государственная политика в отношении авиации направлена на частичный перевод авиаремонтных предприятий в статус акционерных обществ. Это позволит авиаремонтным предприятиям, во-первых, оценить современный производственный потенциал авиационной промышленности, в том числе государственную политику в отношении указанного вида промышленности, во-вторых, рассчитывая на собственные силы, выжить в условиях рыночной конкуренции.

Далее представлено описание с использованием SWOT-анализа состояния оборонно-промышленного комплекса (в дальнейшем ОПК) России, а авиационная промышленность составляет его часть, которая характеризуется следующими основными чертами:

1. Низкая доходность. Замедляющийся рост, возросшая конкуренция, избыток производственных мощностей оказывают негативное влияние на размер прибыли.

2. Падение темпов роста. Оно порождает острую конкуренцию за долю на рынке. Большое распространение приобретает ценовая конкуренция, ее сильное влияние на издержки. Ужесточаясь, она вынуждает фирмы сокращать издержки на единицу продукции, использовать дешевые компоненты, увеличивать загрузку производственных мощностей, ликвидировать малоэффективные и дорогостоящие звенья в системе ценностей, реорганизовывать внутрифирменное управление.

3. Усиление международной конкуренции.

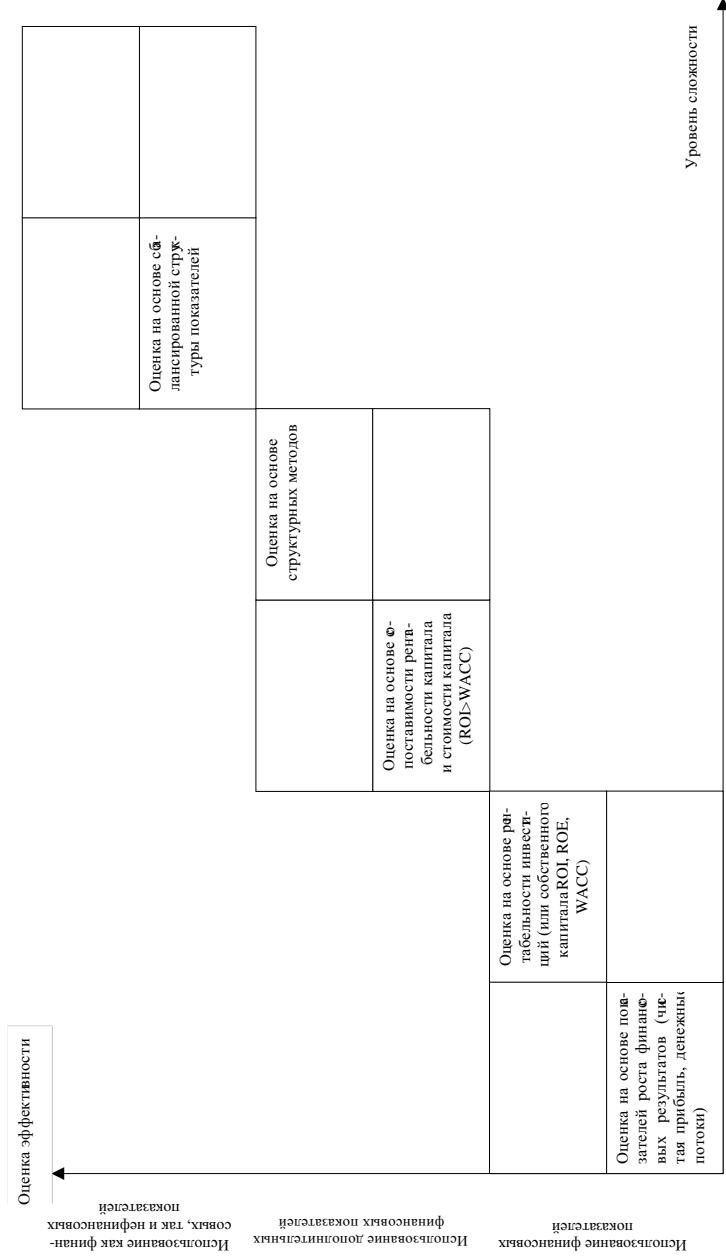


Рис. 1. Финансовые и нефинансовые критерии в схеме финансирования

Как видно из представленного SWOT-анализа, основной слабой стороной и угрозой деятельности ОПК является недостаточное финансирование, неэффективное распределение финансов между составными частями отраслей (наука–производство–воспроизводство). Подобная проблема ведет к нарушению этой стройной цепи, а выпадение любого из этих звеньев ведет к ослаблению ОПК в целом.

Для поддержания ОПК в целом, а авиаремонтной сети в частности, на высоком конкурентном уровне есть много возможностей:

- наличие военной доктрины государства;
- наличие государственного заказа;
- максимально высокая компетентность персонала;
- использование передовых технологий;
- неограниченный доступ к редким ресурсам;
- наилучшие производственные ресурсы.

Опираясь на перечисленные возможности и ориентируясь на проблемы авиаремонтной сети, необходимо выработать перспективный план их решения и разработать схемы эффективного перераспределения государственного заказа между авиаремонтными предприятиями сети, что позволит привлечь инвесторов к этим предприятиям и, таким образом, вывести предприятия на финансовый рынок.

В схеме управления финансированием выделяются не только финансовые, но и нефинансовые критерии, не менее значимые для любого предприятия авиаремонтной сети (рис. 1). При оценке эффективности распределения финансовых ресурсов основными показателями являются:

- текущая выручка от реализации;
- текущий объем продаж продукта в натуральном исчислении;
- текущая прибыль;
- переменные затраты;
- прямые постоянные затраты;
- косвенные постоянные затраты;
- текущая отпускная цена.

Интересы предприятия при анализе эффективности затрагивают не только оценку эффективности и прибыльности производственной деятельности, а также эффективность использования ресурсов. Перечисленные выше методы общеизвестны и используются большинством предприятий для оценки интересующих их параметров. Каждый из методов высоко информативен по своему узкому направлению, отражает динамику изменений и дает полноценную характеристику этого направления. Следует отметить, что анализ этих параметров проводится разрозненно — нет системы оценки финансовых результатов, нет возможности сопоставить эти результаты и провести комплексный анализ.

При этом в существующих корпорациях начинают обращаться к таким показателям, как ROI, ROE, WACC, поскольку без привлечения заемных средств и инвестиций невозможно существование предприятий.



С учетом двух показателей WACC и ROI определяется экономическая прибыль.

$$\text{Экономическая прибыль} = (\text{ROI} - \text{WACC}) \times \text{Инвестиционный капитал.}$$

В связи с акционированием дивидендная политика, политика распределения ресурсов и инвестирование опираются на значение вышеописанных показателей. Учет этих показателей для эффективной работы любого предприятия необходим. Однако универсальных критериев сопоставимости ROI и WACC для корпоративного управления в данной авиаремонтной сети нет. В условиях будущего акционирования заводов сети, распределения финансовых ресурсов за счет тендерных торгов, недозагрузки имеющихся производственных мощностей, помимо оценки сопоставимости ROI и WACC, необходимо сопоставление их с критериями перераспределения финансовых ресурсов W, X, Y. Оценки сопоставимости критерияльных показателей нет. Поскольку существует острая необходимость в изменении организации авиаремонтной сети, необходима и разработка новых схем управления и распределения ресурсов.

Для этого при разработке предлагаемых критериев на основе структурных методов управления финансовыми ресурсами, собственным и заемным капиталом, анализируя традиционный метод управления капиталом, следует учесть, что WACC оценивается по результатам всей деятельности с учетом влияния собственного и заемного капитала. При этом не оценивается влияние рентабельности капитала конкретного предприятия на формирование общего размера WACC.

Необходимо исследовать следующие этапы оценки капитализации корпоративного дохода.

Оценивается эффективность вложений исключительно с использованием финансовых показателей.

Однако следует отметить недостаток данной оценки: не учитывается величина уровня риска деятельности, стоимости капитала (в том числе эффект от управления структурой капитала, дивидендная политика). При этом ROI и ROE не оценивают сопоставимость с WACC. На основе анализа эффективности инвестиционной деятельности предприятия руководству необходимо предпринимать правильные управленческие решения по поводу использования инвестиционных ресурсов. Один из таких методов основан на методике анализа. Однако традиционные методики оценки эффективности инвестиционных вложений на основе чистого дисконтированного дохода, внутренней нормы доходности, периода окупаемости, рентабельности инвестиций работают лишь в условиях стабильности. В современных же условиях хозяйствования они нуждаются в уточнении. При этом отбор в инвестиционную программу предприятий авиаремонтного комплекса осуществляется на основании оценки эффективности.

Далее необходимо определить критерии, оценивающие сбалансированную систему. Главный критерий должен быть связан с показателями эффективности проектов, отражающих прирост капитала в процессе инвестиционной деятельности.

Таким критерием является NPV, так как он дает наиболее наглядное представление о возможностях прироста капитала. При этом отбор инвестиционных проектов осуществляется по видам инвестиционных проектов, при этом оценка NPV не влияет на капитализацию дохода бизнес-единицы в частности и корпорации в целом, поэтому необходимо оценивать сопоставление рентабельности капитала со стоимостью капитала  $ROI > WACC$ .

Еще одним недостатком является то, что инвестиционные вложения считаются эффективными, если показатель  $NPV > 0$ , но при снижении средней рентабельности капитала оцениваемый проект будет отвергнут. Следовательно, нет критериев сопоставимости вышеописанных показателей, поэтому необходимо разработать критерии сопоставимости. При использовании подобной схемы управления капиталом отсутствует капитализация дохода, доход предприятия идет на погашение процентов по кредиторской задолженности и на выплату дивидендов в соответствии с дивидендной политикой, поэтому необходимо искать новый подход к корпоративному управлению стоимостью капитала.

## **НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ НАУКОЕМКОГО ПРОИЗВОДСТВА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ РОССИИ**

**Л.В. МИХАЙЛОВА,**

кандидат экономических наук, доцент кафедры  
“Производственный менеджмент” “МАТИ” – РГТУ им. К.Э. Циолковского

Уровень развития промышленного машиностроения является одним из важнейших показателей научно-технического потенциала, характеризующий место государства в ряду индустриально развитых стран мира. Машиностроительный комплекс охватывает восемнадцать основных комплексных отраслей, в том числе свыше ста специализированных отраслей и производств, являясь ведущим звеном народного хозяйства.

В современных условиях в России необходимость развития инновационного машиностроения очевидна, поскольку внедрение новых технологий становится в настоящее время важнейшим элементом рыночной конкуренции, основным средством повышения эффективности производства и улучшения качества производимой продукции и оказываемых услуг. Научоемкий сектор промышленности играет стратегическую роль в обеспечении роста темпов экономического развития России.

Объективно в России существуют предпосылки для ускоренного экономического роста и значительный инновационный потенциал. Нашими соотечественниками были генерированы многие выдающиеся идеи, методы, открытия, однако не отлаженный процесс внедрения новаций в промышленность, недостаточность технической базы и инвестиций привели к тому, что многие проекты и идеи остались лишь на бумаге.

Резкое сокращение инновационной активности машиностроительных предприятий в годы перестройки нашей экономики совпали с периодом революционного развития технологий в ряде зарубежных стран, которые все больше ориентируются на науоемкий инновационный сектор промышленности. Также следует отметить, что в зарубежных странах наблюдается устойчивая тенденция перехода к непрерывному инновационному процессу. К числу основных причин, обуславливающих невысокую инновационную активность машиностроительных предприятий и характеризующих современное состояние и условия функционирования отечественного машиностроения, можно отнести следующие:

- ограниченность собственных и внешних инвестиций в развитие производства;
- недостаточный уровень на ряде предприятий науоемкого сектора промышленности технологии, организации производства и оперативного маркетинга;
- прогрессирующее старение парка производственного и научного оборудования, невосполняемого в достаточном для поддержания современного технологического

уровня объеме (износ основных производственных фондов на ряде машиностроительных предприятий составляет более 80 %);

- дезинтеграция технологически связанных производств и научно-исследовательских организаций;

- высокая энергоемкость и ресурсоемкость выпускаемой продукции;

- старение и ухудшение качественного состава научных и производственных кадров;

- сокращение объемов разработок перспективных образцов машиностроительной продукции;

- отсутствие законодательно и методологически оформленного эффективно-го механизма управления инновационной деятельностью;

- нестабильность (неблагоприятность) инвестиционного климата;

- значительный фискальный гнет на разработчиков интеллектуальной собственности.

В этих условиях, при ограниченных возможностях бюджетного и внебюджетного финансирования, для стратегического развития предприятий машиностроительного комплекса и повышения конкурентоспособности необходима концентрация усилий на создание научно-технического и технологического задела для усовершенствования своего производства.

Процесс развития технологической среды отечественного машиностроительного комплекса идет одновременно по нескольким направлениям:

- модернизация существующих технологий и оборудования;

- импорт наукоемкого перспективного оборудования, систем и технологий;

- разработка нового высокоэффективного оборудования и внедрение информационных технологий в рамках развития инновационного отечественного машиностроения.

Многие машиностроительные предприятия при ограниченных возможностях бюджетного и внебюджетного финансирования идут по пути модернизации существующих технологий и оборудования. Очевидно, что это направление не является перспективным, поскольку не позволяет создать принципиально новое оборудование и, следовательно, обеспечить конкурентоспособность на длительный период времени.

Анализ мировой практики показывает, что в глобальной экономической конкуренции выигрывают те страны, которые могут обеспечить благоприятные условия для научных исследований, научно-технического прогресса и последующего внедрения новаций в производство.

Согласно статистическим оценкам, на 1 рубль затрат инновационная деятельность обеспечивает объемы производства в несколько раз большие, чем при ее производстве по традиционным технологиям.

Тем не менее многие предприятия основное внимание уделяют процессам производства и реализации продукции, не считая инновационные процессы первоочередными, не относя при этом организацию НИР и ОКР, а также финансирование перспективных технологических разработок к разряду приоритетных направлений.

В России в последнее время стали появляться достаточно эффективные промышленные предприятия, которые от решения задач выживания предприятия на рынке перешли к задачам развития производства и расширения своей доли рынка. В настоящее время наметилась устойчивая тенденция к росту промышленного производства.

Положительной тенденцией является также и то, что доля затрат отечественных предприятий наукоемких отраслей машиностроения на технологические инновации в последнее время увеличивается. Но, несмотря на положительную динамику, показатели инновационной активности предприятий невысоки. Одной из причин невысокой инновационной активности является низкий уровень материально-технической базы машиностроительных предприятий.

Для создания конкурентоспособных технологий нужны принципиально новые станки и техпроцессы. Ориентация на импорт наукоемкого, перспективного оборудования, комплектующих изделий и технологий существенно ограничена валютными ресурсами и в значительной степени может подорвать технологическую независимость и безопасность страны.

Инновационное машиностроение в современных условиях рассматривается как технологическая база инновационного пути развития всей отечественной промышленности, в первую очередь, стратегических отраслей машиностроительного комплекса России, обеспечивающих научно-технический прогресс экономики страны, ее технологическую независимость и безопасность. Инновационно активными считаются предприятия, осуществляющие разработку и внедрение новых или усовершенствованных технологий.

Предприятия, успешно внедряющие технологические новшества, получают значительное конкурентное преимущество. При этом выгоды от применения новых технологий растут в геометрической прогрессии, если имеет место комплексный подход.

В этих условиях весьма перспективно создание высоко автоматизированных и интегрированных производственных систем, в которых осуществляется автоматизация трех основных функций — проектирования продукции и техпроцесса, планирования и управления, а также самого производственного процесса.

Повышение мобильности производства, рост производительности труда, а также высокое качество выпускаемой продукции может обеспечить лишь внедрение новых, прогрессивных технологий на основе гибких производственных систем.

Гибкие технологии и робототехника являются одной из базисных (стратегических) инноваций. В соответствии с ГОСТ 26228-90 гибкая производственная система (ГПС) — “...управляемая средствами вычислительной техники совокупность технологического оборудования, состоящего из разных сочетаний гибких производственных модулей и (или) гибких производственных ячеек, автоматизированной системы технологической подготовки производства и системы обеспечения функционирования, обладающая свойством автоматизированной переналадки при изменении программы производства изделий”. Принципиальной особенностью ГПС

является наличие новой компоненты — компьютерной системы управления, обеспечивающей увязку отдельных процессов, функций и задач в единую систему.

Гибкое автоматизированное производство позволяет за короткое время и при минимальных затратах на одном и том же оборудовании, не прерывая производственный процесс и не останавливая оборудование, переходить на выпуск новой продукции произвольной номенклатуры в пределах технических возможностей оборудования.

Основным показателем является степень гибкости. Его можно определить затратами времени и необходимыми дополнительными расходами при переходе на выпуск новой продукции, а также шириной номенклатуры выпускаемой продукции.

Понятие гибкости производственной системы не однозначно, а многокритериально. Можно выделить различные аспекты гибкости:

- машинная гибкость — простота перестройки технологического оборудования для производства заданного множества деталей;
- технологическая гибкость — способность производить заданное множество деталей разными способами;
- структурная гибкость — возможность расширения ГПС за счет введения новых технологических модулей;
- производственная гибкость — способность системы продолжать обработку деталей при отказах отдельных технологических элементов;
- маршрутная гибкость — возможность изменения порядка выполнения операций без перепланировки оборудования;
- гибкость по объему — способность системы эффективно функционировать при разных объемах производства;
- гибкость по номенклатуре — способность системы производить разнообразные детали.

В последнее время в технологии появилось много новшеств и достижений, основным результатом которых в техническом обеспечении стал более высокий уровень автоматизации производственных процессов. В качестве примеров можно назвать станки с числовым программным управлением (ЧПУ), обрабатывающие центры, промышленные роботы, автоматизированные системы подачи материалов и гибкие автоматизированные производственные системы.

Традиционные конструкции станков с ЧПУ в настоящее время претерпели коренные изменения и улучшения. В самых современных моделях станки с ЧПУ имеют замкнутые системы автоматического управления с обратной связью, которые определяют положение инструмента и детали в процессе обработки, постоянно сравнивают фактическое положение с запрограммированным и при необходимости корректируют его. Этот процесс часто называют адаптивным управлением.

Современные обрабатывающие центры обеспечивают не только автоматическое управление процессом работы, но и позволяют осуществлять автоматический выбор и установку необходимого для той или иной технологической операции инструмента.

Современные роботы оснащены устройствами, позволяющими обеспечивать визуальную, сенсорную и ручную координацию. Автоматизированные системы подачи материалов служат для повышения эффективности транспортировки, хранения и пополнения запасов. Примерами могут служить компьютеризированные транспортеры, системы автоматизированного хранения и пополнения запасов, автоматически управляемые транспортные средства и др.

Перечисленные элементы автоматизации могут быть объединены в автоматизированные производственные ячейки, робототехнические комплексы, гибкие автоматические линии (ГАЛ) и даже в гибкие производственные системы (ГПС). Производственная ячейка может состоять, например, из одного робота и одного обрабатывающего центра. ГПС — это автоматизированная производственная система, состоящая из обрабатывающих центров с автоматической подачей и выгрузкой деталей, системы автоматически управляемых транспортных средств для перемещения деталей от машины к машине и других элементов автоматизации, позволяющих организовывать производство, в котором практически не участвует человек.

Чтобы обеспечить бесперебойную работу таких систем, в них необходимо применение сложнейших систем автоматизированного управления. Наиболее известны из них системы автоматизированного проектирования (САПР) и автоматизированные системы планирования и управления производством.

Внедрение новых технологий требует радикальных изменений организационных структур менеджмента, его регламента, кадрового потенциала, системы документооборота, фиксирования и передачи информации, организации системы обработки данных и знаний, последовательного их развития до уровня интегрированных автоматизированных систем управления, охватывающих по вертикали и горизонтали все уровни и звенья производства и сбыта.

Следует отметить, что резервы совершенствования современного машиностроительного производства, основанного на традиционной организации производства и управления, практически исчерпаны. Потенциальный рост производительности труда, который может быть получен от их реализации, исчисляется единицами, в лучшем случае — десятками процентов.

Главным направлением радикального усовершенствования организации производства и управления стало массовое использование новейшей компьютерной техники и формирование на ее основе высокоэффективных информационно-управленческих технологий.

Информационные технологии и системы (ИТ/С) наряду с прогрессивными технологиями материального производства позволяют существенно повысить производительность и качество труда, сократив при этом ресурсоемкость, сроки запуска в производство и вывода на рынок продукции в соответствии с запросами потребителей.

Бурное развитие новых технологий и появление принципиально новых классов программных продуктов привело в настоящее время к изменению подходов к авто-

матизации управления производством. Развитие информационных технологий становится частью общей стратегии бизнеса предприятия.

В настоящее время на машиностроительных предприятиях применяются различные подходы к автоматизации управления предприятием: 1) кусочная автоматизация, предполагающая внедрение ИТ для решения локальных задач; 2) автоматизация отдельных производственных или управленческих подразделений; 3) автоматизация отдельных бизнес-процессов предприятия; 4) интегрированная автоматизация управления предприятием, предполагающая полное объединение и согласование бизнес-процессов предприятия с целью их оптимизации.

Среди перечисленных подходов кусочная автоматизация является наименее эффективной, так как предприятие получает разрозненные прикладные системы и вынуждено затрачивать существенные ресурсы для их интеграции.

Второй подход наиболее часто применяется для автоматизации производственных участков. При этом основным средством являются системы автоматизированного проектирования/изготовления — САПР: CAD (Computer-Aided Design — автоматизированная система проектирования), CAM (computer-aided manufacturing — система автоматизации производства); а также АСУТП — SCADA (Supervisory for Control And Data Acquisition — программное обеспечение для создания систем автоматизации промышленного производства).

CAD объединяет несколько автоматизированных методов, основными из которых являются компьютерная графика, автоматизированное моделирование — CAE (Computer Aided Engineering), а также методы, связанные с проектированием производственного процесса, известные под общим названием “автоматизированная технологическая подготовка производства” — CAPP (Computer Aided Process Planning). CAPP применяется для разработки программ управления станками с ЧПУ, обработки деталей на автоматизированных производственных ячейках. Наиболее сложные системы CAD способны также выполнять отбраковочные испытания, позволяя тестировать опытный образец на ранних фазах и своевременно внести модификации в конструкцию.

На отечественных предприятиях практическое применение информационных технологий в управлении многономенклатурным наукоемким производством осуществлялось для решения наиболее трудоемких задач. Одной из них, особенно на крупных машиностроительных предприятиях, была задача расчета материальных потребностей предприятия (в материалах, деталях, сборочных единицах, полуфабрикатах, покупных изделиях и т. д.). Ранние системы, решавшие эту сложную календарную задачу, получили название MRP.

Автоматизация отдельных бизнес-процессов, таких как производство, управление, планирование, сбыт, часто осуществляется с использованием ниже перечисленных систем или стандартов.

MRP (Material Requirements Planning) — планирование материальных ресурсов.

MRP II (Manufacturing Resource Planning) — планирование производственных ресурсов (на основе данных, полученных от поставщиков и потребителей, прогнозирование, планирование и контроль производства).



MRP II представляет собой методологию, направленную на эффективное управление всеми производственными ресурсами предприятия. Эта методология базируется на стандарте MRP, а также на ряде крупных взаимосвязанных функциональностей, в том числе:

- бизнес-планирование — BP (Business Planning);
- планирование продаж и деятельности предприятия в целом — S&OP (Sales and Operations Planning);
- планирование производства — PP (Production Planning);
- разработка графика выпуска продукции — MPS (Master Production Scheduling);
- планирование производственных мощностей — CRP (Capacity Requirements Planning), а также различные системы оперативного управления производством.

Функциональная структура систем MRP II охватывает все основные функции планирования производства сверху вниз. Структура и взаимосвязи функциональных модулей обеспечивают интеграцию функций планирования, а также согласование во времени и пространстве осуществляемых процессов управления. Базовый набор функциональных модулей MRP II является основой для последующих поколений систем подобного класса.

MRP II+ (аналогично MRP II, в стандарте осуществлена комбинация с элементами “Канбан системы” и включена идеология JIT (Just — in — Time) — “точно — в — срок”, направленная на минимизацию запасов на всех фазах производственного процесса.

АСУП — ERP (Enterprise Resource Planning) — планирование ресурсов предприятия. ERP-системы ориентированы на работу со всей информацией для решения задач управления крупными предприятиями с разнесенными территориями, включая планирование заказов, финансов, получение ресурсов, изготовление и транспортировку продукции и т. д.

APS (Advanced Planning/Scheduling) — развитые системы планирования и расширенного управления производственными графиками, для них характерно применение экономико-математических методов для решения задач планирования, учет ограничений на ресурсы в ходе формирования решений, управление производственными цепочками.

MP&CS (Automated Manufacturing Planning and Control Systems) — автоматизированные системы планирования и управления производством, помогающие планировать процесс, составлять графики, выполнять обработку поступивших заказов, управлять ходом выполнения производственных операций и закупками, вести производственный учет.

Отличие подхода, связанного с автоматизацией отдельных бизнес-процессов, от предыдущих подходов заключается в том, что этот подход предусматривает участие в процессе всех подразделений, функционирование которых связано с автоматизируемым направлением, так как бизнес-процесс охватывает практически все подразделения предприятия. Этот подход относится к комплексным решениям и в большинстве случаев требует осуществления реинжиниринга

бизнес-процессов (BPR — business process reengineering) на основе создания функциональной модели всего предприятия.

Создание высокоавтоматизированных и интегрированных производственных систем реализуется при использовании четвертого подхода — интегрированная автоматизация управления предприятием, когда все описанные выше методы автоматизации объединяются в единую интегрированную автоматизированную систему управления производством ИАСУП (СІМ — Computer-Integrated Manufacturing).

Базовые системы типа ERP представляют собой иерархические структуры, состоящие из управленческих процедур, предназначенных для включения в АСУП. Интеграция проявляется во всех без исключения обеспечивающих и функциональных подсистемах: ведение бизнеса на основе Internet и Web, локальных вычислительных сетей, единой базы данных под управлением СУБД, комплексной системы, математических моделей, гибкого программного комплекса, единого пользовательского интерфейса. ИАСУП позволяет обеспечить функциональную интеграцию и взаимную прозрачность подсистем.

В рамках этого подхода используется глобальная стратегия, направленная на более тесную интеграцию предприятия путем упрощения бизнес-процессов и применения стандартов и технологий к разработке, управлению, обмену и использованию деловой и технической информации — CALS (Continuous Acquisition and Life-cycle Support — непрерывная информационная поддержка жизненного цикла продукта).

В России в последнее время быстро развиваются такие направления, как информационные процессы управления оборудованием, совершенствование систем машин (ГАЛ, ГПС) и организация производства в них. Это обусловлено тем, что основная задача современной производственной стратегии заключается в поиске возможностей сочетать гибкость предприятия, выпускающего продукцию по заказу, со стоимостными преимуществами, характерными для гибких производственных систем и непрерывного производства. В настоящее время такое сочетание является экономически целесообразным только в условиях полной автоматизации производственной системы. В этом случае выгоды от применения новых технологий существенно увеличиваются, если имеет место автоматизация как проектирования продукции и техпроцесса, так и планирования и управления, а также производственного процесса в целом.

Однако для успешного внедрения информационных систем и технологий на Российских предприятиях требуется решение целого ряда сопутствующих проблем. В первую очередь, необходимо разработать методологию принятия решений на каждом из этапов информатизации предприятия.

Стратегия внедрения информационных технологий на российских предприятиях включает в себя три основных этапа.

На первом этапе осуществляется разработка бизнес-проекта информатизации предприятия. Проектная часть включает анализ бизнес-процессов и определение на их основе целей, задач и структуры будущей системы.

Второй этап — построение информационной системы, включающий монтаж оборудования, установку и инсталляцию программного обеспечения.

Третий этап — интеграция системы в деятельность предприятия, подразумевающий обучение персонала, изменение штатного расписания, администрирование и т. д.

Главную роль для руководителя предприятия, которое собирается внедрять ИТ/С, играет первый этап, поскольку два вторых являются следствием первоначального плана и могут осуществляться внешними специалистами.

Успех внедрения ИТ/С зависит от правильного определения целей внедрения. Они, как правило, совпадают с целями деятельности предприятия. На их основе с учетом имеющихся ресурсов в дальнейшем разрабатываются требования к ИС, определяются этапы внедрения. При этом необходимо добиваться согласованности целей на разных уровнях управленческой иерархии.

Вначале разработки ИТ-проекта необходимо провести анализ имеющихся ресурсов и затем осуществить детальное планирование всех необходимых ресурсов, сформировать проектную группу.

В ходе реализации инвестиционных проектов внедрения ИТ/С возможны неблагоприятные ситуации и последствия, изменяющие планируемые, промежуточные и результатные показатели деятельности предприятия. Поэтому необходимо учесть всевозможные инвестиционные риски, осуществить анализ стоимости риска и правильно выбрать норму дисконта.

Следующей очень важной стадией первого этапа является разработка функциональных требований к системе. Требования возможно сформулировать с различным уровнем детализации. Выбранный уровень позволит выявить конкретные элементы будущей ИС.

Вначале необходимо описать то, что есть в настоящий момент, т. е. провести обследование деятельности предприятия. Следует рассмотреть все основные процессы предприятия, выявить наиболее проблематичные процессы и более важные для реализации стратегии предприятия.

На этапе моделирования могут появиться проблемы, связанные: с получением информации от сотрудников отделов и служб предприятия; со слабой теоретической подготовкой персонала и недостатком информационных материалов по методологии моделирования; а также с отображением собранной информации в модели.

Следующая фаза — планирование изменений. При этом важно согласовать планы по решению задач и проблем и планы по развитию предприятия. При этом нужно правильно соизмерять проблемы, стоящие перед предприятием, и существующие возможности для их решения. Для отечественных машиностроительных предприятий характерно то, что как покупка, так и разработка и внедрение ИС часто осуществляется помодульно.

Долгосрочное планирование наукоемкого производства обладает специфической особенностью — оно не может игнорировать при принятии решений неопределенность, связанную с риском разработки, производства и испытаний

высокотехнологичной продукции с длительным жизненным циклом. Прогнозирование последствий дорогостоящих, стратегических проектов осуществляется в рамках программно-целевой методологии. Целевая эффективность каждого технического проекта и программы в целом достигается построением динамического расписания целереализующих мероприятий с указанием объемов и источников финансирования, сроков, исполнителей работ. Основной задачей наукоемкого производства является координация разработок, выполняемых в рамках различных федеральных целевых и научно-технических программ с целью обеспечения технологического, производственного и инновационного развития.

Инновационные системы и технологии, в том числе гибкие автоматизированные производственные системы, в полной мере отвечают требованиям рынка. Это определяется как высоким уровнем загрузки системы, и, следовательно, максимизацией показателя использования основных фондов предприятия, так и мобильностью производства и высоким качеством выпускаемой наукоемкой продукции. Тем не менее внедрение современных передовых технологий, таких как ГПС, систем компьютеризированной обработки заказов и т. д., требуют значительных капиталовложений.

Следовательно, возникает очень сложная задача оценки окупаемости инвестиций в технологии. Сложность ее обуславливается тем, что целью внедрения новой технологии является не только сокращение затрат на рабочую силу, но и повышение качества и расширение ассортимента выпускаемой продукции, сокращение сроков подготовки производства и повышение гибкости производственного процесса, т. е. необходимо учитывать не только экономические, а также и стратегические выгоды.

Некоторые из перечисленных преимуществ не ведут к сокращению издержек на рабочую силу, и поэтому оправдать их выбор бывает очень сложно. Кроме того, бурное развитие новых технологий приводит к возможности быстрого устаревания приобретенного оборудования, что делает оценку затрат и выгод более сложной задачей.

В условиях дефицита как внутренних, так и внешних инвестиций, при покупке программных средств стандарта ERP, MRP, MRP II, APS решается вопрос внедрять саму программу автоматизации планирования и управления или модифицировать производственные процессы под нее. Внедрение таких систем может закончиться неудачей либо затянуться на неопределенное время. Сокращение инвестиций в данном случае может быть достигнуто за счет разработки собственного программного обеспечения, отвечающего конкретным задачам и совместимого с приобретаемыми типовыми пакетами прикладных программ.

Необходимо отметить, что внедрение новых технологий не всегда ведет к снижению издержек производства. Иногда бывает, что выгоды автоматизации не вызывают сомнения, а расчеты показывают их экономическую нецелесообразность. В современном производстве нередки случаи, когда выполнение технологических операций вручную быстрее и дешевле, чем на станке с ЧПУ.

Следовательно, для экономического и стратегического обоснования выгоды внедрения новых технологий необходимо использовать результаты традиционного финансового анализа, например, приведение к настоящему времени будущих поступлений наличности в совокупности с оценкой нематериальных выгод.

Следует отметить, что оценка затрат и результатов работы информационных систем и технологий является ключевым вопросом использования всего потенциала существующих ИТ. Развитие ИС является полноправным инвестиционным проектом, а значит, на всех стадиях планирования и учета контролируется финансовый результат. Поэтому, казалось бы, методы оценки инвестиций капитала в НИОКР должны подойти для оценки вложений в информационные технологии и системы (ИТ/С). Однако такие методы требуют детализации потоков платежей, а кроме того, оценить результаты проектов развития ИТ/С с точки зрения доходов и расходов очень сложно на всех этапах, от затрат на проектирование до оценки полученных результатов. Особенно это касается стратегических ИС, обеспечивающих конкурентное преимущество. Кроме того, эмпирические исследования не показывают существенной связи между уровнем расходов на ИТ/С и конечной выгодой, например, производительностью или доходностью.

Важной задачей в исследовании информационных технологий является разработка методов учета результатов внедрения ИТ. При этом необходимо учитывать, что выбор конкретной методики оценки эффективности инвестиционного проекта, связанного с внедрением ИТ, следует производить с учетом особенностей этой технологии, согласно ее классификационным признакам. Чтобы выбрать корректный метод оценки эффективности инвестиционного проекта в области ИТ, необходимо учитывать следующие факторы: уровень иерархии, на котором применяется ИТ внутри организации; функциональность ИС; уровень сложности ИТ; уровень соответствия техники, эксплуатируемой на предприятии новой информационной технологии.

Экономические выгоды от работы ИС укрупненно можно классифицировать так: сокращение затрат; качественные результаты; стратегические результаты. Ранее экономическая выгода, приносимая осуществляемыми проектами, основывалась главным образом на сокращении издержек. В этом случае вычислить результаты было довольно просто.

В настоящий момент может быть использована модель с тремя стадиями. Первая стадия позволяет удостовериться в том, является ли сокращение издержек достаточным для оправдания инвестиций. Вторая стадия определяет объем качественных результатов. Для этого могут быть использованы разнообразные методы оценки отдельных эффектов, например, сдвигов в сторону наиболее ценных профилей работы. На третьей стадии анализируются стратегические эффекты, тщательно рассматриваются реакции конкурентов, анализируется стоимость риска.

Самым простым способом оценки эффективности внедрения ИТ/С является функционально стоимостной анализ. При таком подходе экономическую эффективность от внедрения ИТ/С можно представить как суммарную выгоду во времени, полученную в результате внедрения ИС при осуществлении всех процессов, умноженную на соответствующую стоимость этих процессов, минус издержки на внедрение системы.

Для оценки экономического эффекта от внедрения ИТ на практике используются и другие методы:

- определение общей стоимости владения ИТ, разработанная Гартнер Групп для большинства ИТ/С;

- методика AIE (Applied Information Economics), присваивающая единицы измерения нематериальным активам и охватывающая различные стратегии с неопределенными результатами, как это часто бывает при инвестициях в ИТ;

- методика потребительского индекса (Customer Index), предполагающая отслеживание доходов, затрат и прибылей по каждому заказчику в отдельности (несмотря на то, что трудно установить прямую связь между инвестициями в ИТ и сохранением или увеличением числа клиентов, предприятия могут получить новые возможности принятия решений, определяя, как такие приобретения повлияют на потребительскую базу);

- методика Economic Value Sourced (EVS), использующая для оценки ИТ такие показатели, как внутренняя норма прибыли (IRR), возврат от инвестиций (ROI) и др.;

- управление портфелем активов (Portfolio Management), предполагающее, что компании управляют ИТ так же, как они бы управляли акционерным инвестиционным фондом, учитывая объем, размер, срок, прибыльность и риск каждой инвестиции;

- методология Real Option Valuation (ROV), рассматривающая ИТ в качестве набора возможностей компании в будущем и др.

Также существует и иной подход к оценке эффективности внедрения новых технологий. При этом в качестве основного источника экономической эффективности выделяется уменьшение неупорядоченности производства за счет ускорения движения информации о ходе производственного процесса и ее использования для управления. Автоматизация оперативного управления производством на основе создания автоматизированных информационно-управляющих систем сокращает простои оборудования, потери от брака, пролеживание материалов, улучшает планирование и организацию работы предприятия в целом.

На основе приведенных положений была получена зависимость эффективности от количества обрабатываемой информации, которая имеет следующий вид:

$$\Xi = \Xi_{\max} (1 - B_0 e^{-I/I_0}),$$

где  $\Xi_{\max}$  — эффективность идеально работающего комплекса;  $B_0$  — неупорядоченность комплекса при его исходном состоянии;  $I_0$  — количество управляющей информации при исходном состоянии.

В качестве источника экономической эффективности предлагается использовать не уменьшение неупорядоченности производства, а потери, возникающие из-за этой неупорядоченности. Они же выступают и в качестве резерва повышения эффективности информационной системы. Потери можно определить как ресурсы, недополученные или безвозвратно утерянные в ходе основной деятельности предприятия. Тогда в соответствии с основным назначением производственной ИС ее эффективность оценивается в денежном выражении как годовая экономия от исключения потерь.

Выбор данного показателя обусловлен следующим:

- простота определения резерва повышения экономической эффективности — общую величину потерь достаточно легко определить на стадии предпроектного обследования, а при наличии учета потерь, например, в форме журнала учета потерь, эта задача вообще не представляет труда;
- точность определения резерва — максимальная величина потерь является гарантированным резервом повышения эффективности;
- экономическая значимость показателя — потери важны не только с точки зрения оценки эффективности информационной системы, но и с точки зрения финансового состояния предприятия.

Следует обратить внимание на целесообразность использования нескольких методик при оценке эффективности вложений в ИТ/С. Подходы к оценке строятся на нескольких базовых принципах. Их цель состоит в том, чтобы разработать и определить соответствие между функцией ИТ и бизнес-стратегией; они требуют, чтобы все участники изложили, каковы их цели и что они ждут от данного ИТ-проекта, и, наконец, они предназначены для того, чтобы помочь руководителям организаций определить четкую иерархию приоритетов.

Будущие исследования в области анализа затрат и экономических выгод должны выработать объединенную методику оценки инвестиций в ИТ/С. Это особенно важно для оценки качественных и стратегических результатов.

Практика показала, что правильная стратегия развития ИТ позволяет предприятиям получать значительные результаты от внедрения ИТ, увеличивать прибыль, сокращать длительность цикла, снижать административные затраты, разрабатывать новые каналы маркетинга и дистрибуции.

Необходимо помнить, что внедрение инновационных технологий на отечественных машиностроительных предприятиях приводит к повышению качества продукции, дает возможность чаще ее менять, также значительно сокращается уровень отходов. Системы автоматической обработки заказов, усовершенствованные системы составления календарных графиков и гибкое производственное оборудование с малым временем монтажа, наладки и переналадки могут в значительной степени снизить затраты на управление материальными запасами.

Существенным преимуществом внедрения гибких автоматизированных производственных систем является значительное сокращение производственного учета и сроков выполнения поставок. Как правило, сокращение товарно-материальных запасов также сопровождается уменьшением продолжительности цикла производства и дает предприятию конкурентные преимущества, позволяя быстро реагировать на изменение рыночного спроса. Таким образом, внедрение инновационных технологий является не только средством повышения эффективности работы предприятий, но и средством интеграции российских предприятий в мировую экономику, инструментом реструктуризации и повышения конкурентоспособности отечественного машиностроения.

Увеличение ассортимента, улучшенные характеристики и качество продукции, сокращенная продолжительность цикла позволяют предприятиям увеличивать объемы производства или повышать цены на свою продукцию. Также происходит снижение затрат на техническое обслуживание, гарантийный и текущий ремонт, энергию и т. д., так как сложное электронное оборудование редко нуждается в ремонте и техническом обслуживании.

Новые технологии позволяют предприятиям обеспечить более тесную интеграцию с поставщиками и потребителями и сокращать затраты на приобретение, сбыт и транспортировку продукции.

При оценке окупаемости инвестиций в новые технологии следует принимать во внимание также следующие выгоды стратегического характера. По прогнозам специалистов, в ближайшее время невозможно будет получить заказ на поставки наукоемкой машинотехнической продукции без обеспечения послепродажной информационной поддержки и электронного документирования процессов эксплуатации и технического обслуживания на основе международных CALS-стандартов (технологии информационной поддержки процессов жизненного цикла изделий), предполагающих преобразование существующих на предприятии процессов в единый высокоавтоматизированный и интегрированный процесс управления жизненным циклом продукции, направленных на создание и развитие новейших методов проектирования, производства и эксплуатации различных видов продукции. В этом случае используется единая интегрированная база данных. Благодаря этому САПР могут объединяться с системами автоматизированного производства, т. е. программами для обработки деталей с применением ЧПУ, а автоматизированные системы планирования и управления производством — с автоматизированными системами подачи материалов.

В полностью интегрированной системе отдельные функции проектирования, тестирования, изготовления, сборки, контроля качества и управления материалами не только автоматизированы, но и связаны как между собой, так и с процессом производственного планирования и составления календарных графиков.



В наиболее продвинутых вариантах реализации данной стратегии может быть полностью осуществлена концепция виртуального предприятия, включающего в себя всех работников и все организации, вовлеченные в выполнение процессов в ходе жизненного цикла наукоемкого продукта.

В целях обеспечения конкурентоспособности отечественного машиностроения, а также для преодоления пока еще не критического отставания от мирового уровня в области технологий необходимо: технологическое перевооружение на основе передовых технологий мирового уровня, обеспечивающее инновационный рост экономики, развитие научно-технологического, интеллектуального и экспортного потенциала страны; разработка программ реструктуризации и интеграции комплексов предприятий и их осуществления; проведение мероприятий по ослаблению от зарубежной зависимости отечественного производства высокотехнологичной продукции при сохранении международных кооперационных связей с предприятиями, имеющими мощности, дублирование которых в России по тем или иным причинам нецелесообразно.

## **ВЫБОР КРИТЕРИЕВ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОВМЕСТНЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ИНТЕГРИРОВАННЫХ КОРПОРАТИВНЫХ СТРУКТУР В ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

### **В.В. МЫЛЬНИК,**

доктор экономических наук, профессор,  
зав. кафедрой “Финансовый менеджмент”  
“МАТИ” – РГТУ им. К.Э. Циолковского

### **М.В. ПАСХИН,**

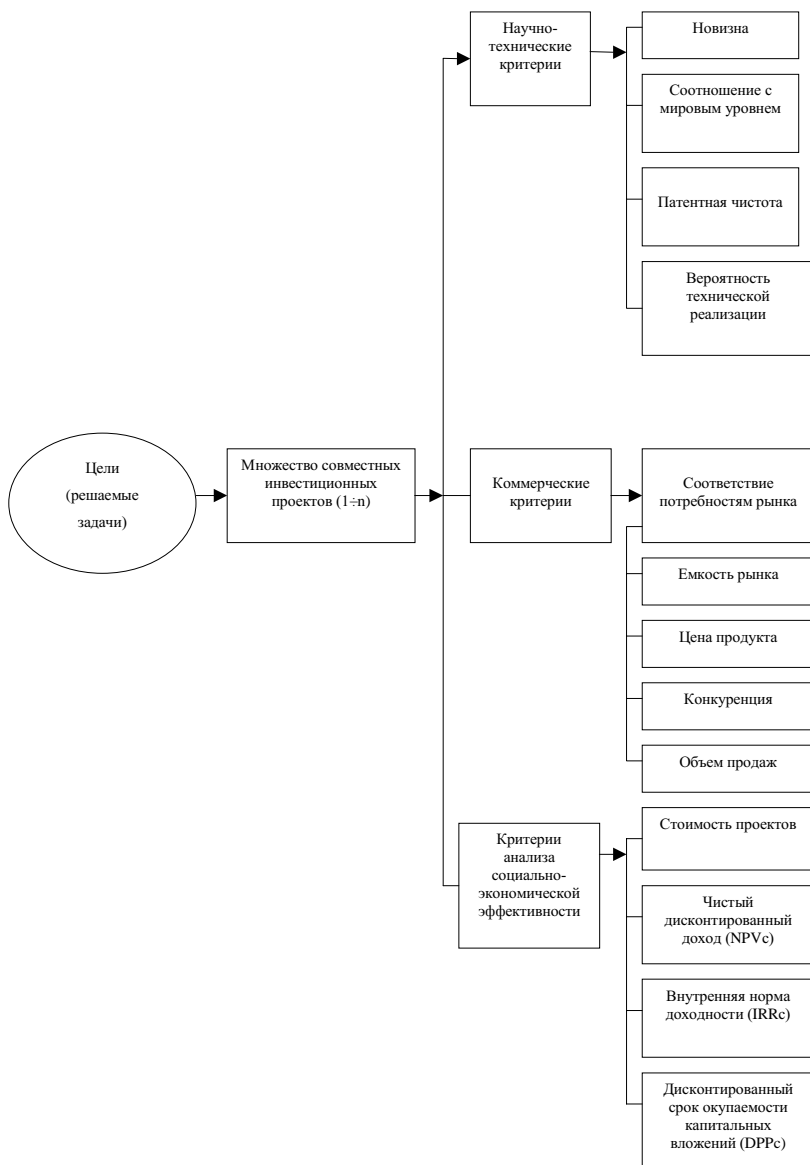
аспирант кафедры “Финансовый менеджмент”  
“МАТИ” – РГТУ им. К.Э. Циолковского

При оценке и выборе совместных эффективных инвестиционных проектов при формировании интегрированных корпоративных структур (ИКС) типа Холдинга особое значение имеет обоснование критериев эффективности этих проектов. Как правило, любые проекты должны преследовать определенные цели и обеспечить экономию общественного труда по сравнению с фактическим уровнем затрат до реализации проектов. Проблема состоит в том, как выявить и определить целенаправленность будущих проектов и сопоставить уровни общественных затрат до и после реализации проектов. Проекты, которые не имеют целей, представляют собой бесцельное блуждание. В связи с этим на практике всегда встает вопрос выбора критериев эффективности будущих проектов.

Под критерием эффективности инвестиционных проектов понимается степень достижения этими проектами поставленных перед ними целей. На практике достаточно распространенной ошибкой является то, что не делаются различия между целями проектов и критериями их эффективности. Цели проектов определяют назначение проектов и смысл их функционирования и выражают точку зрения на то, для чего создаются инвестиционные проекты. В отличие от целей, критерии эффективности дают возможность определить, хорошо или плохо идет отдача от планируемых и реализуемых проектов. Цели и выбранные критерии весьма важны как при проведении экономических расчетов эффективности, так и при выборе наиболее эффективных вариантов реализуемых проектов.

Критерии эффективности совместных инвестиционных проектов при их оценке и выборе должны удовлетворять следующим условиям:

- реально измерять эффективность будущих проектов;
- количественно отражать эффективность проектов;
- охватывать наибольшее количество результатов от реализуемых проектов;
- отличаться простотой, но учитывать всю полноту затрат и результатов, связанных с созданием и реализацией проектов.



*Рис. 1. Система критериев оценки эффективности совместных инвестиционных проектов при формировании ИКС*

В связи с тем, что механизм выбора инвестиционных проектов осуществляется поэтапно по определенным шагам, мы будем рассматривать многокритериальные оценки. Многокритериальные оценки эффективности проектов представляют собой независимые, самостоятельные критерии эффективности. С помощью многокритериальных оценок определяют оптимальное соотношение эффективности путей и степени достижения проектами определенных целей. Необходимым условием возможности использования многокритериального подхода является измерение эффективности пути в одинаковых единицах или наличие способа приведения к этому условию (рис. 1).

В зависимости от избранной стратегии и выбранных целей формируются критерии эффективности выбора совместных инвестиционных проектов. Совместные инвестиционные проекты в интегрированных корпоративных структурах характеризуются следующими данными:

- высокой степенью неопределенности получаемых научно-технических разработок;
- длительностью периода разработки и доведения продукта до потребителя;
- высокой степенью рисков достижения результатов;
- значительным объемом инвестиций;
- цикличностью развития совместных инвестиционных проектов.

На основании анализа возникновения и реализации совместных инвестиционных проектов выбраны три группы критериев, отражающих степень достижения целей этими проектами.

В первую группу критериев, отражающих научно-техническую новизну, входят следующие показатели:

- новизна реализуемых проектов;
- соотношение реализуемых проектов с мировым уровнем;
- патентная чистота сравниваемых проектов;
- вероятность технической реализации реализуемых проектов.

Во вторую группу критериев, преследующих коммерческие цели, входят следующие показатели:

- соответствие реализуемых проектов потребностям рынка;
- определение емкости рынка для сбыта производственной продукции;
- определение конкурентоспособности выпускаемой продукции;
- расчет объема продаж продукции для удовлетворения потребности потребителей.

Третья группа критериев отражает анализ социально-экономической эффективности реализуемых проектов и выбор из них наиболее эффективного варианта. Такими показателями являются:

- минимум приведенных затрат ( $Z_{ct}$ );
- чистый дисконтированный доход ( $NPV_c$ );
- внутренняя норма доходности ( $IRR_c$ );
- дисконтированный срок окупаемости капитальных вложений ( $DPP_c$ ).

Приведенные затраты представляют собой сумму себестоимости единицы продукции и расчетной прибыли, приходящейся на единицу продукции:

$$Z_{ct} = C_{ct} + K_{cvt} \rightarrow \min, \quad (1)$$

где  $Z_{ct}$  — приведенные затраты на единицу продукции (работы) в  $t$ -м году;  $C_{ct}$  — себестоимость единицы продукции (работы) в  $t$ -м году;  $K_{cvt}$  — удельные капитальные вложения в производственные фонды в  $t$ -м году.

В качестве преимущества применения критерия минимум приведенных затрат при оценке эффекта от реализации совместных инвестиционных проектов при формировании интегрированных корпоративных структур следует отметить, что при таком подходе в проводимых расчетах учитываются как себестоимость единицы продукции в  $t$ -м году, так и удельные капитальные вложения в производственные фонды в  $t$ -м году, т. е. при расчетах эффекта от реализации совместных инвестиционных проектов появляется возможность учесть общественно необходимые затраты на производство продукции. В то же время недостатками этого критерия являются:

- отсутствие возможности учета влияния некоторых внешних факторов, воздействующих на сам процесс производства;
- учет непосредственного влияния рисков на себестоимость продукции и капитальные вложения;
- сложность проводимых расчетов эффекта от реализации совместных инвестиционных проектов.

Одним из критериев эффективности совместных инвестиционных проектов в создаваемых ИКС является максимум внутренней нормы доходности ( $IRR_c$ ). Экономический смысл критерия внутренней нормы доходности совместных инвестиционных проектов состоит в том, что с ее помощью определяется темп роста капитала, инвестированного в проекты. Этот критерий определяет максимально допустимую ставку ссудного процента, когда кредитование проектов осуществляется безубыточно. Инвестиционные совместные проекты считаются эффективными в том случае, если превышаете минимальный уровень рентабельности, установленный для данных проектов.

Величина  $IRR_c$  несет важную информацию об экономической “прочности” совместных проектов. Это прочность тем выше, чем больше разрыв между  $IRR_c$  и ставкой дисконтирования. Отмеченная разность представляет предельную возможность увеличения стоимости капитала, привлекаемого для реализации проектов. Для определения величины  $IRR_c$  используются методы приближенных расчетов, одним из которых является метод линейной интерполяции. Приблизительную величину  $IRR_c$  можно рассчитать по формуле:

$$IRR_c = \frac{E_B - E_H}{E_H + NPV_H - NPV_B} NPV_H \rightarrow \max, \quad (2)$$

где  $E_H$  — нижняя ставка дисконтирования;  $E_B$  — верхняя ставка дисконтирования;  $NPV_H$  — чистый дисконтированный доход при нижней ставке дисконтирования;  $NPV_B$  — чистый дисконтированный доход при верхней ставке дисконтирования.

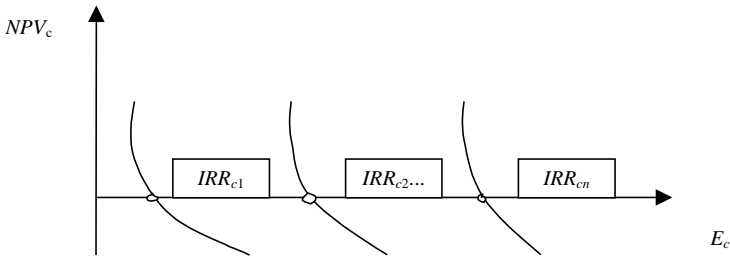


Рис. 2. График определения внутренней нормы доходности совместных проектов

При этом при значении ставки дисконтирования, равной нижней границе, чистый дисконтированный доход ( $NPV_{н}$ ) должен быть положительным, а при значении, соответствующем верхней границе ( $NPV_{в}$ ), — отрицательной.

Рассматриваемый критерий можно определить с помощью графического метода. Для этого строится график значений  $NPV_c$  при различных ставках дисконта ( $E_c$ ). График определения внутренней нормы доходности приведен на рис. 2.

При этом значение  $E_c$ , при котором график пересекает ось абсцисс, и определяет искомое значение  $IRR_c$  ( $IRR_{c1}$ ,  $IRR_{c2...}$ ,  $IRR_{cn}$ ) в зависимости от  $n$ -х совместных проектов при формировании эффективных структур ИКС.

Дисконтированный срок окупаемости совместных инвестиционных проектов ( $DPP_c$ ), который применяется при оценке эффективности этих проектов определяется следующим образом:

$$\sum_{t=1}^T R_t \frac{1}{(1 + E_c)^t} \geq \ln(0). \quad (3)$$

В данном случае денежные потоки дисконтируются по получателю  $WACC$ . Число лет ( $T$ ), требующееся для покрытия первоначальных инвестиций ( $\ln(0)$ ), может являться основанием для принятия решения о реализации совместных инвестиционных проектов, а также для ранжирования альтернативных проектов. Чем меньше срок окупаемости инвестиций в совместные проекты, тем выше ранг проектов.

Формирование эффективных ИКС на базе совместных инвестиционных проектов должно осуществляться по следующему алгоритму:

1. Маркетинговые исследования конъюнктуры рынка реализации продукции и поставщиков всех видов ресурсов.

2. Предварительный анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятий (организаций), намеченных для объединения в ИКС.

3. Выбор критериев эффективности совместных инвестиционных проектов для предприятий (организаций), намеченных для объединения в ИКС.

4. Предварительные расчеты эффективности инвестиций, связанных с совместными проектами.
5. Предварительное принятие решения.
6. В случае получения неудовлетворительных результатов осуществляется пересмотр поступивших предложений.
7. Регулирование основных аспектов, связанных с деятельностью предприятий, намеченных для вхождения в ИКС.
8. Окончательные расчеты эффективности инвестиций, связанных с совместными проектами.
9. Окончательное принятие решения о создании ИКС.
10. Реализация формирования ИКС на базе совместных инвестиционных проектов.

Как показывают теоретические исследования, а также практика, наиболее приемлемым критерием оценки эффективности совместных инвестиционных проектов является критерий максимума чистого дисконтированного дохода ( $NPV_c$ ), в котором учитываются практически все инвестиции и результаты от реализации совместных проектов. При этом в  $NPV_c$  с достаточно высокой степенью точности учитываются инфляционные процессы и риски. Другие критерии могут служить при проводимых расчетах эффективности совместных проектов в качестве проверочных.

### Литература

1. *Аньшин В.М.* Инвестиционный анализ. М.: “Дело”, 2002.
2. *Царев В.В.* Оценка экономической эффективности инвестиций. СПб.: ПИТЕР, 2004.
3. *Кемпбелл Э., Саммерс Ланч К.* Стратегический синергизм. СПб.: ПИТЕР, 2004.
4. *Халиков М.А.* Моделирование производственной и инвестиционной стратегии машиностроительного предприятия. Монография. М.: Благовест-В, 2003.

## ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЛЬНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ

**В.М. ОСТРОУХОВ,**

кандидат экономических наук, доцент  
кафедры “Экономика и бухгалтерский учет”  
Российского заочного института текстильной и легкой промышленности

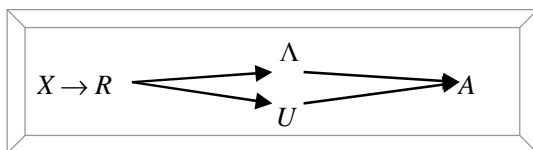
В условиях интернационализации современной экономики одной из важнейших проблем является обеспечение экономической безопасности предпринимательского сектора от внутренних и внешних угроз.

Для решения этой проблемы необходимо сформировать механизм оперативной диагностики и прогнозирования степени экономической безопасности предприятия на основе интегрального показателя, структурно-логическая схема которого представлена на рис. 1.

1. На первом этапе отбираются показатели, наиболее влияющие на критерий экономической безопасности, и группируются по функциональным составляющим.

2. На втором этапе с помощью результирующего показателя для каждого предприятия выявляют наиболее слабые звенья в системе экономической безопасности и рассчитываются прогнозные значения.

3. На третьем этапе с помощью метода главных компонент определили “вес” или значимость показателя, используя следующий алгоритм:



где  $X$  — матрица исходных данных (нецентрированных и ненормированных);  $R$  — матрица парных коэффициентов корреляции (с единицами на главной диагонали);  $\Lambda$  — диагональная матрица собственных значений;  $U$  — ортогональная матрица собственных векторов;  $A$  — матрица весовых коэффициентов.

4. На четвертом этапе для анализируемого предприятия определяется интегральный показатель по формуле:

$$R = \sqrt{\sum_{i=1}^N w_i \times a_i^2},$$

где  $w_i$  — вес  $i$ -го показателя;  $a_i$  — степень влияния  $i$ -го показателя на результирующий.



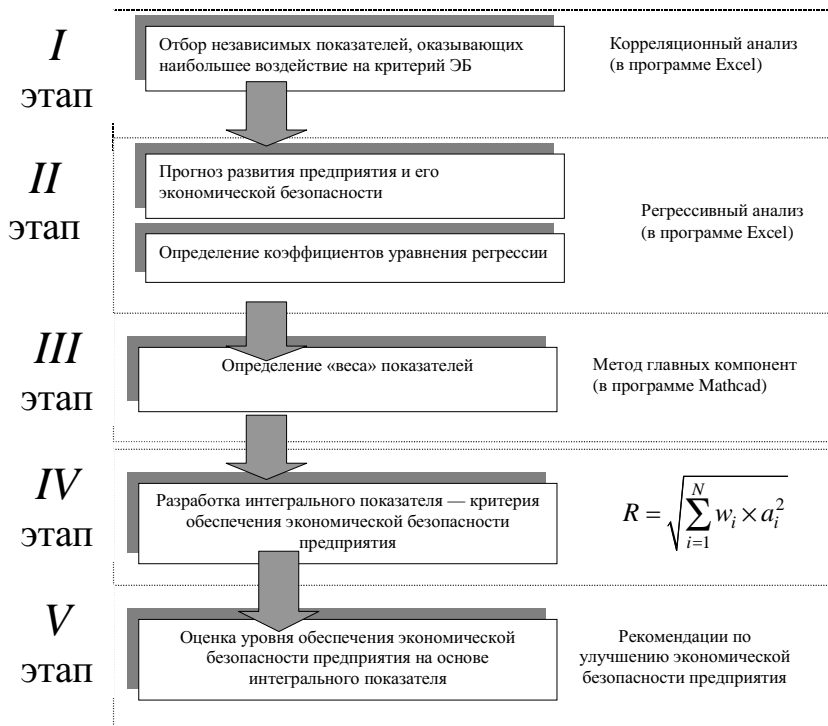


Рис. 1. Структурно-логическая схема механизма обеспечения экономической безопасности предпринимательского сектора

5. На пятом этапе на основе интегрального показателя производят оценку уровня экономической безопасности предприятия, выдают заключения о наиболее слабых звеньях в системе ее обеспечения, разрабатывают рекомендации по улучшению экономической защищенности предприятия.

Применение предлагаемой оценки уровня экономической безопасности предприятия с помощью интегрального показателя позволяет:

- обеспечить комплексную оценку экономической безопасности предприятия, что дает основу для эффективных управленческих решений;
- сделать вывод об изменении состояния экономической безопасности предприятия в условиях разнонаправленной динамики показателей;
- получить прогнозные оценки развития предприятия, что позволяет разработать своевременные меры по предупреждению угроз его деятельности.

Далее с помощью механизма обеспечения экономической безопасности предпринимательского сектора выполним оценку ее состояния на примере предприятия

Таблица 1

## Исходные данные для регрессионного анализа

Рентабельность	Балансовая прибыль	Оборачиваемость кредиторской задолженности	Коэффициент износа основных фондов
6,9	9894	4,29	61
5,53	3214	5,43	61,7
5,63	3256	5,03	60,9
8,4	5645	7,9	62
9,3	7555	11,13	52,6

легкой промышленности. Критерием отбора стала доля предприятия в регионе и на рынке, а также доступность статистической информации.

Исходные данные для анализа, сформированные на основе показателей бухгалтерской отчетности, представлены в табл. 1.

**Второй этап.** На этом этапе с помощью “Пакета анализа” в программе Excel проведем регрессионный анализ (табл. 2).

Таблица 2

## Регрессионная статистика

Множественный $R$				0,993597601	
$R$ -квадрат				0,987236192	
Нормированный $R$ -квадрат				0,948944769	
Стандартная ошибка				0,377794218	
Наблюдения				5	
Дисперсионный анализ					
	$df$	$SS$	$MS$	$F$	Значимость $F$
Регрессия	3	11,03955153	3,67985051	25,78217569	0,143540219
Остаток	1	0,142728471	0,142728471		
Итого	4	11,18228			
		Коэффициенты		Стандартная ошибка	$t$ -статистика
$Y$ -пересечение		-11,01639982		6,224832883	-1,769750293
Балансовая прибыль		0,000304809		7,1926E-05	4,237809239
Оборачиваемость кредиторской задолженности		0,69553355		0,121255165	5,736114821
Коэффициент износа основных фондов		0,195625458		0,089911088	2,175765655

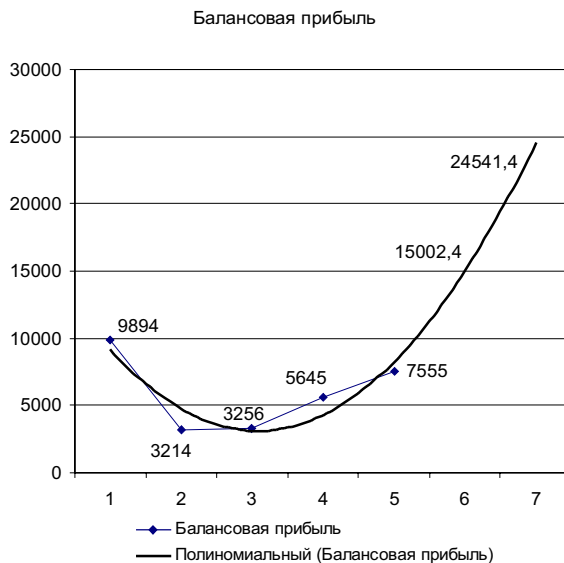


Рис. 2. График прогнозных значений балансовой прибыли

В результате проведенного анализа получим следующее уравнение регрессии:

$$Y = -11,0164 + 0,000305x_1 + 0,6955x_2 + 0,1956x_3.$$

Далее вычислим прогнозные оценки:

Для фактора  $X_1$  “Балансовая прибыль” выбрана модель:

$$X_1 = 1394,8x^2 - 8593,4x + 16350.$$

По данной модели получен прогноз на 2005–2006 годы: значение балансовой прибыли в 2005 году составит 15002,4 тыс. руб., в 2006 году — 24541,4 тыс. руб. График модели временного ряда “Балансовая прибыль” приведен на рис. 2.

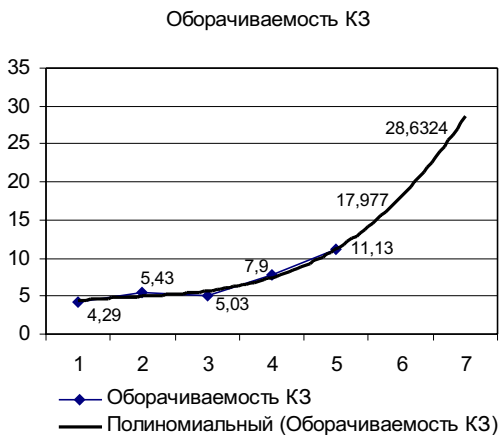
Для фактора  $X_2$  “Оборачиваемость кредиторской задолженности” выбрана модель:

$$X_2 = 3,7687x^3 - 16,204x^2 + 28,131x - 10,9.$$

На основании модели получены следующие прогнозные оценки: значение показателя “оборачиваемость кредиторской задолженности” в 2005 году составит 17,9772 оборотов, в 2006 году — 28,6324 оборотов (рис. 3).

Для фактора  $X_3$  “Коэффициент обновления основных фондов” выбрана модель:

$$X_3 = -0,6958x^4 + 7,525x^3 - 28,504x^2 + 43,975x + 38,7.$$



*Рис. 3. График прогнозных значений оборачиваемости КЗ*

На основании модели получены следующие прогнозные оценки. В 2005 году коэффициент износа основных фондов равен 44,5418, в 2006 году — 33,7424. График модели временного ряда “Коэффициент износа основных фондов” приведен на рис. 4.



*Рис. 4. График прогнозных значений коэффициента износа основных фондов*

Для получения прогнозных оценок зависимостей переменной по модели

$$Y = -11,01639982 + 0,000304809X_1 + 0,69553355X_2 + 0,195625458X_3$$

подставим в нее найденные прогнозные значения факторов  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$  и получим значение рентабельности в 2005 году 31,112 %, а в 2006 году — 45,013 %.

Проведенный с помощью регрессионного анализа прогноз критерия экономической безопасности и факторных показателей предприятия показал следующее: оба прогнозных значения рентабельности выше его критериального значения (20 %): в 2005 году рентабельность достигнет 31,112 %, а в 2006 году — 45,013 %, таким образом, рост данного показателя составит 13,9 %, а в 2006 году по сравнению с 2000 годом — 38,113 %. Столь же оптимистичные прогнозы ожидают и все факторные показатели. Балансовая прибыль в 2006 году по сравнению с 2005 годом в абсолютном значении увеличится на 953,9 тыс. руб., или 63,6 %, а по сравнению с 2000 на 14647,4 тыс. руб., что составит 148,04 %.

### *Третий этап*

На третьем этапе мы определяем “вес” показателей, используемых в регрессионном анализе: балансовая прибыль, оборачиваемость кредиторской задолженности, коэффициент износа основных фондов, с помощью метода главных компонент.

1. Составим таблицу исходных данных (табл. 3).

2. Матрица  $X$  коэффициентов парной корреляции

$$X = \begin{pmatrix} 1 & 0,163 & -0,345 \\ 0,163 & 1 & -0,82 \\ -0,345 & -0,82 & 1 \end{pmatrix};$$

3. Находим собственные значения матрицы с помощью функции “eigenvals( $X$ )” в программе Mathcad:

$$V = \begin{pmatrix} 0,885 \\ 0,158 \\ 1,956 \end{pmatrix};$$

Таблица 3

Таблица исходных данных

Балансовая прибыль	Оборачиваемость кредиторской задолженности	Коэффициент износа основных фондов
9894	4,29	61
3214	5,43	61,7
3256	5,03	60,9
5645	7,9	62
7555	11,13	52,6

4. Находим матрицу собственных векторов с помощью функции “eigenvecs(X)” в программе Mathcad:

$$U = \begin{pmatrix} 0,92 & 0,166 & 0,355 \\ -0,369 & 0,671 & 0,643 \\ 0,131 & 0,722 & -0,679 \end{pmatrix};$$

5. Находим диагональную матрицу собственных значений с помощью формулы:  $\Lambda = U^T \times X \times U$ ;

$$U^T = \begin{pmatrix} 0,92 & -0,369 & 0,131 \\ -0,166 & 0,671 & 0,722 \\ 0,355 & 0,643 & -0,679 \end{pmatrix};$$

$$\Lambda = \begin{pmatrix} 0,885 & 0 & 0 \\ 0 & 0,158 & 0 \\ 0 & 0 & 1,956 \end{pmatrix};$$

6. Определяем матрицу весовых коэффициентов  $A$  по формуле  $A = \Lambda^{1/2} \cdot U$ :

$$A = \begin{pmatrix} 0,971 & 0,225 & 0,074 \\ -0,389 & 0,911 & 0,135 \\ 0,139 & 0,98 & -0,143 \end{pmatrix}.$$

7. После этого находятся весовые коэффициенты каждого показателя, которые определяются следующим образом:

$$w = \max a_{ji},$$

где  $a_{ji}$  — элементы  $j$ -го столбца матрицы весовых коэффициентов.

Получаем следующие значения весовых коэффициентов:

Номер показателя	1	2	3
$w$	0,971	0,98	0,143

Вычисляем интегральный показатель по формуле:  $R = \sqrt{\sum_{i=1}^N w_i \times a_i^2}$ ;

$$R = \sqrt{0,971 \times 0,000305^2 + 0,98 \times 0,69553355^2 + 0,143 \times 0,195625458^2} = 0,69.$$

Далее необходимо сравнить данный показатель со среднеотраслевыми данными (0,92–0,65). В данном случае рассматриваемое предприятие находится в относительно неблагоприятной зоне по состоянию уровня экономической безопасности, поскольку оставляет желать лучшего техническое состояние основных фондов, на это следует обратить особое внимание руководству предприятия во избежание угроз экономической безопасности.

## **ИЗМЕНЕНИЕ ПОДХОДОВ К РАЗВИТИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ ТРАНСФОРМАЦИИ ЗАДАЧ УПРАВЛЕНИЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**А.Н. ПАВЛОВ,**

аспирант “МАТИ” – РГТУ им. К.Э. Циолковского

Сегодня информационные системы в промышленности стали одной из основных движущих сил экономического развития предприятий и крайне важным инструментом успешной работы, открывая новые возможности получения конкурентных преимуществ и повышения производительности. Ожидается, что в дальнейшем значимость информационных систем для развития предприятий будет только возрастать. Для того, чтобы эти процессы протекали наиболее эффективно, необходимо четкое понимание особенностей трансформации задач управления предприятиями в условиях информационных изменений.

Информационные изменения дают импульс развитию, которое ни в коем случае нельзя рассматривать как краткосрочное явление. Они формируют закономерности, в корне меняющие пути и способы научно-технического прогресса. С развитием сетевой экономики, основанной на достижениях информационных технологий, возникают новые формы экономической деятельности. Современное технологическое развитие обладает такими характеристиками, которые устанавливают принципиально новые закономерности в экономических событиях. Все большее количество предприятий испытывает или начинает испытывать влияние информационных изменений на свою деятельность. Эти изменения требуют разработки новых подходов к управлению промышленными предприятиями в целях выживания на современных рынках и включения в процесс использования тех преимуществ, которые дают современные информационные системы.

В настоящее время информация предприятий больше не является тайной или конфиденциальной, но ее значение как важного инструмента управления растет. Все работники должны знать не только, что и когда делать, но также и почему делать. Информация должна быть доступна всем, распространяться и передаваться внутри компании; только тогда работники будут вносить непосредственный вклад в успехи или неудачи предприятия. Лишь информированные работники способны на творчество, ответственность и предпринимательскую инициативу.

Информация в качестве фактора экономического роста выступает на первый план. Этот процесс характеризует переход к другой парадигме развития, когда объединение рыночных партнеров в физические, а также виртуальные сети приобретает все больший вес в хозяйственной деятельности и организационных

процессах. Существенным моментом для субъектов экономических отношений становится в этой ситуации возможность отбора необходимой информации из того огромного ее объема, который предоставляют современные информационные системы в их распоряжение. Информационные системы во все большей степени становятся основой производственных отношений между предприятием и его клиентами, сотрудниками и деловыми партнерами.

Формирование полностью сетевого рыночно-предпринимательского хозяйства, в котором координационные связи большей частью будут обеспечены технологиями информационных систем, находится в стадии развития, и в предстоящие годы будет постоянно ускоряться. Но современные исследования уже показывают, что наиболее конкурентоспособными сегодня оказываются те предприятия, которые в состоянии постоянно совершенствоваться с учетом технологических нововведений, и внедрять их.

Но большая открытость с точки зрения информации и большая гибкость с точки зрения принятия решений ставит бизнес в условия более сильной конкуренции и предъявляет новые требования к его развитию. Предприятия достигают большей степени прозрачности собственной деятельности. Работа сотрудников становится более очевидной для окружающих, и нет возможности в той степени, в которой это было осуществимо ранее, скрывать свои промахи и ошибки; более прозрачным становится ценообразование, поскольку информация о ценах доступнее в информационном пространстве и есть возможность ее сопоставления. Клиенты могут следить за тем, как идет процесс выполнения их заказов, а поставщики имеют возможность общения с клиентами в случае возникновения спорных вопросов и неопределенности при принятии решений.

Другими словами, *развитие управления предприятиями идет по принципу "открытой книги"*, когда повышается степень соответствия реальности основным допущениям модели совершенной конкуренции. Прозрачность рыночных транзакций постепенно приобретает всеобщий характер, и экономические субъекты должны исходить из ее наличия при оперативном управлении и принятии решений.

Но широкий доступ к информации дает сегодня потребителю гораздо больше возможностей, и максимизация полезности происходит при более высоком уровне ее удовлетворения.

Современные потребители явно предпочитают "иметь это и тем, и другим способом": дешевым и хорошим, быстрым и дешевым, хорошим, быстрым и дешевым, и т. д., т. е. с незначительной альтернативой или вообще без альтернативы между многочисленными факторами конкурентного преимущества. Фактически потребители рассматривают эти многочисленные факторы в комплексе, без допустимых или желательных альтернатив. Высокое качество не воспринимается таковым, если очень дорого обходится; дешевое не воспринимается таковым, если его надо бесконечно ждать; и нечто не воспринимается как ценность, если оно не дешевле, быстрее и качественнее, чем у конкурентов. Эти комплексные стоимостные пакеты не могут быть раздроблены на альтернативы.



Рынок становится все более ориентированным на потребителя. Причем упрощение взаимодействия потребителя с производителем благодаря информационным возможностям создает предпосылки для смещения интересов потребителя из долгосрочного периода в краткосрочный. В условиях повышения степени информированности потребителя возрастает возможность принятия им гибких и адекватных моменту решений, что необходимо учитывать при управлении предприятиями и выработке прогнозов потребительского поведения. Потребитель превращается из пассивного наблюдателя в активного пользователя возможностями информационных технологий. Находясь во взаимодействии с мультимедийным миром, пользователи начинают сами участвовать в создании информации и в ее распространении, а местонахождение пользователя перестает играть существенную роль в его поведении, так как современные информационные технологии позволяют ему реализовывать свои максимизирующие задачи в любой точке пространства. Меняется сам контекст теории потребительского выбора. Да, потребитель стремится по-прежнему максимизировать полезность, но, во-первых, расширяется трактовка полезности, а во-вторых, возрастают альтернативные возможности при осуществлении потребительского выбора. Таким образом, *изменяется поведение потребителя, и происходит интеграция клиентов предприятий на базе современных информационных технологий.*

В отличие от покупателей, производители считают, что им легче иметь дело с альтернативами: они без труда могут поставлять что-нибудь очень дешево или очень быстро, или очень высокого качества, но не все это одновременно. Они предпочитают работать в условиях, базирующихся на альтернативах, в то время как их клиенты предпочли бы жить в окружении, свободном от проблемы выбора. Поэтому производители, которые наиболее близко подойдут к удовлетворению нужд потребителей посредством создания для них условий, свободных от выбора, создают для себя сильнейшее долгосрочное конкурентное преимущество.

Вместо определенных статистикой и ведущих себя по ее законам “массовых рынков” теперь каждый отдельный клиент или связанная группа клиентов становятся отдельным рынком. Общепринятое изречение “Рынки ничего не покупают, а покупают люди” довольно хорошо описывает это изменение. Товары, выполняемые по индивидуальным заказам, контролируемое клиентом завершение процесса производства и оказания услуг, самообслуживание и принцип “сделай сам” — эти явления олицетворяют современную реструктуризацию целей и способов производства. Новые технологии информационных систем должны оказывать поддержку экономии за счет свободы действий. Индивидуально разработанные товары и услуги должны поставляться клиентам по ценам массового производства, причем без ущерба качеству, времени и удобству. На базе этих процессов происходит *всемерная ориентация производителей на клиента.*

Повсеместное внедрение результатов технологических разработок в повседневную жизнь и ускорение с каждым днем этого процесса ставит перед предприятиями *проблему времени.* Из-за удлинения сроков технологических разработок

затраты на них постоянно растут, тогда как время нахождения продукции на рынке снизилось до очень низкого уровня вследствие частого чередования технологических разработок и связанной с этим заменой поставляемой продукции на более производительную. Предприятиям остается очень ограниченное время для возврата произведенных инвестиций. К тому же ввиду снижения цен преимущество получает тот продукт, который одним из первых воспользуется на рынке высоким поначалу уровнем цен, т. е. непрерывно сокращается жизненный цикл продукции. Поэтому время становится стратегическим фактором успеха, так как, во-первых, при запоздалом проникновении на рынок срока присутствия там не хватает, чтобы покрыть высокие постоянные затраты, во-вторых, может сформироваться новый стандарт, который будет предопределять дальнейшее развитие рынка. В этой связи высказывается мнение, что не крупные конкуренты поглощают мелких, а быстрые — менее расторопных, иначе говоря, верх берут более инновационные, чем соперники, рыночные субъекты. Таким образом, информационные системы предприятий должны обеспечивать предприятиям возможность ускорения вывода продукции на рынок.

Под влиянием новых технологий и информационных систем происходит сокращение времени на внутрифирменные транзакции. Более гибкие формы организации и управления, быстрые переливы капитала, межорганизационные связи и повышение производительности труда — все эти моменты ведут к ускорению производственного процесса, причем скорость реакции предприятия является также мерилем его конкурентоспособности, степени ее адаптируемости к происходящим экономическим процессам.

Одним из откликов на новую экономику информационных изменений является относительно новая концепция *виртуального предприятия*. Это организация, которая в состоянии подсказать потребителю, что ему может понадобиться, еще до того, как он действительно ощутит потребность в этом, а когда ощутит, поможет быть готовой к производству таких продуктов.

Виртуальные предприятия достигают этого двумя путями: путем создания высоких уровней гибкости своих ресурсов и посредством развития очень тесных контактов с клиентами и поставщиками. В этом им помогают информационные системы высокой сложности. *Развитие Интернета* также способствует созданию виртуальных предприятий; он предоставляет общие платформы для того, чтобы покупатели и поставщики могли совместно пользоваться информацией.

Через создание порталов товаров и услуг Интернет внедряет новые стандарты конкурентоспособности, структуры затрат и прибыли производителей.

Интернет оказывает сегодня такое огромное влияние на деятельность предприятия, что сетевые возможности рассматриваются уже не в качестве конкурентного преимущества, а в качестве необходимой предпосылки для ведения бизнеса на современном уровне, соответствующем мировым представлениям о квалифицированной фирменной деятельности. В деятельности предприятий Интернет играет все более важную роль: сначала компания использует сеть только в качестве

еще одного маркетингового канала, а затем начинается использование Интернета для связывания воедино хозяйствующих субъектов, затем происходит трансформация компании, когда многие бизнес-процессы полностью охватываются информационными системами. Интернет способствует стандартизации, причем как в области программного обеспечения, так и в области правил поведения в сети. Стандартизация помогает снизить издержки, связанные с оценкой потребительского поведения, и уменьшать эксплуатационные расходы.

В сетевой экономике одной из целей предприятий становится максимизация ценности информационной сети предприятия. При нулевых переменных издержках и с минимальными временными задержками она может обеспечить практически безграничный доступ к информации и взаимодействию экономических агентов друг с другом.

Изменяются также границы предприятия и его деятельности. Взаимодействие внутрфирменного характера и сотрудничество с другими предприятиями становится более быстрым и менее дорогостоящим. Данное утверждение справедливо не только чисто в структурном, но и географическом смысле, так как такую возможность общения получают различные региональные подразделения предприятия, а предприятие в целом может заключать контракты и сделки с удаленными в географическом отношении контрагентами.

В условиях глобальной экономики и информационных изменений возникает новая организационная форма, определяемая как сетевое предприятие, которое М.Кастельс рассматривает как специфическую форму предприятия, “система средств которого составлена путем пересечения сегментов автономных систем целей”<sup>1</sup>. Такой подход к организации предприятия, когда отдельные функции распределяются между его подразделениями, получил в современных западных исследованиях информационного общества название “организация с модульной структурой”, или “динамическая сетевая организация”. При этом согласование действий осуществляется головным офисом — “брокером”, а связь головного офиса с подразделениями обеспечивается посредством информационных технологий. Преимущества модульной структуры заключаются, прежде всего, в ее гибкости, способности быстро перестраиваться, меняя свои элементы и перенастраивая их на изменяющиеся потребности рынка. Модульная структура имеет и свои недостатки: слабость контроля, удаленность работников друг от друга, что снижает чисто “психологические” стимулы достижения “общей цели” и даже может вести к снижению экономических показателей деятельности. Информационные системы предприятий помогают в данных условиях реализовать все преимущества модульных структур и минимизировать или полностью устранить их недостатки.

Расширение масштабов предприятий и сверх их деятельности, усложнение взаимосвязей между входящими в них элементами объективно приводят к тому,

---

<sup>1</sup>Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура / Под ред. О.И. Шкаратана, М.: ГУ ВШЭ, 2000. С. 174.

что ряд крупных проблем управления не может быть эффективно решен с помощью изолированных частных мер (предметных знаний) или систем только внутрифирменного управления. В первую очередь, это относится к проблемам, охватывающим функциональные сферы бизнеса, которые требуют всесторонней объективной оценки. Многообразие и возрастающий объем задач предприятий требуют их взаимной увязки, обеспечения целенаправленности. Но этого трудно достичь, если не учитывать сложной зависимости между отдельными функциональными областями. Более 40 % информации специалисту предприятия необходимо черпать из смежных областей, а подчас и отдаленных<sup>2</sup>.

Для понимания содержания деятельности современного предприятия необходим целостный всесторонний подход, фокусирующий внимание не только на самом предприятии, но и на его среде. Ведь даже самое тщательное изучение функционирующего предприятия не позволяет раскрыть во всей полноте механизм его успеха, поскольку этот механизм уже выходит далеко за рамки самого предприятия: важнейшие его компоненты находятся непосредственно в среде, в которой функционирует предприятие. Комплексное, а не изолированное решение задач должно учитывать многообразие различных воздействующих факторов внешней среды — технических, технологических, экономических, организационных.

Актуальным сегодня становится заранее предугадывать последствия всей системы взаимодействий и взаимозависимостей, учитывать не только непосредственные, но и отдаленные последствия принимаемых решений.

Таким образом, происходящие информационные изменения модифицируют восприятие предприятиями своих экономических задач и соответственно меняют их поведение.

Не так давно появился термин “информационная прибыльность” (information proficiency) предприятия, который означает способность предприятий оптимально и систематически использовать информацию для достижения стратегических целей — это способ объединения информационных навыков предприятия с теми преимуществами, которые дают электронные формы обмена<sup>3</sup>.

Для того чтобы стать прибыльными с информационной точки зрения, повысить отдачу от используемых и планируемых к внедрению информационных систем, предприятия должны выработать продуманную информационную политику, выявить информационные приоритеты, сформировать корпоративную культуру, учитывающую наличие информационных систем и, наконец, штат высококвалифицированных сотрудников, которые в состоянии осуществлять поставленные перед ними задачи информационного характера.

---

<sup>2</sup> *Спицнадель В.Н.* Основы системного анализа: Учеб. пособие. СПб.: Изд. дом “Бизнес-пресса”, 2000. 326 с.

<sup>3</sup> *Dearstyne B.* E-Business, E-Government & Information Proficiency // Information Management Journal. 2001. V. 35. N. 4. October. P. 20.

В то же время в условиях повсеместного распространения информационных систем необходимо понять, как информационная система может обеспечить предприятию конкурентное преимущество, если она уже сделала это в другой ситуации.

Глобализация бизнеса и развитие информационных систем требуют новых, в корне отличных от старых, стратегий управления бизнесом и информацией. Вопросы, освещенные выше, занимают внимание уже не только многонациональных корпораций. Технологии информационных систем и в значительной степени появление Интернета превратили малые и средние предприятия местного значения в потенциальных игроков мирового масштаба.

### Литература

1. *Кастельс М.* Информационная эпоха: экономика, общество и культура / Под ред. О.И. Шкаратана. М.: ГУ ВШЭ, 2000.
2. *Лоу Л.* “Искусство интеграции” — Директор ИС, № 04/2006 г.
3. *Спицнадель В.Н.* Основы системного анализа: Учеб. пособие. СПб.: Изд. дом “Бизнес-пресса”, 2000. 326 с.
3. *Dearstynе В.* E-Business, E-Government & Information Proficensy // Information Management Journal. 2001. V. 35. N. 4. October. P. 20.

## **МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ АЭРИРОВАННЫХ ПРОМЫВОЧНЫХ ЖИДКОСТЕЙ В БУРЕНИИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН**

### **А.В. ПАВЛОВСКАЯ,**

кандидат экономических наук, доцент  
кафедры "Организация и планирование производства"  
Ухтинского государственного технического университета

### **И.В. КУЗНЕЦОВА,**

ведущий бухгалтер филиала ООО "Бургаз" – "Севербургаз"

В условиях рыночной экономики активизируется поиск предприятиями путей повышения эффективности производства с целью получения максимальной прибыли. Поэтому принимаемые руководством предприятий новые технические решения должны быть экономически обоснованы с точки зрения эффективности вкладываемого капитала и получения прибыли.

Грамотные управленческие решения в области внедрения новой техники и технологий бурения нефтяных и газовых скважин будут способствовать повышению эффективности производства и росту конкурентоспособности продукции предприятия.

Целью внедрения новых технологий бурения нефтяных и газовых скважин являются снижение себестоимости буровых работ и увеличение прибыли. Снижение себестоимости строительства нефтяных скважин является основой снижения себестоимости добычи нефти и производства нефтепродуктов. Амортизация скважин в себестоимости добычи нефти составляет 20 %, затраты на сырье в себестоимости производства нефтепродуктов — 60 %. Поэтому снижение себестоимости строительства скважин является основой снижения цен на нефть и нефтепродукты.

Последние методические рекомендации по комплексной оценке эффективности мероприятий, направленных на ускорение научно-технического прогресса в нефтяной промышленности, разработаны в 1989 году [2]. В этих методических указаниях экономический эффект рассчитывается по всему жизненному циклу создания и использования мероприятия научно-технического прогресса как превышение стоимостной оценки результатов над стоимостной оценкой совокупных затрат ресурсов. Однако эти методические рекомендации не дают ответа на вопрос, за счет каких средств осуществлять реализацию мероприятия, какие из источников финансирования будут наиболее выгодны для предприятия на современном этапе.

При нехватке собственных средств для финансирования того или иного проекта предприятие может привлекать заемные средства, наиболее распространенными

видами которых являются кредиты банков, вторичная эмиссия ценных бумаг и иностранные инвестиции. При различных формах привлечения денежных средств перед предприятием стоит проблема выбора источника инвестирования с целью рационального сочетания денежных потоков и получения максимального дохода от внедрения того или иного мероприятия.

В связи с этим в последние годы сложились новые методические подходы по оценке эффективности инвестиций, которые нашли отражение в “Методических рекомендациях по оценке эффективности инвестиционных проектов”, утвержденных Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, Государственным комитетом по строительству, архитектуре и жилищной политике и изданных в 2000 году [3].

Основными экономическими критериями оценки эффективности инвестиций в этих методических рекомендациях являются годовой чистый доход, чистый дисконтированный доход, индекс доходности, внутренняя норма доходности и срок окупаемости, принятые в мировой экономической практике оценки эффективности инвестиций.

В связи с этим необходима разработка методики оценки эффективности внедрения новой техники и новых технологий в строительстве нефтяных скважин на основе адаптации новых методических подходов по оценке эффективности инвестиций к условиям бурового производства.

Наиболее распространенным видом осложнений при бурении скважин в толще мергелей на Хасырейском, Надейском и Черпаюском месторождениях в ОАО “Северная нефть” является поглощение промывочной жидкости в интервале спуска промежуточной колонны. Сложившаяся годами в этих условиях традиционная технология заключается в турбинном бурении с промывкой водой, уходами и образованием большого количества шлама в стволе. Реализация такой технологии связана с большими затратами времени на ожидание набора воды и проработки при дохождении до забоя и перед спуском обсадной колонны, которую не всегда удается спустить до забоя.

Разработанная технология турбинного бурения с промывкой аэрированной жидкостью обеспечивает восстановление циркуляции и очистку ствола от шлама.

Бустерный буровой насос, обвязанный с пневмосистемой буровой установки или компрессором низкого давления, обеспечивает аэрацию промывочной жидкости, устраняя отмеченные недостатки традиционной технологии.

Аэрированные промывочные жидкости используются с целью предупреждения катастрофических поглощений в высокопроницаемых карбонатных породах. Аэрация обеспечивает снижение давления в скважине и увеличение гидравлического сопротивления в фильтрационных каналах, что снижает интенсивность поглощения бурового раствора. Аэрированная промывочная жидкость положительно влияет на работу породоразрушающего инструмента на забое скважины как за счет снижения “угнетающего” давления, так и за счет кавитации газовых пузырьков.

Применение газожидкостных смесей позволяет снизить дифференциальное давление вплоть до равновесия или депрессии в соответствии с поставленными при бурении скважины задачами.

Результатом снижения дифференциального давления является увеличение показателей бурения: проходки на долото на 50–250 %, механической скорости на 25–150 %, а в условиях поглощения — снижение или даже исключение затрат времени и средств, связанных с этим видом осложнений. При бурении продуктивных пластов, кроме улучшения показателей бурения, увеличивается производительность скважин, в процессе эксплуатации облегчается процесс их освоения.

ООО “Научно-Инженерная Компания Бустер” разработали технологию бурения поглощающих горизонтов с применением азрированной промывочной жидкости и применили эту технологию на скважинах № 5010, № 5013 и № 5022 Хасырейского месторождения при бурении под промежуточную колонну. Технология бурения с азрированной промывочной жидкостью на скважине № 5010 использована при бурении интервала от 1125 до 1760 м; на скважине № 5013 — при бурении интервала от 697 до 1560 м; на скважине № 5022 — при бурении интервала от 1194 до 1647 м.

В качестве источников нагнетания газожидкостных смесей использованы передвижная компрессорная установка 4ВУ1 — 5/9М8, бустерное устройство БУ — У8 6МА2, подпорный насос ЭПНА 132/10Б, сепаратор трубный СТ-1300, электростанция АД — 200С — Т400 — 1РСТ (Курскэнергомаш), клапан обратный ВУ 6.03.01.000сб, невозвратный клапан МЗ — 152×МЗ 163 и МЗ — 133×НЗ 133. Для герметизации устья скважины предусматривается герметизатор ГУС 300. Капитальные вложения по расчету составили 7055016,95 руб.

Финансовые результаты, полученные от использования азрированных промывочных жидкостей на трех скважинах Хасырейского месторождения, показывают, что экономия эксплуатационных затрат в среднем на 1 скважину составила 1506016,68 руб., а экономия себестоимости 1 м проходки в интервале использования азрированных промывочных жидкостей составила 2414,78 руб., в среднем по скважине — 553,34 руб. (табл. 1).

Чистый доход в  $t$ -м году  $\Phi_t$  рассчитывается по формуле:

$$\Phi_t = \Pi_{\text{ч}t} + A_t - K_t \quad (1)$$

где  $\Pi_{\text{ч}t}$  — прирост прибыли, остающейся в распоряжении предприятия, в  $t$ -м году;  $A_t$  — амортизационные отчисления в  $t$ -м году, руб.;  $K_t$  — капитальные вложения в  $t$ -м году.

Чистый дисконтированный доход ЧДД при оценке коммерческой эффективности рассчитывается по формуле:

$$\text{ЧДД} = \sum_{t=1}^T \Phi_t \alpha_t = \sum_{t=1}^T (\Pi_{\text{ч}t} + A_t - K_t) \alpha_t = \sum_{t=1}^T (\Pi_t - O_t) \alpha_t \quad (2)$$



Таблица 1

**Финансовые результаты использования азрированной промывочной жидкости  
на Хасырейском месторождении в ОАО “Северная нефть”**

Номер скважины	Глубина скважины, м	Объем бурения в интервале использования азрированной промывочной жидкости, м	Экономия эксплуатационных затрат в интервале использования азрированной промывочной жидкости, руб.	Экономия себестоимости 1 м проходки в интервале использования азрированной промывочной жидкости, руб.
5010	2645	555	1314891,53	2369,17
5013	2750	863	1482335,59	1717,65
5022	2770	453	1720822,92	3798,73
Итого	8165	1871	4518050,04	2414,78
Экономия себестоимости 1 м проходки в интервале использования азрированной промывочной жидкости, руб.				2414,78
Экономия себестоимости 1 м проходки в среднем по скважине, руб.				553,34
Экономия себестоимости в среднем на 1 скважину, руб.				1506016,68

Индекс доходности (прибыльности)  $I_d$  представляет отношение чистого дисконтированного дохода к приведенным капитальным вложениям КО, увеличенное на единицу:

$$I_d = \frac{\text{ЧДД}}{\text{КО}} + 1 = \frac{\sum_{t=1}^T (\Pi_t + A_t) \alpha_t}{\sum_{t=1}^T K_t \cdot \alpha_t} + 1 = \frac{\sum_{t=1}^T (\Pi_t - O_t^1) \alpha_t}{\sum_{t=1}^T K_t \cdot \alpha_t} + 1, \quad (3)$$

где  $O_t^1$  — отток денежных средств в  $t$ -м году без учета капитальных вложений.

Если ЧДД положителен, то индекс доходности больше единицы ( $J_d > 1$ ) и капитальные вложения являются эффективными.

Внутренняя норма доходности (прибыли) представляет ту норму дисконта  $E_{\text{вн}}$ , при которой величина чистого дисконтированного дохода равна нулю.

$E_{\text{вн}}$  определяется на основе решения уравнения:

$$\sum_{t=1}^T \frac{\Pi_t + A_t}{(1 + E_{\text{вн}})^{t - tp}} = \sum_{t=1}^T \frac{K_t}{(1 + E_{\text{вн}})^{t - tp}}. \quad (4)$$

$E_{\text{вн}}$  определяется в процессе расчета и сравнивается с требуемой инвестором нормой дохода на вкладываемый капитал. Если  $E_{\text{вн}}$  равна или больше требуемой инвестором нормы дохода на капитал, инвестиции в данный проект оправданны, и может рассматривается вопрос о его принятии. Если она меньше — инвестиции в данный проект не целесообразны.

Срок окупаемости капитальных вложений показывает число лет, в течение которых капитальные вложения окупаются за счет ежегодно получаемых доходов.

Срок окупаемости — это минимальный временной интервал от начала осуществления проекта, за пределами которого чистый дисконтированный доход является положительным. Срок окупаемости представляет собой порядковый год, в котором чистый дисконтированный доход равен нулю.

Доходы от осуществления проекта и первоначальные вложения рассчитываются с дисконтированием или без него. Соответственно, получится два различных срока окупаемости. Однако более целесообразно определять срок окупаемости с использованием дисконтирования.

Срок окупаемости  $T_{\text{ок}}$  определяется на основе решения уравнения:

$$\sum_{t=1}^{T_{\text{ок}}} (\Pi_t + A_t) \alpha_t = \sum_{t=1}^{T_{\text{ок}}} K_t \cdot \alpha_t. \quad (5)$$

Результаты расчета коммерческой эффективности использования аэрированных промывочных жидкостей при бурении под промежуточную колонну на скважинах Хасырейского месторождения показывают, что чистый дисконтированный доход составит 9 033 596,22 руб., индекс доходности — 2,28 руб. на 1 рубль капитальных вложений, срок окупаемости капитальных вложений — 1,6 года. Капитальные

Таблица 2

**Результаты оценки коммерческой эффективности  
использования азрированной промывочной жидкости  
при бурении скважин на Хасырейском месторождении**

Показатели	Значения
1. Чистый дисконтированный доход, руб.	9033596,22
2. Приведенные капитальные вложения, руб.	7055016,95
3. Индекс доходности, руб./руб. (стр. 12/стр.14 + 1)	2,28
4. Внутренняя норма доходности, %	176
5. Срок окупаемости, годы	1,6

вложения по расчету составили 7055016,95 руб. Внутренняя норма доходности по расчету составила 176 %, что свидетельствует об инвестиционной привлекательности этого научно-технического мероприятия.

### Литература

1. Временная методика определения экономической эффективности использования при строительстве нефтяных и газовых скважин новой техники изобретений и рационализаторских предложений. РД 39-0148052-547-87. Том I. М., 1988. 198 с.
2. Методические рекомендации по комплексной оценке эффективности мероприятий, направленных на ускорение научно-технического прогресса в нефтяной промышленности. РД 39-01/06-0001-89. М., 1989. 212 с.
3. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов: (Вторая редакция) / М-во экон. РФ, М-во фин. РФ, ГК по стр-ву, арх. и жил. политики; рук. кол.: В.В. Коссов, В.Н. Лившиц, А.Г. Шахназаров. М.: ОАО "НПО "Изд-во "Экономика", 2000. 421 с.

## ДЕМОКРАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИКОЙ

**А.Ф. ПАРАМОНОВ,**

кандидат экономических наук, доцент  
“МАМИ” – Московский государственный технический университет

**А.Ю. САПРОНОВ,**

аспирант Академии “Менеджмент и инновации”

Вовлечение работников к управлению предполагает широкое их привлечение к решению большого и разнообразного спектра производственных задач, основывающихся на принципе использования ресурса, заложенного в так называемом “человеческом факторе”.

В любой экономической системе одним из решающих факторов эффективности работы предприятий является форма собственности. Даже в развитой рыночной экономике, где вопрос об опорной форме собственности, казалось бы, давно снят самой жизнью, появились тенденции модификации частной собственности, ее приспособления к современным требованиям развития бизнеса. Более того, в самых передовых странах мира экономически господствующей формой собственности утвердилась акционерная собственность, а сама экономика стала выглядеть как смешанная экономика, сочетающая в себе, как минимум, акционерную и государственную формы собственности.

Форма собственности в своем развитии прошла три этапа.

На первом этапе господствующей была частная форма собственности, которая лежала в основе капиталистического способа производства и которая господствовала до 30-х годов прошлого столетия.

На втором этапе частная форма собственности преобразуется в акционерную, когда трудовые коллективы становятся совладельцами предприятий, владеют акциями.

А на третьем этапе частная форма собственности преобразуется в коллективную, при которой собственником становятся трудовые коллективы.

В начале прошлого столетия существенным скачком качества организации и управления явилась тейлоровская система, базирующаяся на частной форме собственности. Эта система адекватно отвечала сложившимся в то время производственным процессам и культуре их организации. В ее основе лежал высокий уровень стандартизации всех элементов производства и малая роль человека. Тейлоровская система в широких масштабах внедрялась на многих промышленных предприятиях не только в США, но и в Западной Европе.

Однако к концу прошлого столетия тейлоровская модель управления перестала отвечать изменившимся условиям производства и ситуации на рынке, что выразилось в слабой реакции на быстрое изменение рыночной ситуации, медленные

процессы принятий решений, полярное деление работников на руководителей и рядовых исполнителей, неспособности обеспечивать высокое качество производимой продукции.

В конце 70-х–начале 80-х годов прошлого столетия на многих предприятиях промышленно развитых стран стал внедряться новый тип производства, основанный на широкой автоматизации производственных процессов.

Высокий уровень автоматизации процессов производства существенно усложнил управление производственными системами, что потребовало перехода к так называемым “lean technology” (гибкой технологии). Такая технология была способна не только поддержать высокую производительность труда, но она хорошо могла интегрироваться с человеческой деятельностью, органически вписываясь в нее. Почему? Потому что совершенствование производства осуществляется только человеком. Новые условия потребовали более активного вовлечения человека в сознательное и непрерывное совершенствование производственного процесса. Потребовалась активная мобилизация всех имеющихся интеллектуальных ресурсов. В связи с этим появилась необходимость в вовлечении всех работников в совершенствование производственного процесса, повышении их мотивации к высокопроизводительному и эффективному труду, в предоставлении им более широкого диапазона автономии в их производственной деятельности. Поэтому ключевым понятием теперь становятся “мобилизация всех человеческих ресурсов на достижение единой цели” и “отмена традиционного разделения на тех, кто принимает решение, и тех, кто их исполняет”.

Другой исходной составляющей новой организационной системы становится новая логика принятия решений. Если в тейлоровской иерархически функциональной модели решение всех оперативных вопросов выносилось наверх, а решение по ним спускалось вниз, то в новой организационной модели процесс принятия решений почти противоположен. Возникающие вопросы и проблемы должны теперь решаться непосредственно на местах их возникновения и теми лицами, кто эти проблемы обнаружил, и кто профессионально компетентен их разрешить.

При традиционной системе организации управления привилегии отдавались функциональным подразделениям, а не логике производственного процесса, когда каждое функциональное подразделение стремилось к максимально возможному достижению собственных целей. При этом как само собой разумеющееся считалось, что тем самым функциональное подразделение стремится к достижению целей всего предприятия.

При новой модели управления роль функционального подразделения изменяется. Теперь оно должно предоставлять свои ресурсы в распоряжение производственному процессу для разрешения возникающих проблем и для текущего управления производственным процессом.

Недостатки тейлоровской системы управления вызвали к жизни так называемую “доктрину человеческих отношений” или “человеческого поведения”, названную многими авторами “гуманистическим взрывом”.

Концепция доктрины человеческих отношений явилась основой второго этапа развития собственности.

Инженерный подход к решению проблемы организации, явившейся основой концепции тейлоровской системы управления, создатели доктрины человеческих отношений расценивают как узкий и односторонний.

Концепция классической теории рационализации производства признается ими несовершенной как в теоретическом, так и в практическом отношениях.

Возникновение доктрины “человеческих отношений” связано с учением американского социолога Э. Мэйо, который утверждал, что решающее влияние на производительность труда оказывают не столько материальные, сколько психологические и социальные факторы. Эта идея в значительной мере обоснована еще ранее в работах американской исследовательницы Мэри Фоллетт. Теория управления, — доказывала М. Фоллетт, — должна базироваться не на интуитивных представлениях о природе человека и мотивах его поведения, а на достижениях научной психологии. Мэри Фоллетт одна из первых выдвигает идею “участия рабочих в управлении” и ратует за создание атмосферы “подлинной общности интересов”. Она считала одним из важнейших аспектов организационной деятельности “представительства в управлении рабочих и служащих”.

Результатом развития этой концепции появилось понятие “экономическая демократизация”.

Следует заметить, что понятие “экономической демократии” трактуется весьма неоднозначно. Так американский исследователь Д. Эллерман дает следующее определение: “Это смешанная экономика, где доминируют демократически управляемые компании, принадлежащие их работникам. Эта система отличается от капиталистической в первую очередь ликвидацией отношений найма”.

Другой американский ученый, Р. Озаки, использует термин “человеческий капитализм” и полагает, что наиболее близко к нему стоит японская экономическая модель. Он выделяет три основных принципа, которым она следует: “Во-первых, человеческие ресурсы — важнейший фактор производства и в конечном итоге источник стоимости всех производственных товаров; во-вторых, люди как носители интеллекта способны, в отличие от других ресурсов, к анализу, обработке и внедрению информации, жизненно важной для создания благосостояния, в-третьих, люди, носители эмоций, могут существенно увеличивать или снижать производительность в зависимости от того, какова мотивация их труда”.

Из сказанного следует, что понятие экономической демократии трактуется весьма широко, и оно выходит на уровень социально-экономической трактовки. Часто экономическая демократия рассматривается как некая система более локальных преобразований, прежде всего на уровне компании и предприятия. Так, министерство труда США выдвинуло концепцию “Высокоэффективного рабочего места”, под которой по сути дела подразумевается демократизация производства и развитие мотивации труда. По определению этого Министерства, “высокоэффективная организация труда” представляет работникам информацию, возможность для

получения квалификации, стимулы и ответственность для принятия решений, важных для осуществления нововведений, улучшения качества труда и быстрой реакции на происходящие изменения. При этом поясняется, что высокоэффективные рабочие места существуют в компаниях, которые инвестируют свои предпринимательские, человеческие и технологические стратегии и соответствуют следующим характеристикам:

- дают работникам право на деятельность компании за счет владения собственностью и участия в распределении доходов;

- вырабатывают стратегии гарантии занятости и признают ценность работников в долгосрочной деятельности компании;

- делегируют ответственность за выполнение работы непосредственным исполнителям;

- обеспечивает работников информацией, необходимой для автономного принятия решений;

- строят отношения между управляющими и работниками на основе доверия, взаимных интересов и корпорации;

- концентрируются на удовлетворении потребностей клиентов, а не только акционеров, на улучшении качества, а не только на снижении издержек, на создании организационных структур, быстро адаптирующихся к изменениям рынка;

- поощряют работников овладевать новыми специальностями и повышать квалификацию, используя стимулирующие системы оплаты труда;

- инвестируют средства в подготовку и переподготовку кадров с целью развития своих работников как главного ресурса компании; не рассматривают расходы на рабочую силу лишь как издержки, которые необходимо минимизировать;

- обеспечивают работникам безопасную производственную среду и поддержку.

С точки зрения реальных тенденций и общественного восприятия экономическую демократию можно оценивать как систему, включающую демократизацию собственности компании в форме привлечения к ее владению работников, участие работников в управлении компанией как в форме представления им значительной производственной автономии, так и представителя ряда рабочих работников в руководящих структурах компании; контроля (по крайней мере, в определенных пределах) со стороны работников за деятельностью администрации, представление им права голоса при принятии ключевых производственных решений. Важным элементом экономической демократии в компании можно считать и регулярное информирование работников о ситуации в ней, наличие постоянно действующей системы подготовки и переподготовки кадров, использование различных дополнительных доходов в зависимости от прибыльности компании, создание “кружков качества” и других форм активного участия работников в делах своей фирмы.

В основе такого подхода лежат концепции ряда американских экономистов, социологов и психологов, получившие название теории “качества трудовой жизни”, “обогащения”, “гуманизации”, “соучастия”, которые декларируют, прежде всего, необходимость социальной производственной активности работника, важность

фактора содержания труда для полного раскрытия потенциала человека в производстве. В числе других принципов, практикующих современные концепции мотивации, можно назвать следующее: укрепление социальных взаимосвязей в производственных коллективах, оптимальное вовлечение работников во все этапы производственного процесса — от планирования до контроля, создание возможностей для повышения квалификации и служебного роста, создание атмосферы причастности каждого работника к общим целям организации.

К понятию “экономическая демократизация” правомерен как глобальный, так и локальный подходы.

В глобальных подходах часто имеет место недостаточная оценка макроэкономической составляющей проблемы. И в то же время ограничение понятия “экономической демократизации” лишь чисто экономическими целями сужает заложенный в ней потенциал.

Отношение к этому явлению со стороны различных общественных кругов, экономистов и социологов разных направлений неоднозначно. Например, у крайних консерваторов в США отношение к различным проявлениям экономической демократии преимущественно негативное. В лучшем случае она рассматривает ее как неизбежную уступку наемным работникам, которая не может оказать серьезного воздействия на экономические результаты отдельной компании и тем более экономики в целом.

Противоположную позицию занимают левые либералы, многие профсоюзные деятели, сторонники более активного государственного вмешательства в экономику. Экономическая демократизация на уровне компании и предприятия как социально-экономический феномен часто абсолютизируется и представляется ими панацеей от всех экономических и социальных пороков системы. Взгляд на экономическую демократизацию на этом левом фланге, как и при глобальном подходе к экономической демократизации обычно не учитывает макроэкономический аспект проблемы и рассматривает ее в основном в социально-управленческом плане.

Имеет место и более умеренная точка зрения, которая исходит из оценки важности человеческого фактора для достижения высоких экономических результатов, а также необходимости учета социального аспекта общественного развития общества в целом. Сторонники такого подхода считают, что экономическая демократизация обладает большим позитивным экономическим и социальным потенциалом, и уже в настоящее время стала заметным феноменом в общественной жизни. И сегодня несомненным фактом является тенденция к демократизации производственной собственности.

Так, в частности, тенденция размывания собственности отмечалась в свое время Дж. Гэлбрейтом, которая, по его мнению, проявилась в быстром росте корпорации и доминировании акционерного капитала. Эта тенденция получила дальнейшее развитие в создании пенсионных и взаимных фондов, в которых аккумулируются гигантские капиталы, представленные в основном огромным количеством мелких держателей акций. Создание подобных финансовых институтов стало мощным



инструментом накопления денежных средств граждан, механизмом перелива капиталов и одновременно распределением акционерной собственности корпораций среди значительной части населения.

Сегодня новая тенденция в эволюции частной собственности получила форму собственности работников (ESOP), которая достаточно широко распространена в США. Широкое распространение ESOP в США некоторые американские исследователи по сравнению с другими странами объясняют особенностями американских традиций и культуры, более сильной ориентацией на индивидуальную частную собственность, соединенную с непосредственным производителем. Такое видение частной собственности было естественным, и оно базировалось на преобладании мелкотоварного производства.

С начала XX века отрыв производителя от собственности на средства производства принял повсеместный и глобальный характер. Будучи в целом обусловленным объективными факторами, связанными с обобществлением и концентрацией производства, отрыв собственника средств производства от непосредственного производителя породил отрицательные социально-экономические последствия: отчуждение, снижение мотивации к труду, снижение темпов роста производительности труда, социальную напряженность на производство и в обществе.

Попытка преодолеть это отрицательное явление частичной демократизацией в форме непосредственного владения работниками средствами производства (акционерным капиталом компании) была предпринята в США в 1974 году по инициативе сенатора Р. Лонга. Сенатор Лонг отмечал: «Наша капиталистическая система нуждается в гораздо большем числе капиталистов. Где их взять? Логично предположить, что из рядов работников». О том, что эта попытка увенчалась успехом, свидетельствует быстрое распространение собственности работников и позитивные ее социально-экономические результаты.

Но в то же время следует отметить, что экономическая демократизация не может быть безграничной, так как вовлечение работников в принятие решений должно иметь свои пределы. Почему? Потому что принятие финансовых, инвестиционных и управленческих, предпринимательских инвестиционных и иных решений в экономике предполагает высочайший уровень квалификации. Нельзя ожидать эффективных результатов, если все важнейшие стратегические решения будут приниматься голосованием. Не может быть и полного, равноправного разделения собственности между работниками, хотя бы в силу неравных способностей, различного уровня знаний и квалификации, личностных характеристик, степени приложенных усилий и т. д. Уже это непременно приведет к неравномерному распределению собственности, ее аккумуляции, а значит, к разной степени и предпринимательских потенциалов людей, стремление брать на себя повышенный риск за капиталоемкие нововведения и рыночные инициативы. Возникает вопрос о вечности закрепления собственности за работниками предприятий. Не приведет ли это к ограничению главного преимущества рыночной экономики — ограничению конкурентной среды, возможности свободного перелива капитала и рабочей силы

Таблица 1

Компания	Сфера деятельности	Доля собственности работников, %
Worton Steel	Сталелитейное производство	73
Morqan Stanley	Банковское дело и страхование	57
Avis	Аренда автомобилей	51
Oregon Steel Mills	Сталелитейное производство	47
Paper Laffray	Страхование, брокерство	47
STV Engineers	Консультирование по инжинирингу	47
Cental Froiqnt Lines	Грузовые перевозки	46
Avondale	Судостроение	44
Grumman	Производство аэрокосмической техники	41
Alex Brown	Страхование, брокерство, банковское дело	42
Rockwell Internatiomnal	Производство аэрокосмической техники	41
Century Telephone	Телефонная связь	40
Allied Group	Страхование	37
Herman Miller	Производство конторской мебели	35
Kroqer	Торговля (супермаркеты)	35
Me Donnell Douqlas	Производство аэрокосмической техники	33
Michael Baker	Консультирование по инжинирингу	33
Craftmatic	Производство мебели	30
Louisiana Central Services	Коммунальные службы	29
Me Cormick	Производство специй	26
Delchamps	Торговля (супермаркеты)	25
J. C. Penny	Розничная торговля	25
Lowe's	Торговля (магазины скобяных изделий)	25
Merrill Lynch	Страхование, брокерство, банковское дело	25
Procter & Gamble	Производство потребительских товаров	25
Tyson Foods	Производство куриного мяса	25
Olin	Производство лифтов	24
Phillips Petroleum	Добыча нефти	24
Jellow Freight Sistem	Грузовые перевозки	24
Ashland Oil	Добыча и переработка нефти	23
Corning	Производство стекла	22
Imperial Holly	Производство сахара	22
E-Systems	Военный подрядчик	22
Commonwealth Energy Sistemс	Производство электроэнергии	20
Lockheed	Производство аэрокосмической техники	20

из менее прибыльных отраслей в более прибыльные? С этим уже сталкиваются некоторые американские компании, вынужденные продавать часть акций внешнему инвестору для решения финансовых проблем.

В связи с этим может возникнуть вопрос: а эффективна ли идея собственности работников и экономической демократии, вообще не идет ли она вразрез с базисными принципами рыночной экономики? На этот вопрос следует ответить отрицательно. Почему? Потому что развитие собственности работников, их участие в управлении, как и экономическая демократия в целом, отражают объективные тенденции развития общественного производства.

Экономическая демократизация эффективна как с экономической, так и с социальной точек зрения. И нельзя отрицать огромный позитивный социальный потенциал демократизации производства. Хотя любая абсолютизация и чревата негативными последствиями.

Один из ведущих американских специалистов в области собственности работников считает, что в США доля этой формы собственности в перспективе не должна превышать 20–25 %. Но в то же время некоторые американские исследователи считают, что реальная совокупная доля собственности работников уже превысила этот рубеж. Так американский исследователь Дж. Блази считает, что доля собственности всех работников как минимум составляет 30 % капитала акционерных обществ открытого типа.

По сведениям Главного бюджетно-контрольного управления США, 44 % мелких и средних компаний, которые не выступают на фондовых биржах, имеют в своем капитале долю собственности работников от 25 до 100 %.

Популярность программ создания собственности работников в США можно проиллюстрировать примерами отдельных компаний, преуспевающих на американском рынке, которые свыше 20 % акций перевели под контроль своих рабочих и служащих. В табл. 1 приведен список 35 таких компаний.

Из приведенных данных в табл. 1 следует, что в известных американских компаниях доля собственности рабочих и служащих в среднем составляет 40 %.

Анализ состояния собственности работников в США, тенденция ее развития, а также опыта ведущих американских компаний позволяет предположить, что в России собственность рабочих может быть доведена до 30–40 %.

### Литература

1. *Пармонов А.Ф., Пармонов Ф.И., Харламович О.Я.* Механизм формирования и управления предприятиями с коллективной формой собственности. М.: “ЛИВР”, 1995.
2. *Сулян В.Б., Пороховский А.А.* Развитие собственности работников и экономической демократии в США. М., 1996.

## **ФОРМИРОВАНИЕ РЫНКА УСЛУГ МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ В РОССИИ**

**Н.С. ПЕРЕКАЛИНА,**

доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой “Маркетинг”  
“МАТИ” – РГТУ им. К.Э. Циолковского, член-корреспондент РАЕН

**А.Б. МЕШАВКИН,**

преподаватель кафедры “Маркетинг” “МАТИ” – РГТУ им. К.Э. Циолковского

Информация, интеллект, образование — основы материального благосостояния развитых стран. Доставка информации посредством телекоммуникационных услуг занимает значительную часть мирового рынка. Деловые и бизнес-услуги перестают обладать четкой национальной принадлежностью, поскольку могут производиться в любой точке мира при поступлении интеллектуального и финансового капитала из любого источника, в любых сочетаниях, в виде конечного блага, появляться также в любых точках мира для удовлетворения соответствующих потребностей. Торговля в последнее десятилетие осуществляется уже не только между продавцами одной страны и покупателями другой, но и между субъектами, объединенными единой структурой и регулярно совершающими трансграничные торговые операции. Происходит расширение производственной и потребительской базы, тотальный охват населения планеты новыми технологиями, формируются объективные процессы, сопутствующие современным тенденциям развития рынка инновационных продуктов в сфере информационных услуг. Все это способствует переходу от монополистического рынка к конкурентному.

В современных условиях науки и технологий динамику экономического роста определяет уровень конкурентоспособности государств в мировом сообществе, степень обеспечения их национальной безопасности и равноправной интеграции в мировую экономику. Развитые страны уже перешли к качественно новой стадии социально-экономического развития, основным содержанием которой является развитие экономики, основанной на научных знаниях и базирующейся на высокоэффективных национальных инновационных системах.

Инновационная политика приобрела комплексный, системный и долгосрочный характер, с четкими количественными и качественными ориентирами, став “локомотивом” для национальных правительств и частного бизнеса. Появились новые отрасли, продукты, услуги.

Мобильные телекоммуникации — наиболее интенсивно развивающееся направление информационных технологий. Для России с ее огромными территориями применение беспроводных телекоммуникаций является наиболее актуальным и перспективным. Применение этих видов коммуникаций обеспечивает качественную

широкополосную связь, передачу цифровых данных и мультимедийной информации, выход в Интернет для многих районов России, где до настоящего времени отсутствовала даже проводная связь.

Сеть мобильной связи — совокупность аппаратно-программных средств, обеспечивающих подвижным абонентам возможность установления связи между собой и со стационарными абонентами телефонной сети общего пользования.

Услуга мобильной связи — результат деятельности оператора мобильной связи по приему, обработке и передаче информации.

Мобильная связь характеризуется:

- полным набором услуг, предоставляемых телефонной сетью общего пользования (ТфОП), включая передачу факсов и доступ в Internet;
- различными уровнями доступа (доступ только внутри сети, односторонний выход в ТфОП, полноценный выход в ТфОП);
- возможностью передачи коротких сообщений (SMS);
- возможностью определения местоположения абонента (LBS);
- автоматическим роумингом (возможность использовать радиотелефон, находясь в различных географических пунктах).

Услуги сотовой связи обладают своеобразием и спецификой:

• *Неотделимость.* Поскольку услуги обычно производятся и потребляются одновременно, результат формируют и провайдер, и потребитель. Опыт использования мобильных услуг можно создать, принимая во внимание, что большинство компаний оказывает помощь своим клиентам. Если провайдер пренебрегает собственной ролью в совместном создании услуги, он теряет своего конечного пользователя (услуги WAP — протокол беспроводных приложений, протокол доступа в Интернет устройств беспроводной связи сотовых телефонов).

• *Вариативность.* Услуги сами по себе зависят от людей, их предоставляющих, а также от того, когда и где эти услуги предлагаются. Услуги чрезвычайно вариативны, они предоставляют больше возможностей для дифференциации, включая персонализацию услуг. В сфере услуг мобильной связи важным является опыт использования всего портфеля услуг — обогащенного голоса, мобильного Интернета, текстовых и мультимедийных сообщений и персонализированных контент-услуг.

• *Ограниченный срок использования.* Как правило, ограниченность срока использования не является проблемой в случае, когда спрос на услуги стабилен, но в пиковые и кризисные ситуации колеблющийся спрос может создать ощутимые трудности. Ограниченный срок использования неизбежно влечет за собой появление новых услуг, которые заполняют пробел, созданный повышением или понижением спроса.

Сегодня мобильным компаниям, работающим в сфере услуг, в дополнение к факторам комплекса маркетинга — товару, цене, месту и продвижению на рынок, которые пронизывают любые маркетинговые усилия, — необходимо еще управлять персоналом и клиентами, которые вовлечены в опыт создания услуги, материальными аспектами услуги и процессами, с помощью которых эта услуга создается и предоставляется.



Точки внутри каждой концентрической окружности обозначают определенные атрибуты. Например, внутри окружности, представляющей ожидаемые продукты, точки обозначают условия обслуживания, техническую поддержку, послепродажное обслуживание и так далее.

*Рис. 1. Совокупный портфель услуг*

*Источник:* Стейнбок Ден. Мобильная революция. Днепропетровск: Баланс Бизнес Букс, 2006. С. 101.

Более того, многие формы организации обслуживания клиентов сейчас осуществляются с помощью новых технологий. Многие из услуг, предоставляемых благодаря новым технологиям, иницируются и осуществляются самим клиентом, что не требует прямого контакта с представителями провайдера услуг. Интернет-окружение и мобильное пространство, в которых клиенты получают свои услуги, являются примером данной тенденции.

Поскольку опыт использования услуг мобильной связи имеет как материальные, так и нематериальные аспекты, мобильные услуги могут рассматриваться как гибридные. В 1980-х годах передача голоса была единственной услугой; в 1990-х годах к этой услуге добавилась еще и услуга SMS. Сегодня портфель мобильных услуг включает в себя обогащенный голос, Интернет, передачу сообщений и персонализированный контент. Специалисты по маркетингу услуг часто акцентируют внимание на том, что услуги не должны ассоциироваться с товарами, поскольку в действительности они отличаются от реальных товаров и, следовательно, требуют других стратегий. Мобильные услуги также имеют уникальные характеристики. В сфере мобильной связи совокупный портфель услуг включает в себя типовые, ожидаемые, расширенные и потенциальные услуги:

*Типовые услуги.* Здесь доминирующая модель состоит из следующих базовых услуг: передача голоса, мобильный Интернет, набор контент-услуг. Сейчас эти услуги определяют базовый “вид и ощущение” услуг беспроводной связи.

*Ожидаемые услуги.* Каждый клиент имеет некоторые ожидания, которые превышают содержание типовой услуги. Эти ожидания варьируются в зависимости от содержания услуг, сегментов и регионов. Поскольку клиенты ожидают чего-то



Рис. 2. Разработка новых услуг

Источник: Стейнбок Ден. Мобильная революция. Днепропетровск: Баланс Бизнес Букс, 2006. С. 103.

большого, нежели типовой продукт, различные инструменты, с помощью которых конкурирующие провайдеры стремятся исполнить эти ожидания, отличают предложения провайдеров услуг клиентам.

**Расширенные услуги.** Со временем изменяются ожидания, обусловленные инновациями. Подобные расширения, показывающие клиентам, чего они могут ожидать от провайдера услуг, являются средством дифференциации продукта.

**Потенциальные услуги.** Данные услуги включают в себя все, что потенциально может привлечь и удержать клиентов. Это относится к переходу от инноваций в (мультимедийных) услугах, которые все еще ограничиваются пропускной способностью и рабочими характеристиками, к (широкополосным) мобильным средствам, которые основываются на всепроникающих и вездесущих мобильных компьютерных средствах.

Переход мобильной связи к передаче данных является результатом взаимодействия инноваций в технологиях и маркетинговых инноваций, которые приводят к появлению новых услуг. В прошлом рынки приводились в движение производством и предложением, сегодня — потреблением и спросом. Для этого был создан термин “prosumer” (создан из двух слов producer и consumer, т. е. это потребители, которые помогают разрабатывать и персонализировать товары/услуги, приобретаемые ими).

Большинство только что появившихся услуг не являются новыми. Многие из них — это версии существующих услуг конкурентов. “Новой” называют услугу,

которая, по мнению клиента, олицетворяет перемену. Следовательно, “новой” считается перемена, влияющая на клиента или замечаемая им.

*Разрушающие услуги.* Новые услуги воспринимаются как действительно новые на новых рынках, которые можно рассматривать как абсолютно новые в мировом масштабе. Они относятся к новым услугам, появившимся после услуги SMS, — от первого телевизионного вещания до первого банкомата.

*Поддерживающие услуги.* Данные услуги могут иметь большее или меньшее влияние, они несут в себе гораздо меньший риск и меньшие потенциальные расходы. Эта категория включает в себя:

- новый ассортимент услуг. Новые для компании, но не новые для рынка. Риск остается более высоким, чем в случае с существующими услугами, но он значительно ниже, чем при внедрении новых услуг;
- дополнение к существующему ассортименту. Эти услуги являются новыми для компании, но вполне вписываются в существующий ассортимент;
- усовершенствование существующих услуг. Эти услуги являются замещением или обновленным вариантом существующего предложения услуг. Они включают в себя последовательные переработки существующих мобильных услуг (преимущество дифференцирования) или ценовые модификации услуг, которые часто не воспринимаются клиентами как изменения (преимущество цены).

Хороший портфель услуг содержит должное сочетание новых услуг, которое гарантирует, что существующие рынки будут защищены от конкурентов, пока компания разрабатывает новые возможности.

Таким образом, мобильная связь является высокотехнологическим, общедоступным товаром и обеспечивает более высокий уровень обслуживания по сравнению с проводными и другими видами связи.

Любые технологические инновации являются составными частями непрерывного процесса преобразований. Каждая волна инноваций представляется в виде S-образной кривой, которая показывает соотношения между временем (усилия, затраченные на совершенствование какой-либо услуги или процесса) и эффективностью результата (прибылью на инвестированный капитал). Последовательные волны инноваций складываются из разрывов между этими кривыми (см. рис. 3).

Эволюция мобильных коммуникаций — это функция технологических и маркетинговых инноваций. Последовательные волны инноваций не являются автономными и независимыми объектами, они имеют накопительный и взаимозависимый характер — каждая последующая волна возникает из предыдущих.

Согласно этому сценарию уровень инноваций также определяется S-образными кривыми, изображающими возрастание технических возможностей, но данные кривые формируются рынками в той же мере, что и конкуренцией в области продуктов, процессов и услуг. S-образные кривые, основанные на развитии технологий, могут быть изображены отдельно и показывать возрастание технических возможностей с течением времени. Но в том, что касается развития рынков и услуг, происходящие здесь процессы можно понять только в терминах



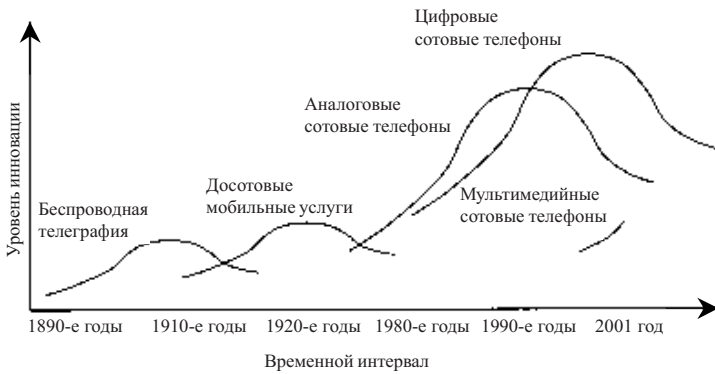
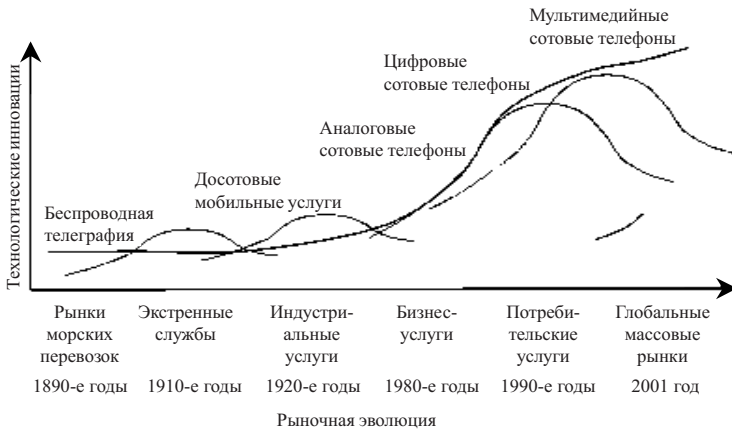


Рис. 3. Волны инноваций в средствах связи, определяемые технологиями

Источник: Стейнбок Ден. Мобильная революция. Днепропетровск: Баланс Бизнес Букс, 2006. С. 13.



Когда новые технологии носят разрушительный характер (“взрывают” индустрию), обычно имеет место резкий рост проникновения в рынок. Разрушительные технологические инновации не приводят автоматически к разрушительным рыночным инновациям.

Рис. 4. Волны инноваций в средствах связи, определяемые рынками

Источник: Стейнбок Ден. Мобильная революция. Днепропетровск: Баланс Бизнес Букс, 2006. С. 13.

распространения и использования мобильных устройств. Технологические предпосылки подобной кривой могут заключать в себе последовательные волны технологических инноваций, но сама результирующая кривая, показывающая уровень рыночного проникновения, идет вверх от десятилетия к десятилетию и дает резкий скачок в 1990-х годах с появлением массовых рынков и глобализацией отрасли (см. рис. 4).

Таким образом, технологии всего лишь делают возможным само существование рынков; конкуренция в области товаров и услуг создает эти рынки или разрушает их.

В России мобильная связь прошла долгий путь с середины 1990-х годов, когда мобильный телефон ассоциировался с незаконно нажитым богатством. Ближе к концу десятилетия мобильные телефоны все еще были доступными лишь для очень богатых людей, которые могли заплатить около 2 тысяч долларов за получение мобильного телефонного номера. Потеряв элитную абонентскую базу, ведущие мобильные операторы России — “ВымпелКом” и “Мобильные Телесистемы” (МТС) — в результате дефолта в августе 1998 года поспешили превратить мобильные телефоны в товар для массового рынка. Компания “ВымпелКом” стала предлагать свою услугу Bee-Plus по цене 49 долларов в месяц, включая сам мобильный телефон, в то время как МТС агрессивно привлекала новых клиентов с помощью претенциозной рекламной кампании.

На ранних стадиях развития мобильных коммуникаций в России рост количества абонентов стимулировался заключением контрактов по схеме post-paid (т. е. с оплатой по факту оказания услуг). На рынке с высокими объемами роста это количество абонентов обуславливается исключительно популярностью предоплаченных услуг. Именно популярность предоплаченных услуг является причиной падения среднего дохода оператора с одного абонента (ARPU).

На данный момент крупнейшие операторы стремятся удержать уровень роста количества абонентов путем увеличения консолидации и расширения услуг за пределы крупных городов с пригородами, охватывая регионы с меньшим уровнем завоевания рынка. Это цена, которую приходится платить за быстрый рост. В отдаленных от центра регионах доход на душу населения ниже; а в городских центрах растет ценовое давление со стороны конкурентов. Российские мобильные операторы инициировали выход на рынки других стран с тем, чтобы стимулировать рост, расширяясь в страны СНГ, включая Украину и Беларусь.

Феноменальный рост означает увеличение конкуренции и усиление эрозии цен. Для того чтобы поднять снижающийся ARPU, российские операторы переходят от традиционных голосовых коммуникаций к передаче данных, как и другие операторы на остальных крупных рынках.

Введение услуг мобильной передачи данных становится стимулом для дальнейшего развития рынка мобильного контента и программных приложений в России, которые рассматриваются мобильными операторами как источники роста доходов при увеличении насыщения рынка мобильных голосовых коммуникаций.

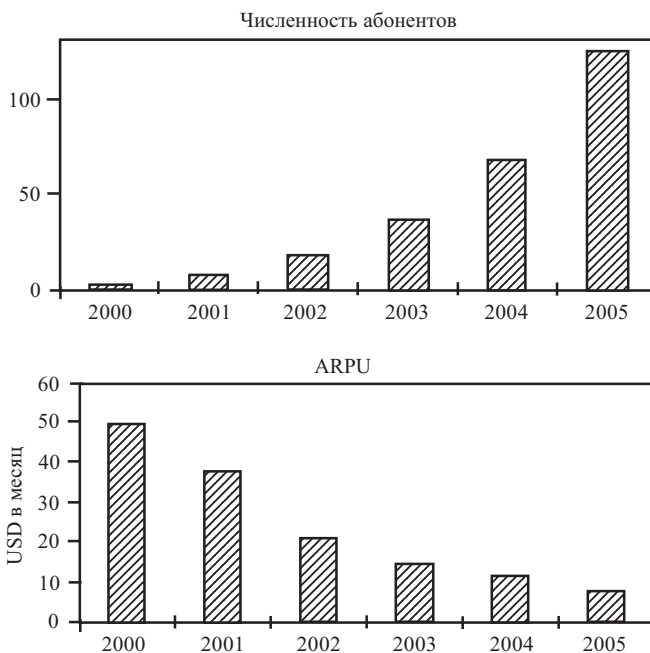


Рис. 5. Численность абонентов сотовой связи (ARPU/месяц) в России

Источник: Варакин Л.Е. 25 лет Инфокоммуникационной революции. М.: МАС, 2006. С. 53.

В последнее время российский рынок сотовой связи растет с феноменальной скоростью, количество абонентов к концу 2005 года достигло 124,6 млн.

На российском рынке доминируют три национальных оператора — “Мобильные ТелеСистемы” (МТС), “ВымпелКом” и “МегаФон” — контролирующие 87 % российского рынка. Нескольким другим операторам, таким как “Уралсвязьинформ”, Теле2 и СМАРТС удалось занять на рынке прочное положение, однако на конец декабря 2005 года их суммарная рыночная доля, по данным Всемирной информационной службы мобильной связи Infoma Telecoms & Media, составляла 7,2 %.

Технология GSM является в России доминирующей. Сеги этого стандарта обслуживают 98,7 % всех абонентов сотовой связи. Оператору “Скай Линк” (стандарт CDMA-450) удалось закрепиться на российском рынке, однако рыночная доля этого стандарта составляет в России только 0,7 %. Для того, чтобы конкурировать с GSM, ему предстоит пройти немалый путь развития.

Рост российского рынка обусловлен предоплатным сегментом: в 2005 году 84,6 % новых абонентов подключилось именно по предоплатным тарифным планам. Еще

одно слагаемое роста — все более широкое распространение в России практики использования нескольких SIM-карт. Неоднократно сообщалось, что процент абонентов, имеющих несколько SIM-карт, достаточно высок. Действительно, согласно исследованию, проведенному компанией “Евросеть”, крупнейшим розничным продавцом сотовых телефонов в России в четвертом квартале 2005 года по несколько SIM-карт имели приблизительно 48 % абонентов. В результате, средний доход от одного абонента (ARPU) у российских операторов ощутимо понизился, причем в третьем квартале 2005 года средний показатель ARPU по России составил только 7,3 дол. Пытаясь исправить эту ситуацию, крупнейшие российские операторы объявили о планах переноса своего внимания с максимального увеличения числа подключений на повышение качества обслуживания и развитие услуг, связанных с передачей данных.

В последнее время ведущие операторы России активно разворачивают сети GPRS и EDGE и развивают услуги с добавленной стоимостью (VAS). В сентябре 2005 компания МТС стала первым российским оператором, который запустил сервис i-mode японской компании NTT DoCoMo. “МегаФон” предпочел развивать услуги на базе информации о местоположении (LBS) и мобильное телевидение, а “ВымпелКом” запустил в России “Хамелеон” — информационную услугу, которая в режиме прямой трансляции передает контент на сотовые телефоны. Рост рынка дополнительных услуг и услуг передачи данных на базе GPRS/EDGE в 2006 году должен увеличиться, и это создаст дополнительный доход в российской отрасли мобильной связи.

С 2000 года рост абонентской базы стабильно превосходил все прогнозы и ожидания, а количество российских абонентов каждый год как минимум удваивалось. В конце 2005 года уровень проникновения мобильной связи в России составил 87 %, что свидетельствует о том, что рынок скоро достигнет насыщения и



Рис. 6. Российский рынок мобильной связи 2000–2010 годов

Источник: [http://www.gsmrussia.ru/uploads/Files/GSM\\_brochure.pdf](http://www.gsmrussia.ru/uploads/Files/GSM_brochure.pdf)

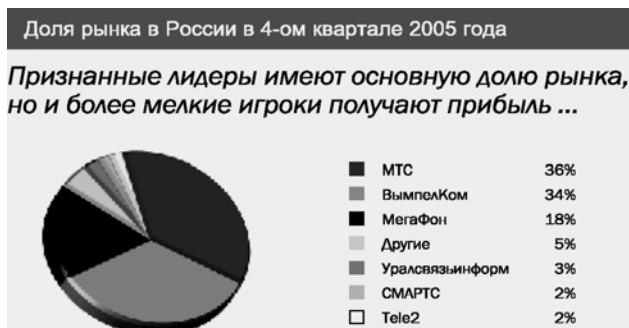


Рис. 7. Доля рынка мобильной связи в России (4-й квартал 2005 года)

Источник: [http://www.gsmrussia.ru/uploads/Files/GSM\\_brochure.pdf](http://www.gsmrussia.ru/uploads/Files/GSM_brochure.pdf)

его рост начнет замедляться. Несмотря на это, в 2005 году рынок в России занял второе место в мире по росту числа абонентов. Увеличение составило 67,33 %, что говорит о его перспективности. Это положение отчасти обусловлено такими регионами, как Дальний Восток и Сибирь, в которых развитие мобильной связи еще недостаточно, а уровень проникновения относительно низок. По прогнозу компании Informa Telecoms & Media, число абонентов к концу 2006 года может достичь 146,4 млн. и дойти до 177,6 млн. к концу 2010 года.

Таким образом, по мере развития в стране рынка мобильной связи совершенствуются конкурентные преимущества компаний, изменяются условия конкуренции как таковой. Одна из основных задач, стоящих перед российскими мобильными операторами и провайдерами услуг, производителями и поставщиками оборудования, заключается в том, чтобы совершить качественный переход от конкуренции, обусловленной инвестициями, к конкуренции, основанной на инновациях.

## **НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ПОСТРОЕНИЮ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ**

**А.Л. ПОЛКОВСКИЙ,**

доцент кафедры “Бухгалтерский учет, анализ и аудит”  
“МАТИ” – РГТУ им. К.Э. Циолковского

Практика показывает, что от правильного построения информационного обеспечения (ИО) зависит эффективность системы управления организации.

Мои исследования показывают, что ИО интегрированной системы управления (ИСУ) должно включать следующие основные компоненты:

1. Состав сети автоматизированных рабочих мест.
2. Перечень задач, решаемых на автоматизированных рабочих местах специалистов и менеджеров.
3. Перечень классификаторов экономической информации.
4. Формы ввода оперативной информации обрабатываемой на АРМ.
5. Формы вывода результатной информации пользователями АРМ.
6. Организация электронного документооборота управленческой деятельности.
7. Состав и организация внутримашинного информационного обеспечения.
8. Порядок информационно-справочного обслуживания пользователей, построение типовых форм запросов.
9. Организация информационного взаимодействия с внешней средой.

### **1. Состав сети автоматизированных рабочих мест**

Сеть автоматизированных рабочих мест (АРМ) специалистов и менеджеров должна строиться строго в соответствии с утвержденной структурой организации, т. е. охватывать все производственные, вспомогательные участки и функциональные службы аппарата управления. Число АРМ в сети зависит от состава специалистов, менеджеров и других руководителей организации.

Пример построения сети АРМ производственной организации приведен в табл. 1.

### **2. Перечень задач, решаемых на автоматизированных рабочих местах специалистов и менеджеров**

Поскольку АРМ является инструментом специалиста, менеджера, которые занимают определенные должности, перечень решаемых ими задач необходимо формировать в соответствии с их служебными обязанностями, утвержден-

Таблица 1

**Состав сети АРМ производственной организации**

№ п/п	Наименование центров ответственности	Виды АРМ специалистов-менеджеров	
1	Административно-хозяйственный отдел	1.1	АРМ руководителя организации
		1.2	АРМ зам. руководителя
		1.3	АРМ секретаря-референта и т. д.
2	Отдел кадров	2.1	2.1 АРМ начальника отдела кадров
		2.2	АРМ инспектора отдела кадров и т. д.
3	Финансовая бухгалтерия	3.1	АРМ главного бухгалтера
		3.2	АРМ зам. главного бухгалтера
		3.3	АРМ ст. бухгалтера по учету труда и заработной платы и т. д.
и т.д.			
11	Цех сборочный №1	111	АРМ начальника сборочного цеха № 1 и т. д.
12	Цех механический №2	121	АРМ начальника механического цеха 2 и т. д.
и т.д.			

ными в должностных инструкциях. Пример формирования перечня функциональных задач приведен в табл. 2.

Перечень конкретных задач по всем АРМ составляются специалистами и менеджерами в организации при внедрении интегрированной системы управления.

### 3. Перечень классификаторов экономической информации

Систематизация экономической информации в системе управления организацией вызывает необходимость применения общепромышленных, отраслевых и локальных классификаторов; например, к общепромышленным классификаторам относятся:

ОКПО — общепромышленный классификатор предприятий и организаций;

ОКОГУ — общепромышленный классификатор объектов административно-территориального деления;

Таблица 2

**Перечень задач, решаемых на автоматизированных рабочих местах специалистов и менеджеров**

№ п/п	Виды АРМ	Наименование комплексов задач	
1	АРМ руководителя (директора)	1.1	Контроль выполнения принятых решений (приказов, распоряжений, планов мероприятий и т. п.)
		1.2	Контроль за внедрением новейшей техники и технологий, прогрессивных форм управления и организации труда
		1.3	Контроль за выполнением утвержденных программ (производства, продажи продукции, инвестиций и др.)
		1.4	Контроль за соблюдением законодательства об охране окружающей среды
		1.5	Контроль за соблюдением пожарной безопасности
		1.6	Контроль за выполнением коллективного договора и т. д.
и т. д.			
5	АРМ начальника (инспектора) отдела кадров	5.1	Планирование потребности в персонале
		5.2	Набор персонала
		5.3	Регламентированный учет кадров
		5.4	Движение персонала
		5.5	Оценка персонала по компетенции и т. д.
и т. д.			
7	АРМ ст. бухгалтера по зарплате	7.1	Расчет и начисление всех видов зарплаты
		7.2	Исчисление НДФЛ и других видов удержаний из суммы начисленной зарплаты
		7.3	Начисление взносов по ЕСН и ПФР
		7.4	Отражение начисленной зарплаты и произведенных удержаний в бухгалтерском учете и т. д.
и т. д.			
12	АРМ начальника производственного цеха (участка)	12.1	Составление производственных программ
		12.2	Составление отчета производства
		12.3	Проведение на конец месяца инвентаризации незавершенного производства и т. д.
и т. д.			



ОКВЭД — общепромышленной классификатор видов экономической деятельности;  
ОКОПФ — общепромышленной классификатор организационно-правовых форм и др.

На основании общепромышленных классификаций организациям присваиваются соответствующие коды при их регистрации в качестве юридических лиц.

Некоторые из них указываются на титульных листах форм бухгалтерской, налоговой и статистической отчетности, договорах, контрактах, а также в различных платежных документах.

Хранение классификаторов в базе данных позволяет автоматически формировать необходимую текстовую информацию в выходных сводных документах. Например, в расчетно-платежных ведомостях и др.

#### **4. Формы ввода оперативной информации, обрабатываемой на АРМ**

Современный уровень развития технологии автоматизированной обработки информации предусматривает ввод данных в компьютер непосредственно пользователем путем набора данных на клавиатуре, в ходе которого обеспечивается прямая запись информации на машинные носители (дискеты, диски) по унифицированным схемам (макетам). Возможны два варианта создания макета ввода информации.

Первый вариант предусматривает проектирование и отражение на экране дисплея точной копии первичного документа. Этот вариант используется, как правило, в том случае, если при обработке задачи используется один вид первичного документа. В большинстве случаев при решении экономических задач используются несколько первичных документов. В этом случае проектируется унифицированный макет, позволяющий осуществлять ввод с различных документов, имеющих одинаковый состав реквизитов. Например, ввод платежных поручений, расходных и приходных кассовых ордеров, накладных.

Однако, следует отметить, что при использовании систем ввода данных с использованием макета первичного документа есть возможность реализовать идею создания безбумажной технологии, обеспечивающей формирование компьютером первичных документов, которые могут по мере необходимости изготавливаться на принтере.

В некоторых организациях практикуется ввод первичных данных в компьютер непосредственно со специальных устройств — регистраторов, а также с помощью штрих-кодов. Штриховое кодирование является одним из типов автоматической идентификации, использующих метод оптического считывания информации.

Цель штрихового кодирования информации заключается в отражении таких информационных свойств товара, которые обеспечивают реальную возможность проследить за их движением к потребителю, что связано с повышением эффективности управления производством.

Штриховые коды на товаре в местах хранения считываются сканером для того, чтобы получить подтверждение о правильности местонахождения товара, и информация об этом передается в компьютер.

Автоматизированные формы организации ввода информации в компьютер имеют большие преимущества перед традиционными формами ручного труда, когда на подготовку и контроль вводимых данных уходит до 90 % времени при решении экономической задачи на компьютере. Программные и технические средства позволяют ускорить процесс формирования первичных документов путем использования стандартных заголовков, текста, автоматизации включения постоянной информации.

### **5. Формы вывода результатной информации пользователями АРМ**

Результатом обработки экономических задач на компьютере являются различные сводки, таблицы, сгруппированные по определенным признакам. Обобщенные данные могут быть представлены на бумажных носителях, визуальным отображением на дисплее, а также на машинных носителях. В условиях АРМ все большее значение приобретают табличные формы вывода данных на экран дисплея, а также графические изображения. Вывод сводных данных на машинные носители (магнитные дискеты) широко используется в интегрированной системе управления при передаче данных на другие уровни АРМ при отсутствии непосредственной связи между ними, а также для архива базы данных.

К выходным сводкам предъявляются следующие требования. Состав содержащихся в них показателей должен быть достаточным для целей управления. Особое внимание уделяется достоверности отражаемых данных, их логическому расположению. Сводки должны выдаваться к указанному сроку, в регламентном режиме и при ответе на запрос. Машина должна изготовлять готовые для использования таблицы: печатать титульный лист, заголовочную часть, содержание таблицы и оформляющую часть. В соответствии с машинной программой производится автоматическое заполнение всех таблиц в заданной последовательности. Все это позволяет получить на компьютере готовую выходную форму, имеющую юридическую силу и пригодную для использования на любом уровне управления.

### **6. Организация электронного документооборота управленческой деятельности**

Любая экономическая задача обрабатывается на основании определенного количества первичных документов, проходящих различные стадии обработки: движение документа до обработки, в процессе обработки и после обработки. Движению документа до обработки придается особое значение. Документ, как правило, возникает в ходе выполнения каких-то производственно-хозяйственных операций, в различных подразделениях экономического объекта. В его составлении могут

участвовать различные исполнители многих подразделений. Этим и объясняется сложность документооборота. Обычно здесь преобладают ручной способ формирования документа, низкая степень механизации и автоматизации при его составлении. Зачастую появляется несколько копий документов, которые в дальнейшем имеют свои схемы движения. Наблюдается дублирование реквизитов в разных документах, излишняя многоступенчатость и длительность их пребывания у исполнителей. Все это усложняет документооборот и увеличивает сроки обработки.

Как показывает сложившаяся при ручной обработке практика, система документооборота сложна и громоздка из-за существования различных форм документов, многоэтапности прохождения каждой из них, дублирования одних и тех же показателей в различных документах. Например, учет сдачи готовой продукции на склад выполняется во многих подразделениях: на складе, в отделе сбыта, бухгалтерии, производственном и плановом отделах. Кроме того, каждый отдельный документ, отражающий какую-либо одну сторону хозяйственного явления, имеет связь с другими документами. Например, по данным нашего обследования объемов информации и маршрутов учетных документов, каждый показатель встречается в среднем в трех-четыре документах.

На российском рынке предлагается достаточно широкий выбор прикладных программ для автоматизации управления документооборотом.

Например, программа "1С: Электронный документооборот" предназначена для автоматизации движения в организации потоков документов, их обработки и хранения. Программа позволяет разработать шаблоны документов и установить правила их заполнения пользователями, формализовать жизненные циклы документов, установить маршрутные схемы прохождения документов; контролировать работу исполнителей и выполнение ими временных графиков, обеспечить конфиденциальное хранение и обработку документов на рабочем месте, автоматизировать большую часть рутинных операций при составлении документов, отправлять и принимать документы, вести хранилище документов и обрабатывать их. Документы хранятся в машине в папках, имеющих древовидную структуру. Система поиска позволяет формировать простые и сложные запросы и сохранять результаты поиска на период работы. Большинство операций выполняется автоматически: автоприемка, автоконтроль. Система поддерживает несколько списков документов: "на контроле", "пришедшие", "несохраненные" и др.

Можно установить пароль на вход в систему и выбрать способ шифрования личных документов. Контроль за документами, находящимися в работе, осуществляется автоматически. Документы можно распечатывать.

Программой "1С: Электронная почта" можно принимать и отправлять обычные сообщения. Этой же программой осуществляется перенос папки с документами в базу данных.

Справочник организации позволяет вести иерархическую структуру отделов, поддерживать информационную связь начальника с подчиненными, вести списки рассылки документов и др.

Внешний отладчик позволяет моделировать прохождение документа по маршруту. Редактор маршрута настраивает маршрут прохождения документов, определяет точки маршрута, в которых нужно рассылать копии документов другим пользователям. Каждому участнику маршрутной схемы можно установить право на просмотр или редактирование поля.

Устанавливаются ограничения на время обработки документа для каждого участника маршрутной схемы.

В программе “Галактика” модуль “Управление документооборотом” предназначен для учета, хранения и обработки документов (договоров, писем; приказов, протоколов совещаний и т. д.) в электронной форме. Документы, входящие в документооборот, могут быть получены сканированием, по электронной почте или подготовлены с помощью различных текстовых редакторов. Модуль “Управление документооборотом” обеспечивает создание и ведение перечня дел производственной организации, формирование полнотекстовых документов, создание классификации документов и использование ее в процессе работы, продвижение документов по маршруту обработки, ведение обработки и контроль исполнения документов, поиск документов, массовую их рассылку в подразделения и др.

Технический прогресс в области развития средств вычислительной техники и передачи данных, организация вычислительных сетей в настоящее время позволяют существенно изменить подход к автоматизации потоков информации и документопотоку. Так, система “клиент — банк” изменяет способы общения пользователя с банком, позволяет ему решать свои задачи, минуя операциониста и не выходя из своего офиса.

## **7. Состав и организация внутримашинного информационного обеспечения**

Внутримашинное информационное обеспечение (ИО) включает все виды специально организованной информации, представленной в виде, удобном для восприятия техническими средствами. Это файлы (массивы), базы и банки данных, базы знаний, а также их системы. Информация записывается на магнитных дисках в памяти компьютера. Информационное обеспечение должно быстро и в полном объеме удовлетворять информационные потребности всех пользователей информации. К нему предъявляются требования эффективного поиска и выдачи данных в виде, необходимом для решения каждой конкретной задачи, наличия возможности поддержания данных в состоянии постоянного обновления и работоспособности.

Использование принципов базы и банка данных предполагает организацию хранения информации в виде базы данных, где все данные собраны в едином интегрированном хранилище и к информации как важнейшему ресурсу обеспечен широкий доступ разнообразных пользователей.

Главными пользователями баз и банков данных являются конечные пользователи, т. е. специалисты, менеджеры, ведущие различные участки экономической работы. Их состав неоднороден, они различаются по квалификации, степени профессионализма, уровню в системе управления: начальник отдела кадров, бухгалтер, начальник производственного цеха и т. д. Удовлетворение их информационных потребностей — это решение большого числа проблем в организации внутримашинного информационного обеспечения.

Из моих исследований вытекает, что этим требованиям отвечает распределенная система баз данных (или частей базы), которая позволяет в широких возможностях варьировать и поддерживать информационные ресурсы, избегая узких мест, сдерживающих производительность пользователя, и добиваться максимальной эффективности использования информационных ресурсов.

Организация работы с распределенной системой данных и их безопасность требуют разграничения доступа пользователей к данным, что усложняет администрирование в сложных системах. Многоуровневый иерархический подход обеспечивает наиболее полное и удобное управление доступом.

Проблемы сохранности и доступа к данным решаются с помощью использования средств защиты, которые предоставляет Access. Главными особенностями Access среди других технологий создания баз данных является направленность на конечного пользователя (непрограммиста), сохранение общего подхода, принятого в построении всех продуктов Microsoft для Windows, массовость использования.

## **8. Порядок информационно-справочного обслуживания пользователей**

Пользователь непосредственно участвует в формировании запросов, не прибегая к услугам программиста.

Пользователь может направлять запросы в базу для добавления, удаления, обновления, создания таблиц. Запросы можно составить и программным путем. Одна из сильных сторон технологии Access — фильтры, которые позволяют выбирать информацию с помощью запросов или установкой критериев. Создание параметрических запросов дает возможность пользователю вводить значения для отбора данных, большое значение в этой связи имеет создание баз знаний.

К настоящему времени проектирование баз интегрированной системы управления организацией находится в стадии научных разработок.

Необходимо четко определить ту область профессиональной деятельности специалиста и менеджера, которая поддается формализации, а значит, и автоматизации на базе компьютера.

Структуризация или формализация знаний специалистов и менеджеров основана на различных способах представления знаний. В интегрированных системах управления производственной организации необходимо использовать способ фактов и правил, который обеспечивает описание процессов в данной предметной области.

Описание предметной области в базе знаний предполагает разработку способов представления и организации знаний, методов формулирования, переформирования и решения управленческих задач.

Как видно из вышесказанного, развитие концепции баз знаний связано с дальнейшими исследованиями и достижениями в области систем искусственного интеллекта. Области применения баз знаний и систем на их основе должны расширяться. При проектировании интегрированных систем управления, необходимо создавать целый спектр баз знаний — от небольших по объему для портативных систем до мощных, предназначенных для профессионалов, эксплуатирующих сложные АРМ.

### **9. Организация информационного взаимодействия с внешней средой**

Вся переписка с контрагентами, контактными лицами должна быть организована в автоматизированной информационной системе управления непосредственно через электронную почту. В этом случае необходимо предусмотреть использование встроенного почтового клиента в конфигурации операционной системы интегрированной системы управления производственной организации.

## ОПТИМИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ МОЩНОСТЯМИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПА МАКСИМУМА ПОНТРЯГИНА

**А.Е. ПУТЯТИН,**

кандидат экономических наук, доцент

Института рыночной экономики, социальной политики и права

Постановка задачи оптимизации управления производственными мощностями предприятия во времени заключается в определении объемов производства технологически подобной продукции для достижения максимальной прибыли при условии определенных технико-экономических ограничений и учета изменения во времени цен и себестоимости выпускаемой продукции. Пусть предприятие на определенных производственных мощностях может выпускать товары двух технологически подобных видов  $i$  ( $i = 1, 2$ ). Объемы выпуска товаров  $N_1$  и  $N_2$  в течение рассматриваемого промежутка времени ( $T$ ) зависят от распределения располагаемых производственных мощностей по видам выпускаемой продукции. Полную производственную мощность предприятия будем характеризовать относительным показателем  $\alpha = 1$ . Тогда доли производственных мощностей, отводимых в момент времени  $t$  на выпуск различных товаров, обозначим как  $\alpha_1(t)$  и  $\alpha_2(t)$ . Учитывая, что в технологическом процессе может использоваться как универсальное, так и специализированное оборудование, доли  $\alpha_i(t)$  должны удовлетворять неравенству:

$$\alpha_1(t) + \alpha_2(t) \leq 1.$$

(Случай  $\alpha_1(t) + \alpha_2(t) = 1$  соответствует использованию в технологическом процессе только универсального оборудования, что мало вероятно в реальных условиях.)

Доли производственных мощностей  $\alpha_i(t)$  будем рассматривать в виде управляющих параметров.

Максимальные доли производственных мощностей, которые можно использовать для выпуска товаров определенного вида, обозначим  $\alpha_{i \max}$ . Тогда, если рассматриваемый промежуток времени  $T$  всей производственной мощности предприятия  $\alpha = 1$  соответствует  $T_{\max}$  нормо-часов, то максимальное число нормо-часов, соответствующее товару  $i$ , составит величину  $\alpha_{i \max} \times T_{\max}$  (в предположении, что  $\alpha_i(t) = \alpha_{i \max} = \text{const}$ ). При известных нормо-часах, необходимых для выпуска единицы изделия вида  $i - T_{0i}$ , можно определить максимальный объем выпуска товаров вида  $i$ :

$$N_{i \max} = \alpha_{i \max} \times T_{\max} / T_{0i}.$$

Минимальное календарное время  $T_1$ , необходимое для выпуска единицы продукции вида  $i$ , определенное при условии, что на предприятии задействованы все производственные мощности, предназначенные для выпуска этого товара, будем рассматривать в качестве показателя, отражающего условную длительность технологического процесса

$$T_i = T / N_{i \max}.$$

Параметр  $T_i$  назовем календарной длительностью технологического процесса.

Производственный процесс будем характеризовать выпуском товаров  $N_1(t)$  и  $N_2(t)$ , т. е. количеством (шт.) произведенных товаров к моменту времени  $t$ .

Очевидно, что скорости выпуска товаров  $\frac{dN_i}{dt}$  прямо пропорциональны долям производственных мощностей  $\alpha_i$  и обратно пропорциональны календарным длительностям технологического цикла, т. е.

$$\left. \begin{aligned} \frac{dN_1}{dt} &= \frac{\alpha_1(t)}{T_1} \\ \frac{dN_2}{dt} &= \frac{\alpha_2(t)}{T_2} \end{aligned} \right\}$$

Приведенные дифференциальные уравнения должны решаться при нулевых начальных условиях ( $t = 0$ ,  $N_1 = 0$  и  $N_2 = 0$ ).

Управление производственными мощностями должно осуществляться таким образом, чтобы интегральная прибыль на рассматриваемом отрезке времени  $T$  была бы максимальной.

Прибыль предприятия  $\Pi(t)$  определяется как разность между доходом от реализации товаров  $Q(t)$  и суммарной себестоимостью товаров,  $C(t)$ , т. е.

$$\Pi(t) = \sum_{i=1}^2 [Q_i(t) - C_i(t)].$$

В свою очередь себестоимость производства товаров содержит постоянную составляющую затрат ( $Z_{oi}$ ), не зависящую от объемов выпускаемых товаров и переменную составляющую, зависящую от объемов выпускаемых товаров.

Если цену реализации товара рассматривать как функцию времени  $\Pi_i(t)$  (например, учитывая инфляцию), то доход к текущему моменту времени  $t$  определяется в виде:

$$Q(t) = \int_0^t \sum_{i=1}^2 \Pi_i(t) \cdot dN_i(t)$$

или с учетом уравнений, описывающих изменение выпуска товаров во времени:

$$Q(t) = \int_0^t \sum_{i=1}^2 \Pi_i(t) \cdot \frac{\alpha_i(t)}{T_i} dt.$$



Общие постоянные затраты  $Z_0$  разобьем на части, отнесенные к различным видам выпускаемой продукции, пропорциональные календарным длительностям технологического процесса.

$$Z_{oi} = Z_0 \frac{T_i}{T_1 + T_2} \quad (i = 1, 2).$$

Далее будем полагать, что постоянные затраты во времени возрастают по линейному закону:

$$Z_{oi}(t) = Z_0 \frac{T_i}{T_1 + T_2} \cdot \frac{1}{T} t.$$

Если изменение во времени долей переменных затрат обозначить как  $Z_{ni}(t)$ , то суммарная себестоимость производства товаров к текущему моменту времени  $t$ , определяется в виде:

$$C(t) = \sum_{i=1}^2 \left[ Z_{oi}(t) + \int_0^t Z_{ni}(t) dN_i(t) \right]$$

или

$$C(t) = \sum_{i=1}^2 \left[ Z_{oi}(t) + \int_0^t Z_{ni}(t) \frac{a_i(t)}{T_i} dt \right].$$

Таким образом, прибыль предприятия, зависящая от управляемых производственных мощностей  $\alpha_i(t)$ , определяется выражением:

$$\Pi(t) = \int_0^t \sum_{i=1}^2 C_i(t) \frac{a_i(t)}{T_i} dt - \sum_{i=1}^2 \left[ Z_{oi}(t) + \int_0^t Z_{ni}(t) \frac{a_i(t)}{T_i} dt \right].$$

Прибыль будем рассматривать в качестве критерия оптимального управления производственными мощностями предприятия.

Ограничения, накладываемые на управления долями производственных мощностей, определяются неравенством:

$$\alpha_1(t) + \alpha_2(t) \leq 1.$$

При заданном значении какой-либо доли производственной мощности, например  $\alpha_1(t)$ , можно на основе анализа конкретного предприятия определить максимальное значение другой доли  $\alpha_2(t)$ . В этом анализе может быть определена функциональная связь  $\alpha_2 = \xi(\alpha_1)$ , ограничивающая максимальные или предельные возможности предприятия и, следовательно, определяющая ограничения на управляющие воздействия (с учетом функциональной связи между ними). Предположим, что эта зависимость может быть аппроксимирована многочленом второй степени:

$$\alpha_2(t) = b_0 + b_1 \alpha_1(t) + b_2 [\alpha_1(t)]^2.$$

Задача оптимального управления производственными мощностями предприятия может быть сформулирована следующим образом: для предприятия, выпуск товаров которых описывается дифференциальными уравнениями вида:

$$\left. \begin{aligned} \frac{dN_1}{dt} &= \frac{a_1(t)}{T_1} \\ \frac{dN_2}{dt} &= \frac{a_2(t)}{T_2} \end{aligned} \right\} N_1 = N_2 = 0, \quad t = 0,$$

определить управления  $\alpha_1(t)$  и  $\alpha_2(t)$ , удовлетворяющие уравнению ограничения:

$$\varphi(\alpha_1, \alpha_2) = 0$$

и доставляющие максимум критерию  $\Pi(t)$ .

Решение задачи оптимального управления производственными мощностями на основе принципа максимума Понтрягина осуществляется по следующему алгоритму.

Введем новую переменную:

$$N_3(t) = \Pi(t).$$

Дополнительное уравнение:

$$\frac{dN_3}{dt} = \sum_{i=1}^2 \Pi_i(t) \frac{\alpha_i(t)}{T_i} - \sum_{i=1}^2 \left[ \frac{dZ_{oi}(t)}{dt} + Z_{ni}(t) \frac{\alpha_i(t)}{T_i} \right].$$

Начальное условие:  $t = 0$ ,  $N_3(0) = -\sum_{i=1}^2 Z_{oi}(0)$ .

Так как ограничения на конечные значения выпуска продукции не накладываются, то критерий оптимальности:

$$\pi = N_3(t_k).$$

В соответствии с принципом максимума вектор управления  $\bar{\alpha}[\alpha_1(t), \alpha_2(t)]$  будет оптимальным и критерий  $\pi(t)$  будет принимать максимальное значение на всем интервале управления  $[0, t_k]$  при условии, что функция Гамильтона —  $H[\bar{\alpha}, \bar{N}]$  на всем интервале управления будет принимать минимальное значение.

Функция Гамильтона:

$$H = \sum_{i=1}^3 \Psi_i f_i = \Psi_1 \frac{\alpha_1(t)}{T_1} + \Psi_2 \frac{\alpha_2(t)}{T_2} + \Psi_3 \left\{ \sum_{i=1}^2 \Pi_i(t) \frac{\alpha_i(t)}{T_i} - \sum_{i=1}^2 \left[ \frac{dZ_{oi}(t)}{dt} + Z_{ni}(t) \frac{\alpha_i(t)}{T_i} \right] \right\},$$

где  $f_i$  — правые части основных и дополнительного дифференциальных уравнений;  $\Psi_i$  — присоединенные функции, удовлетворяющие дифференциальным уравнениям вида:

$$\dot{\Psi}_i = -\sum_{j=1}^3 \Psi_j \frac{df_j}{dN_i}, \quad i = 1, 2, 3.$$

Дифференциальные уравнения решаются при заданных конечных условиях:

$$\Psi_i(t) = -\frac{d\pi}{dN_i}, \quad i = 1, \dots, 3.$$

Подставляя соответствующие выражения для  $f_j$  и  $\pi$ , получим:

$$\begin{aligned} \dot{\Psi}_1 &= -\Psi_1 \cdot 0 - \Psi_2 \cdot 0 - \Psi_3 \cdot 0 = 0 \\ \dot{\Psi}_2 &= -\Psi_1 \cdot 0 - \Psi_2 \cdot 0 - \Psi_3 \cdot 0 = 0 \\ \dot{\Psi}_3 &= 0. \end{aligned}$$

Следовательно функции  $\Psi_i(t)$  принимают стационарные значения, которые могут быть определены из конечных условий:

$$\Psi_1(t_k) = 0, \quad \Psi_2(t_k) = 0, \quad \Psi_3(t_k) = -1.$$

С учетом выражения  $\Psi_i$  ( $i = 1, \dots, 3$ ) функция Гамильтона преобразуется к виду:

$$H = \sum_{i=1}^2 \left[ 3_{ni}(t) \frac{\alpha_i(t)}{T_i} + \frac{d3_{0i}(t)}{dt} \right] - \sum_{i=1}^2 \Pi_i(t) \frac{\alpha_i(t)}{T_i}.$$

Подставляя выражения для  $3_{0i}(t) = 3_0 \frac{T_i}{T_1 + T_2} \cdot \frac{1}{T} \cdot t$ , получим:

$$\begin{aligned} H &= \sum_{i=1}^2 \left[ 3_{ni}(t) \frac{\alpha_i(t)}{T_i} + \frac{3_0 T_i}{(T_1 + T_2) \cdot T} \right] - \sum_{i=1}^2 \Pi_i(t) \frac{\alpha_i(t)}{T_i} = \\ &= \beta_0 + \beta_1(t) \alpha_1(t) + \beta_2(t) \alpha_2(t), \end{aligned}$$

где

$$\beta_0 = \frac{3_0 T_i}{(T_1 + T_2) T}; \quad \beta_1(t) = \frac{3_{ni}(t) - \Pi_i(t)}{T_i}, \quad i = 1, 2.$$

Так как  $\Pi_i(t) > 3_{ni}(t)$ , то  $\beta_1(t) < 0$  и функция Гамильтона принимает минимальные значения при  $\max |H|$ . Определим условный экстремум  $H$ , при условии, что  $\bar{\alpha}$  удовлетворяет уравнению:

$$\varphi(\alpha_1, \alpha_2) = 0.$$

Условный экстремум функции  $H$  соответствует безусловному экстремуму функции Лагранжа:

$$L = \beta_0 + \beta_1(t) \alpha_1(t) + \beta_2(t) \alpha_2(t) + \lambda \varphi(\alpha_1, \alpha_2),$$

где  $\lambda$  — неопределенный множитель.

Значения переменных  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\lambda$ , доставляющих экстремум  $H$ , определяются из условий равенства нулю частных производных:

$$\left. \begin{aligned} \frac{dL}{d\alpha_1} &= \beta_1(t) + \lambda \frac{d\varphi}{d\alpha_1} = 0 \\ \frac{dL}{d\alpha_2} &= \beta_2(t) + \lambda \frac{d\varphi}{d\alpha_2} = 0 \\ \frac{dL}{d\lambda} &= \varphi(\alpha_1, \alpha_2) = 0 \end{aligned} \right\}$$

Подставляя выражение для функции  $\varphi(\alpha_1, \alpha_2)$ , получим:

$$\beta_1(t) + 1(b_1 + 2b_2\alpha_1) = 0$$

$$\beta_2(t) - \lambda = 0$$

$$\beta_0 + \beta_1\alpha_1 + \beta_2\alpha_1^2 - \alpha_2 = 0.$$

Решая систему уравнений, получим законы оптимального управления производственными мощностями предприятия:

$$\alpha_1(t) = -(\beta_1(t) + \beta_2(t)b_1) / 2b_2(t) \quad b_2,$$

$$\alpha_2(t) = \beta_0 + \beta_1\alpha_1(t) + b_2[\alpha_1(t)]^2.$$

Использование этих характеристик изменения во времени производства и реализации отдельных видов продукции позволит повысить эффективность управления производственными мощностями с учетом реальных изменений производственного и конъюнктурного характера.

## СТРУКТУРА КОМПЛЕКСНОГО АНАЛИЗА ОСНОВНОГО КАПИТАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ

**Л.М. ПУТЯТИНА,**

доктор экономических наук, профессор  
кафедры “Производственный менеджмент”  
“МАТИ” – РГТУ им. К.Э. Циолковского

**А.З. НЕБИЕРИДЗЕ,**

аспирант “МАТИ” – РГТУ им. К.Э. Циолковского

Общий капитал предприятия (или его имущество) формируется на основе основного и оборотного капитала, которые представляют собой совокупность всех средств производства, выраженных в стоимостной форме.

Важнейшим фактором повышения эффективности производства на предприятии является обеспеченность его основными средствами в необходимом количестве по видам, а также рациональное и эффективное их использование.

Комплексный анализ основного капитала предприятия целесообразно проводить по следующим направлениям (рис. 1):

— анализ объема, динамики и структуры основных средств, который дает представление о размерах предприятия, уровне развития его технической базы производства, рациональности распределения средств между отдельными составляющими основного капитала;

— анализ эффективности использования основных средств, который показывает отдачу от использования основных производственных средств предприятия, уровень резервов, сложившихся по объективным и субъективным причинам, возможности повышения рациональности их использования;

— анализ производственной мощности и уровня ее использования, который дает представление об эффективности работы предприятия в целом, возможностях количественного роста по отдельным видам продукции, а также участия в конкурентной борьбе за счет повышения своей доли на рынке.

*Анализ объема, динамики и структуры основных средств* может проводиться в зависимости от целей:

— по предприятию;

— по производственным подразделениям;

— по видам однородной продукции и по группам оборудования. Поскольку в процессе анализа наибольший интерес представляет производственная деятельность предприятия, то основной упор должен делаться на его основном производственном капитале (ОПК).

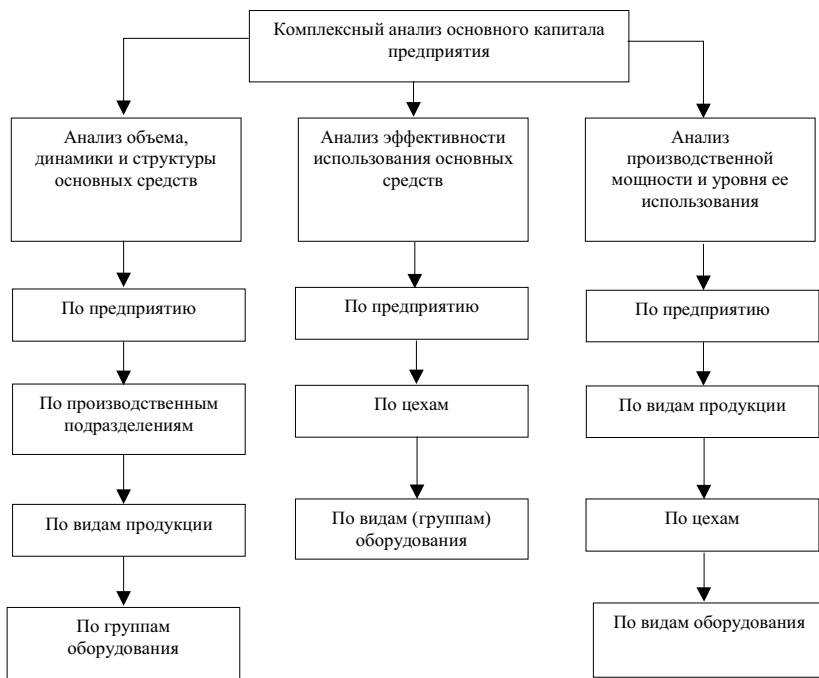


Рис. 1. Основные направления анализа основного капитала предприятия

Такой анализ может осуществляться по следующим показателям:

1) *среднегодовая стоимость основного производственного капитала* ( $K_{\text{осн}}^{\text{ср}}$ ), увеличение в динамике характеризует в целом повышение производственной мощности предприятия, его технического оснащения;

2) *темпы роста основного производственного капитала* ( $T_{K_{\text{осн}}}$ ), которые характеризуют уровень их изменения в динамике. Чем выше темпы роста, тем активнее развивается предприятие в части основных средств;

3) *коэффициент обновления основного производственного капитала* ( $K_{\text{обн}}$ ), увеличение которого в динамике означает повышение инвестиционной активности предприятия и его технического перевооружения;

4) *коэффициент выбытия основного производственного капитала* ( $K_{\text{выб}}$ ), который в динамике должен быть относительно постоянной и небольшой величиной, характеризую при этом планомерный вывод основных средств;

5) *коэффициент прироста основного производственного капитала* ( $K_{\text{дошн}}$ ), увеличение которого в динамике характеризует прирост имущества;

б) *удельный вес активной части основного производственного капитала* ( $У_{осн}^A$ ), повышение которого в динамике определяет общее улучшение структуры основного производственного капитала предприятия;

7) *износ основных средств* ( $И_{осн}$ ), который определяет степень новизны основных средств предприятия. Чем меньше уровень износа, тем большими производственными возможностями обладает предприятие.

Анализ структуры основного производственного капитала проводится в целях исследования движения и перераспределения стоимости основных средств труда между отдельными группами.

**Анализ эффективности использования ОПК.** Все показатели эффективности использования ОПК можно разделить на три группы:

— *показатели интенсивного использования ОПК*, определяющие уровень его использования по мощности (производительности);

— *показатели экстенсивного использования ОПК*, определяющие уровень его использования во времени;

— *интегральные показатели эффективности использования ОПК*, определяющие совокупность всех факторов, влияющих на эффективность его использования.

Наибольший интерес представляет *третья группа* показателей, определяющих интегральную оценку эффективности использования основных средств для предприятия в целом. Среди таких показателей наиболее часто используются:

1) *фондоотдача* ( $\Phi_{отд}$ ) — экономический смысл которой определяется количеством рублей реализованной продукции предприятия, приходящихся на 1 рубль среднегодовой стоимости основных производственных фондов. Динамика увеличения фондоотдачи свидетельствует в целом о повышении эффективности использования основных средств;

2) *фондоёмкость* ( $\Phi_{емк}$ ) — это величина, обратная фондоотдаче, и характеризующая количество рублей основных средств, приходящихся на 1 рубль реализованной продукции. Динамика этого показателя при эффективной работе предприятия и рациональном использовании основных средств должна иметь тенденцию к снижению;

3) *фондовооруженность труда* ( $\Phi_{воор}$ ) определяет уровень технического оснащения работников предприятия. Она характеризует количество рублей основных средств, приходящихся на 1 среднесписочного работника промышленно-производственного персонала ( $\Phi_{ппп}$ ) или на 1 среднесписочного рабочего ( $\Phi_{1раб}$ ). Динамика увеличения показателя определяет повышение уровня вооружения трудовых ресурсов;

4) *съем продукции с 1 м<sup>2</sup> производственных площадей* ( $C_{1м^2}$ ) определяет эффективность использования зданий и сооружений производственного назначения. Экономический смысл показателя — количество рублей реализованной за год продукции, приходящихся на 1 м<sup>2</sup> производственной площади. Динамика увеличения

показателя свидетельствует о наиболее эффективном использовании пассивной части основных средств предприятием;

5) *рентабельность основного производственного капитала* ( $R_{осн}$ ) характеризует в целом эффективность хозяйственной деятельности предприятия, в процессе которой используются основные средства. Рост показателя в динамике показывает увеличение эффективности использования, как активной, так и пассивной части основных средств.

### **Анализ производственной мощности предприятия и уровня ее использования**

Общее количество основного производственного капитала и его эффективное использование определяют величину производственной мощности предприятия. При определении производственной мощности имеется в виду полное использование производственного оборудования и площадей, применение передовых технологий, высокого уровня организации труда при соответствующем качестве выпускаемой продукции.

Производственная мощность предполагает наиболее полное использование экономического потенциала предприятия (основных средств, оборотных, трудовых и финансовых ресурсов).

Расчет производственной мощности может определяться двумя методами:

— в натуральном измерении той продукции, которая соответствует плану и специализации предприятия по максимальному годовому количеству производимого товара;

— по времени работы действующего оборудования.

Специфика расчета производственной мощности предприятия зависит от характера технологических процессов и средств труда для их осуществления, форм организации производства и номенклатуры изготавливаемой продукции.

Мощности предприятия по выпуску отдельных видов продукции изменяются под действием роста производительности труда, ввода в эксплуатацию новых производственных мощностей и оборудования и других факторов.

К основным организационно-техническим мероприятиям, позволяющим увеличить производственную мощность предприятия и его отдельных подразделений, относятся:

— внедрение новых прогрессивных технологических процессов, средств механизации и автоматизации;

— модернизация оборудования и инструментов, улучшение качества сырьевых ресурсов;

— повышение уровня специализации;

— сменности работы оборудования;

— внедрение научной организации труда.



Уровень использования производственной мощности определяется *коэффициентом использования* ( $K_{\text{исп}}$ ), который может рассчитываться:

1) по отдельным видам  $i$ -й продукции в натуральном выражении, т. е.

$$K_{\text{исп}_i} = \frac{N_{p_i}}{N_{\text{max}_i}},$$

где  $N_{p_i}$  — годовой объем реализованной (выпущенной)  $i$ -й продукции (шт.);  $N_{\text{max}_i}$  — производственная мощность предприятия по выпуску  $i$ -й продукции (шт.).

В этом случае коэффициент использования производственной мощности по предприятию будет рассчитываться:

$$K_{\text{исп}} = \sum_{i=1}^m K_{\text{исп}_i} \times D_i,$$

где  $K_{\text{исп}_i}$  — коэффициент использования производственной мощности предприятия по  $i$ -му товару;  $D_i$  — удельный вес  $i$ -го товара в общем объеме реализации (выпуска) предприятия в стоимостной оценке или общей трудоемкости производственной программы;

2) по общей трудоемкости производственной программы и действительному фонду времени работы всего оборудования предприятия, т. е.

$$K_{\text{исп}} = \frac{T_{\Sigma}}{T_{\text{max}}},$$

где  $T_{\Sigma}$  — общая трудоемкость годовой производственной программы предприятия (ч);  $T_{\text{max}}$  — действительный фонд времени работы всего оборудования предприятия (ч).

Этот показатель всегда меньше единицы. Реальное значение его составляет в настоящее время от 0,5 до 0,7 для российских предприятий.

Повышение этого показателя в динамике означает повышение эффективности производственной деятельности предприятия в целом и наиболее полное использование его производственных мощностей.

## ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ РЕИНЖИНИРИНГА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

**М.Б. ПУШКАРЕВА,**

кандидат экономических наук, доцент  
кафедры “Финансовый менеджмент”  
“МАТИ” – РГТУ им. К.Э. Циолковского

Современное функционирование предприятий диктует использование новых подходов и методов. Основой успешного развития организаций становится, прежде всего, управление изменениями, многие из которых являются частью проводимых на предприятиях программ по реинжинирингу бизнес-процессов.

Любая современная теория управления — реинжиниринг, теория инновации процессов, всеобщее управление качеством, система шести сигм, исчисление себестоимости по объему деятельности, анализ цепочки начисления стоимости, снижение времени цикла и управление с помощью задач — подчеркивает значимость бизнес-процесса и управления им.

Многие предприятия стремятся найти секрет, позволяющий создать и объединить бизнес-процессы таким образом, чтобы вся организация функционировала стабильно, постоянно увеличивая эффективность, однако сегодня компании не могут позволить себе создавать трудоемкие процессы. Часто грамотно проведенный реинжиниринг основных или вспомогательных процессов не может обеспечить долгосрочные положительные результаты. Любая созданная система должна, прежде всего, быстро приспосабливаться к изменяющимся условиям, быть динамичной и гибкой. Сегодня все признают, что бизнес-процессы — это то, что делает компания — ее ключевая деятельность.

Отчасти эту проблему может решить автоматизация основных бизнес-процессов, создание индивидуальных программных продуктов для предприятия с возможностью быстрого и корректного внесения изменений и их последующей адаптации. На сегодняшний день существует ряд инструментов, способных справиться с этой задачей. Система по управлению бизнес-процессами (business-process management system — BPMS) — это структура для построения адаптируемых процессов. Эта система включает язык для моделирования бизнес-процессов (BPMML), интерфейс дизайнера процесса, называемый системой исчисления для моделирования бизнес-процессов (the business-process modeling notation — BPMN) и симулятор, который может быть использован для “летнего” испытания нового дизайна процесса.

Грамотный руководитель предприятия прекрасно осознает, что для того чтобы использовать подобные инструменты, необходимо создать хорошую почву для последующих изменений, подготовить к радикальным изменениям не только

бизнес-процессы, но и персонал предприятия — ключевых менеджеров и работников на местах.

Первоначально при подготовке реализации процесса реинжиниринга на предприятии за основу брались основные принципы первой волны управления бизнес-процессами, изложенные в 1920 году в теории управления Фредерика Тейлора, которые предполагали, что процессы являются составной частью установленной практики работы и содержатся в руководстве к деятельности. Управление бизнес-процессами практически сводилось к анализу методов и деятельности.

В 90-е годы специалисты по реинжинирингу были уверены, что процессы можно реконструировать вручную и за один раз. Изменения, которые проводились на предприятиях, были жестко ограничены программным обеспечением, например, таким как ERP-приложение, имеющим многочисленные свойства, но не обладающим необходимой гибкостью. Это приводило к тому, что руководитель бизнеса не получал полного контроля над жизненным циклом процесса, даже в том случае, когда, например, использование ERP-приложения для системы управления финансами сочеталось с документно-ориентированным технологическим процессом.

Подобное видение проблемы внедрения системы реинжиниринга сохраняется и до сих пор, хотя очевидной становится потребность в смещении акцентов в управлении при проведении изменений на масштаб самих изменений.

Подвижные бизнес-процессы позволят отслеживать и постоянно совершенствовать цепочку увеличения стоимости и ценности предприятия и роста эффективности его функционирования. Радикальное перепроектирование бизнес-процессов будет означать расширение и синтез всех технологий и методов реинжиниринга бизнес-процессов в единое целое.

Бизнес-процесс следует рассматривать не как абстракцию или набор определенных коммуникаций или процедур, а как бизнес-информацию, и именно из-за этого новые на рынке компании могут получить неоспоримые преимущества. Современные условия выживания в конкурентной среде диктуют потребность уже не просто в реконструкции процессов компании, а в самой реконструкции. Эта задача касается уже не одной компании, а всей цепочки начисления стоимости. Новым организациям на рынке не приходится приспособлять и переоборудовать бизнес-процессы — они могут легко вводить инновации. Они могут свободно создавать бизнес-процессы в точном соответствии с условиями рынка. Однако создание новаторских цепочек начисления стоимости, способных разрушать рынки и вырывать конкурентное преимущество, — это только первый шаг. Сквозные бизнес-процессы нужно также контролировать и постоянно совершенствовать.

Современная концепция реинжиниринга бизнес-процессов претерпела существенные изменения по сравнению с первоначальными разработками Хаммера, Чампи, Давенпорта. Одним из прорывов стали исследования У.Б. Артура, который конкретизировал идею о том, что одна теория иерархии не объясняет организацию экономической системы, так как включает множество запутанных взаимодействий, ассоциаций и каналов, функционирующих на различных уровнях.

Артур предвидел наступление глобальной, ориентированной на клиента экономики, в условиях которой сегодня функционируют компании, охарактеризовав ее как арену с “рассредоточенными контактами, отсутствием централизованного контроля, постоянной адаптацией, непрекращающимся обновлением и неуравновешенной динамикой”. Чтобы эффективно функционировать в таких условиях, компании должны создать взаимосвязанную маркетинговую экосистему с эффектом “постоянного присутствия” и индивидуализированными бизнес-процессами, доступными клиентам всегда и везде.

Таким образом, концепция реинжиниринга бизнес-процессов вышла на качественно новый уровень, сделав акцент на возможности, позволяющие предприятию иметь успех в условиях управляемой клиентом экономики, в отсутствие централизованного контроля. Для этого необходимо выполнение следующих условий:

- Наличие средств в организации для того, чтобы не только положить начало новым процессам, но и действительно реализовать их.
- Использование систематического подхода к анализу эффективности бизнес-процессов и наличие надежного способа немедленного внедрения проектов новых процессов.
- Разработка выполнимых моделей процесса, соответствующих бизнес-стратегии организации, которые отражают сложность каждодневной бизнес-деятельности и способны к выполнению анализа, трансформации и мобилизации.
- Наличие в организации управляемого типового набора идеальных бизнес-процессов, ориентированных на внесение изменений и учет потребностей клиентов.
- Способность бизнес-процессов предприятия и всей организации в целом реагировать на новые, невидимые течения рынка путем объединения и индивидуализации процессов.
- Трансформация организационных изменений в техническую дисциплину с измеряемыми результатами.
- Равнозначность всех обновленных бизнес-процессов организации, их равномерная реализация в соответствии с намерениями руководства.
- Понимание позиции компании в экономике процессов — ведут ли новые бизнес-процессы к расширению рынков и увеличению прибыли или, наоборот, приводят к снижению производительности, чрезмерной производительности или неспособности реагировать на изменения на рынке.

Современная концепция реинжиниринга бизнес-процессов предоставляет компаниям убедительный, прогнозируемый и гибкий способ для проведения инноваций и трансформаций. Однако не следует путать этот способ с автоматизацией. Модели бизнес-процессов становятся все более ориентированными на человеческую деятельность. Соблюдается принцип: “меняются не организации, а люди”. Процессы — это главная интеллектуальная собственность и проявление конкурентного отличия предприятия. Следовательно, компании должны относиться к своим бизнес-процессам более серьезно и внимательно.

Для того, чтобы обеспечить успешную реализацию концепции реинжиниринга бизнес-процессов на предприятии, необходимо решить две основные задачи:

- создать систематичный и организованный метод приобретения информации о роли предприятия в экономике, ее рынках, конкурентной среде;
- интегрировать то, что когда-то было несколькими процедурами — анализ стоимости, анализ процесса, управление качеством и калькуляцию себестоимости, — в единый анализ.

Нормальное развитие организации принципиально зависит от того, насколько руководство готово принять очередные изменения. Причем, если правильность части решений очевидна (например, в финансовой среде), то по вопросам организации бизнес-процессов верные решения скрыты, и ошибка обнаруживается только после провала изменения.

Чтобы застраховаться от подобных ошибок, следует придерживаться соблюдения определенных правил:

- Проведение реинжиниринга должно быть четко увязано с действующей деловой, рыночной и организационной стратегией. Даже радикальные изменения не должны противоречить общему направлению деятельности предприятия.

- В число отвечающих за проведение реинжиниринга должны быть включены руководители отдела кадров, которые должны помочь в создании мотивации у работников предприятия при проведении реинжиниринга, в частности, через повышение уровня образования работников.

- Команда по реинжинирингу бизнес-процессов должна тщательнее продумываться, каким образом ее программы и проекты должны интегрироваться с другими важными действиями по совершенствованию организации, например, достижением лидерства в вопросах качества, удовлетворением и удержанием клиентов, повышением экономической добавленной стоимости.

- Реинжиниринг бизнес-процессов должен оказывать влияние на предприятие в целом, а не только на отдельные функции. Иначе реинжиниринг будет рассматриваться как еще один инструмент, при помощи которого администрация может “подправить” свои текущие результаты, забыв про возложенные на нее важнейшие задачи по созданию нового, по формированию рынка и достижению роста.

На заре использования технологии реинжиниринга бизнес-процессов были относительно простыми: почти на любом предприятии изменение 2–3 главных функций в управлении давало чуть ли не стопроцентный прирост эффективности. Реинжиниринг бизнес-процессов, проводившийся в середине 90-х годов, потребовал более скрупулезной работы: для того, чтобы получить аналогичные результаты, стало необходимым отладить множество процедур, большинство из которых выполнялось, в принципе, правильно, но могло быть оптимизировано и далее. Современная ситуация на рынке вновь напоминает положение дел в 90-х: около 80 % проектов связано преимущественно с быстрым ростом компаний, оставшаяся часть направлена на ликвидацию последствий неудачного реинжиниринга бизнес-процессов и требует кардинальных мер.

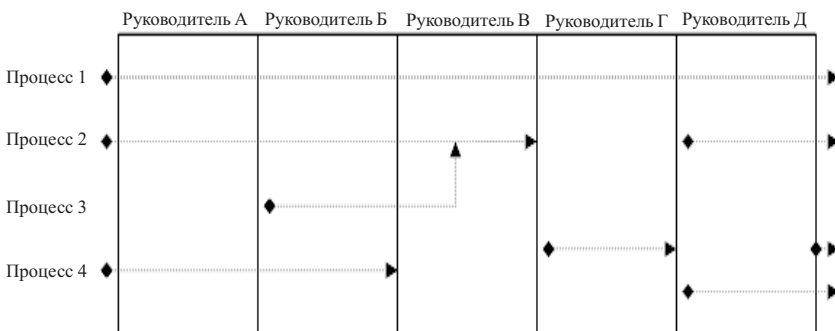


Рис. 1. Конфигурация бизнес-процессов предприятия

Неудачи реинжиниринга бизнес-процессов скрыты прежде всего в неправильном вычленении бизнес-процессов, а также рассмотрении конкретного бизнес-процесса без привязки к остальным бизнес-процессам организации, не задействованным в процессе реинжиниринга.

Если принять за основу деление предприятия по функциональным отделам (рис. 1), каждый из которых возглавляет руководитель, то процессы могут иметь различную конфигурацию:

- простую (процесс 1);
- разветвленную (процесс 4);
- смежную (процессы 2 и 3).

В их реализации необязательно задействованы все отделы фирмы или в одной и той же последовательности. Однако необходимо всегда предусматривать возможность взаимовлияния бизнес-процессов и изменения их конфигурации.

В общем виде алгоритм реинжиниринга предприятия может быть следующим:

- Вначале оцениваются сильные и слабые стороны предприятия — его потенциал (который составляют, в первую очередь, идеи и люди, опыт и квалификация). По наиболее интересным для предприятия направлениям оцениваются потенциальные и реальные рынки.
- Затем для перспективных рынков выстраиваются альтернативы позиционирования (возможность стать розничной сетью, крупным оптовиком, производителем, законодателем мод и т. д.). Выбираются наиболее приемлемые альтернативы и согласовываются между собой.
- Затем формулируются общие стратегические цели предприятия (которые могут охватывать разные рынки и отрасли) и цели бизнесов.
- Затем для каждого бизнеса разрабатываются средне- и краткосрочные стратегии, позволяющие достичь поставленных целей (например, программа разветвления региональных представительств с постепенным вытеснением независимых дилеров).

• Когда стратегии определены, прорабатываются мероприятия по их реализации, оптимальным образом выстраивается оргструктура (включая все технологии взаимодействия подразделений, бизнес-процессы, а также системы планирования, стимулирования и контроля).

• Затем по каждому бизнесу формируются бюджеты, сводятся в общий, проводится коррекция запланированных мероприятий и выстраивается годовой оперативный план. Реализация плана тщательно контролируется.

Бизнес-процессы должны корректироваться (или выстраиваться совершенно по-новому) на стадии разработки структуры, когда становится ясным ее стратегическое предназначение. Степень “революционности” преобразований определяется принятыми стратегиями. А работоспособность бизнес-процессов обеспечивается, как это ни парадоксально, отсутствием у них “хозяев”.

Цель реинжиниринга бизнес-процессов — достижение существенного улучшения показателей эффективности деятельности компании (таких как соотношение качества и цены, уровень сервиса, скорость выполнения заказов и др.). Основным средством достижения этой цели признано удачное соединение всей мощи современных информационных технологий с принципиально обновленными возможностями высококвалифицированного персонала, наделенного широкими полномочиями.

Для того, чтобы застраховать проект с использованием реинжиниринга бизнес-процессов от возможных неудач, прежде всего необходимо выбрать систему оценки бизнес-процессов, подобрав уникальную для предприятия систему ключевых показателей, которые в будущем позволят контролировать и оценивать эффективность использования реинжиниринга.

Основная задача системы ключевых показателей заключается в том, чтобы убедиться, что основные установки и принципы проекта находятся в согласии со стратегиями и целями бизнеса компании.

Дальнейшая оценка бизнес-процессов организации в процессе реинжиниринга может проходить по следующей схеме (рис. 2).

Выбор бизнес-процессов для реинжиниринга неразрывно связан с пониманием стратегии и целей организации, предвидением критических процессов, формированием команды реинжиниринга. Реинжиниринг предполагает также адаптацию деловой среды к перепроектированным бизнес-процессам. Деловая среда в данном контексте подразумевает новые роли, выполняемые персоналом, задействованным в проекте. Менеджеры команды реинжиниринга бизнес-процессов должны подготавливать и инструктировать подчиненных, облегчать, способствовать, содействовать, а не командовать. Особое внимание должно уделяться развитию творческих способностей сотрудников через использование метода “мозговых атак” и специальных занятий по развитию творческих способностей (разыгрывание ситуаций типа “решение проблемы”; выполнение упражнений по развитию правого полушария мозга, отвечающего за образное мышление; генерирование идей и пр.).

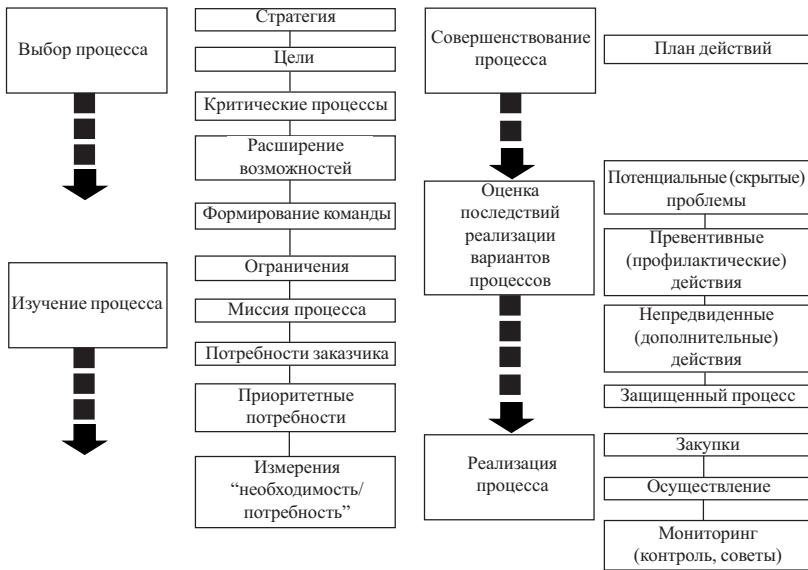


Рис. 2. Этапы рассмотрения бизнес-процессов в процессе реинжиниринга

Целью изучения процесса является понимание его и связанных с ним проблем. На этом этапе также устанавливаются ограничения проекта и миссия процесса. Это делает команда по реинжинирингу бизнес-процессов в соответствии со стратегией компании и ее целями. Миссия процесса — это цель его существования, его “призвание”, предназначение с точки зрения внутренних и внешних клиентов предприятия и общества в целом.

Команда по реинжинирингу разрабатывает первоначальный набросок схемы процесса. Данная схема описывает протекание процесса как “сверху вниз”, так и “снизу вверх” по всем иерархическим уровням менеджмента и по всей технологической цепочке реализации процесса. Схема процесса позволяет начать идентификацию избыточности и дублирования ресурсов, которые могут быть устранены. После того как члены команды определили проблемы, порожденные существующим состоянием процесса, они оказываются подготовленными к внесению своих предложений по его совершенствованию.

Перед тем как команды приступают к изучению процессов, они должны владеть различными методами системы творческого решения проблем (ТРП):

- произвольные высказывания (random words);
- реверсирование проблемы (problem reversal — “выворачивание наизнанку”);
- исключение промежуточных состояний (intermediate impossible);
- принятие желаемого за действительное (wishful thinking);



- преобразование (transformation);
- граничное искажение (boundary distortion);
- анализ “силового поля” (force-field analysis);
- мозговая атака (brainstorming);
- “5Ws/H” (аббревиатура английских слов who, what, where, when, why, how: кто, что, где, когда, почему и как) и др.

Метод “принятие желаемого за действительное” (wishful thinking) оказывается особенно эффективным, если его применяют люди с аналитическим складом ума, давая при этом волю своей фантазии и воображению и “освобождаясь от оков” реальной действительности и принятых ограничений, чтобы породить как можно больше альтернативных вариантов возможных решений. Применение метода “5Ws/H” обеспечивает возможность систематического сбора релевантной информации, необходимой для идентификации и решения проблемы. Для поиска вариантов упрощения бизнес-процесса команда может использовать метод выяснения существующего состояния (status quo) исследуемого бизнес-процесса. Применение этого метода предполагает поиск ответов на вопросы типа: “Из каких этапов состоит процесс?”, “Каким образом выполняется определенный этап процесса?”, “Когда этап начинается и когда заканчивается?”, “Какие люди вовлечены в реализацию процесса?”.

Совершенствование процессов на предприятии должно быть радикальным. Наиболее эффективными методами успешного совершенствования процесса являются “5Ws/H” и мозговая атака. Когда члены команды только приступают к совершенствованию процесса, целесообразно, чтобы инструктор-фасилитатор на специальной встрече освежил в их памяти основные приемы этих методов.

Команда начинает применение “5Ws/H” с поиска ответов на вопросы о текущей деятельности в рамках существующего процесса, а именно: какие работы выполняются, где, когда, как они выполняются и кто их выполняет. На следующем этапе команда ищет ответ на вопрос — почему выполняются именно эти работы и именно так. Этот вопрос представляется весьма важным, поскольку он разрушает восприятие процесса и принуждает команду к вскрытию логики процесса. На третьем этапе команда ищет ответ на вопрос о необходимости выполнения каждой работы, предусмотренной существующим процессом. И, наконец, команда предлагает альтернативные пути реализации процесса.

Мозговая атака также представляет собой весьма эффективный механизм генерирования новых идей. Кроме того, мозговая атака — эффективное средство, стимулирующее возникновение творческих замыслов, планов и проектов в отношении упрощения, совершенствования и реинжиниринга бизнес-процессов. Однако этот метод может оказаться мало эффективным, если применять его неправильно. К тому же результаты достаточно большого числа проведенных исследований в области психологии свидетельствуют о том, что многие индивиды, работающие в одиночку, генерируют значительно больше идей, чем в случае их коллективной работы в режиме неправильно организованной мозговой атаки. Поэтому мозговую атаку

следует организовывать так, чтобы были устранены основные причины ее возможного провала, а именно: боязнь неодобрения со стороны других участников; боязнь “возмездия” со стороны начальства; доминирование в процессе проведения мозговой атаки одной-двух весьма ограниченных личностей. От этих недостатков можно избавиться (в той или иной мере) путем запрета критики (и даже самокритики), а также запрета на высказывание оценочных (по отношению к генерируемым идеям) суждений в процессе проведения мозговой атаки.

Оценивая последствия вариантов реализации реинжиниринга бизнес-процессов, команда по реинжинирингу определяет возможное влияние реализации каждой альтернативы на компанию в целом. Команда по реинжинирингу вырабатывает варианты решений и принимает на себя ответственность за реализацию проекта. Цель оценки последствий вариантов реализации реинжиниринга бизнес-процессов состоит в том, чтобы в течение определенного времени тщательно продумать вопрос о том, каков потенциальный вклад каждой альтернативы в повышение эффективности работы компании. Наилучшим методом выполнения этого этапа можно считать метод анализа потенциальных проблем (АПП), который используется чтобы противодействовать стремлению немедленно формулировать выводы без должного предварительного анализа. Метод АПП предполагает, что команда по реинжинирингу ищет ответы на вопросы о ценности каждой альтернативы и ее возможном влиянии на другие бизнес-процессы. Ключевыми словами АПП являются “потенциальные (скрытые, возможные)” и “ожидаемые (прогнозируемые)”. Результатом АПП является доклад о потенциальных и ожидаемых проблемах, порожденных новым (измененным) процессом, и о наихудшем (из всех возможных) сценарии развития хозяйственных ситуаций. АПП повышает степень уверенности в том, что выбранная командой альтернатива при наиболее неблагоприятном стечении обстоятельств окажет наименьшее отрицательное воздействие как на всю технологическую цепочку реализации бизнес-процесса, так и на компанию в целом.

Реализация проекта реинжиниринга бизнес-процессов начинается с представления командой по реинжинирингу бизнес-процессов руководству предприятия подробного плана внедрения предлагаемых изменений, описания преимуществ нового процесса и графика завершения работ по проекту. Благодаря тому, что к участию в командах реинжиниринга бизнес-процессов привлекаются сотрудники различных функциональных подразделений, включенных в технологические цепочки протекания бизнес-процессов, усиливаются плодотворные взаимосвязи между этими подразделениями. Все большее распространение получает проведение работ сплоченной командой, поскольку ее участники работают совместно с целью найти решение важнейших проблем хозяйственной деятельности компании. В связи с тем, что ответственность делегируется с верхних уровней управления на нижние, участники команды по реинжинирингу напрямую включаются в принятие решений по совершенствованию процесса. Они начинают все лучше понимать суть бизнес-процесса и механизм его протекания, потому что вынуждены принимать реальные решения и отвечать за их выполнение и возможные последствия.

---

Реинжиниринг бизнес-процессов оказывается весьма полезным, если он должным образом согласован со стратегией организации и если начинать с небольших проектов, чтобы обнаружение и устранение возможных дефектов обходилось “малой кровью”. Продольный (мониторингового типа) анализ хозяйственных ситуаций в других организациях, осуществляющих реинжиниринг, должен, в конечном счете, привести к созданию пригодной к реализации на практике, жизнеспособной теории реинжиниринга бизнес-процессов.

### Литература

1. *Konneret П., Шнайдер Р.* Управление изменениями в организации. Информация и изменения. “Деловое совершенство”. № 11. 2006.
2. *Pasmore W.* Creating Strategic Change: Designing the Flexible High-Performing Organization. New York: John Willey & Sons, 1994, P. 50–54.
3. Gordon Donaldson, Corporate Restructuring: Managing the Change Process from Within. Boston: Harvard Business School Press, 1994.
4. Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate by Michael Hammer; Harvard Business Review, July-August 1990.

## КЛАССИФИКАЦИЯ НИОКР ДЛЯ ОЦЕНКИ РИСКОВ

### **В.Б. РОДИНОВ,**

кандидат технических наук, профессор, декан экономического факультета,  
зав. кафедрой “Производственный менеджмент”  
“МАТИ” – РГТУ им. К.Э. Циолковского

### **Т.Е. КАБЛОВА,**

аспирант кафедры “Производственный менеджмент”  
“МАТИ” – РГТУ им. К.Э. Циолковского

Развитие промышленного потенциала страны требует постоянного проведения научных исследований и опытно-конструкторских работ в разных областях знаний и отраслей науки.

Для реализации ее научно-технологического потенциала необходимо, в первую очередь, формирование эффективного механизма распределения результатов НИОКР в новые технологии, продукцию, новые материалы, а также способы и методы управления производством, способные создать реальную базу для технического перевооружения промышленности и эффективного их использования.

В отношении НИОКР мировой практикой выработано следующее условие: чем выше уровень финансирования НИОКР крупными фирмами, тем выше уровень их конкурентоспособности, как достигнутой, так и перспективной.

Длительный период времени развития науки в России была ситуация, при которой научные исследования проводились в плановом порядке, но стратегически не были связаны с результатами их планового внедрения. Во многом это было связано с тем, что:

- все НИОКР планировались и финансировались по отраслевому принципу в пределах отраслевых госбюджетных ассигнований;
- внедрение результатов НИОКР практически не финансировалось, и его отсутствие не отражалось на финансовом положении его разработчиков (НИИ, КБ, ученых и т. д.);
- исполнители НИОКР не были заинтересованы в продвижении своих результатов в производство, и цикл “наука-производство” иногда затягивался на десятилетия;
- продавать на внутреннем и тем более на внешнем рынке результаты НИОКР было невозможно, так как фактически они принадлежали государству, а не их разработчикам;
- приоритетность и объемы финансирования НИОКР никогда не опирались на маркетинговые исследования и потребности рынков сбыта страны, как результат отсутствовала необходимость оценки риска вложения средств в научные исследования и разработки.

В настоящее время ситуация значительно изменилась:

- госбюджетное финансирование научных учреждений крайне ограничено;
- кредитные финансовые ресурсы на отдельные научные направления (даже перспективные) оказываются практически не доступными;
- частных инвесторов отечественная наука практически не имеет и т. д.

В настоящее время вопросы финансирования наиболее перспективных исследований в области науки и техники реально могут быть профинансированы в основном со стороны государства. Ввиду ограниченности бюджетных средств всегда решается задача приоритетности различных направлений НИОКР.

Единых правил и методик в области оценки рисков для различных НИОКР мировая теория и практика еще не выработали, и сделать это практически невозможно.

Особенно острой проблемой при заключении на конкурсной основе государственных контрактов на НИОКР становится оценка рисков, возникающих на следующих стадиях:

- на стадии формирования государственных контрактов;
- на стадии выполнения заключенных контрактов;
- на стадии завершения работ по контракту НИОКР.

В данном случае на каждой стадии необходимо разрабатывать и оценивать свою систему рисков, которая будет зависеть, в первую очередь, от:

- специфики НИОКР;
- уровня требуемых финансовых ресурсов;
- сроков выполнения;
- скорости морального старения;
- уровня абстракции задачи исследования.

В связи со сложностью и неоднозначностью решения проблемы оценки рисков для НИОКР, а также отсутствием общих методов решения такого класса задач необходимо классифицировать НИОКР для определения унифицированных подходов к различным типам научных и опытно-конструкторских работ.

Классификация НИОКР по различным признакам, осуществляемая по определенным логическим требованиям, должна опираться на:

- целевую направленность, т. е. для оценки широкого класса рисков;
- обоснованность выбранных классификационных признаков;
- методы и способы ее использования для решения определенных задач.

Рассмотрение широкого класса практических задач по оценке рисков дает возможность (в первом приближении) определить следующие классификационные признаки НИОКР:

- степень неопределенности результатов;
- характер конечного результата (продукта);
- круг потребителей конечного продукта (широта использования результатов);
- возможность получения коммерческого эффекта.

### Классификация НИОКР для оценки рисков

	Классификационные признаки	Основные виды НИОКР
1	Степень неопределенности результатов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фундаментальные исследования;</li> <li>2. Теоретические исследования;</li> <li>3. Прикладные исследования;</li> <li>4. Опытно-конструкторские разработки</li> </ol>
2	Характер конечного результата (продукта)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. НИОКР, открывающие новые научные направления, новые свойства материалов и т.д.</li> <li>2. НИОКР по разработке нового товара;</li> <li>3. НИОКР по разработке нового материала;</li> <li>4. НИОКР по разработке новой технологии;</li> <li>5. НИОКР по апробации новых свойств и расширения области применения существующих разработок (товаров);</li> <li>6. НИОКР по разработке новых методов организации, планирования, управления и анализа экономических систем и др.</li> </ol>
3	Потребители конечной продукции (широта использования результатов)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. НИОКР для государства в целях повышения научного потенциала страны;</li> <li>2. НИОКР для широкого класса производителей;</li> <li>3. НИОКР для отраслевых предприятий;</li> <li>4. НИОКР для узких групп профессиональных специалистов;</li> <li>5. НИОКР для всех граждан страны</li> </ol>
4	Возможность получения коммерческого эффекта	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. НИОКР без коммерческой эффективности в обозримом будущем, но социально значимые;</li> <li>2. НИОКР фундаментального характера с возможностью получения коммерческой эффективности в перспективе;</li> <li>3. НИОКР, имеющие бюджетную эффективность;</li> <li>4. НИОКР, имеющие коммерческую эффективность через 2-3 года по окончании проекта;</li> <li>5. НИОКР, имеющие коммерческую эффективность сразу по окончанию проекта и др.</li> </ol>

В табл. 1 приведена общая классификация НИОКР для оценки рисков, а также расшифрованы основные виды НИОКР, относящиеся к приведенным классификационным признакам.

Рассмотрим более подробно каждый из классификационных признаков и специфику соответствующих ему НИОКР:

1. В соответствии со *степенью неопределенности результатов* целесообразно выделить:

- фундаментальные исследования;
- теоретические исследования;
- прикладные;

— опытно-конструкторские разработки. Степень неопределенности результатов НИОКР уменьшается по мере перехода от теоретических исследований к конкретным опытным разработкам.

Если при выполнении теоретических изысканий весьма трудно определить характер ожидаемых результатов и можно лишь предсказать общее направление работы, то уже в прикладных исследованиях перед разработчиками стоит конкретная задача в той или иной области научной деятельности, решение которой непосредственно связано с техническим прогрессом данного или смежного производства. Опытно-конструкторские разработки имеют целью конкретное приложение полученных ранее новых знаний о продукции или технологическом процессе.

Таким образом, выделенные виды НИР и ОКР различаются целевой направленностью. Фундаментальные исследования определяют наиболее перспективные направления теоретических исследований. Теоретические исследования имеют целью получение новых результатов в каждой области знаний. Прикладные исследования — это получение новых результатов применительно к конкретным сферам и условиям их применения. Опытно-конструкторские разработки имеют своим результатом конкретные образцы новых товаров, техники, техпроцессов и эффективных методов управления.

Различные виды исследований и разработок отличаются друг от друга:

- содержанием процесса;
- временем проведения и получения прогнозируемых результатов;
- уровнем риска получения определенных результатов;
- возможностями быстрой окупаемости средств, вложенных в научные исследования и др.

2. Если в качестве классификационного признака используется *конечный результат* (продукция), то НИОКР разделяют на:

- открывающие новые научные направления, новые свойства материалов (такого рода исследования имеют высокий уровень неопределенности конечных результатов, высокий уровень риска финансирования, которое может обеспечиваться только государством с учетом развития научного потенциала страны);
- разрабатывающие новые товары (Эти исследования во многом зависят от назначения разрабатываемых товаров. Если товар относится к товарам народного потребления, то при оценке рисков особую актуальность имеет качество и конкурентоспособность его по отношению к существующим аналогам и лучшим мировым образцам. Если товар промышленного назначения, то необходимо учитывать весь спектр потенциально заинтересованных промышленных предприятий);

- разрабатывающие новые материалы (эти исследования могут иметь самый широкий спектр перспективного использования);

- направленные на разработку новых технологий (эти исследования имеют значительно более узкие возможности использования, так как в этом случае резко сужены перспективы внедрения, которые ограничиваются соответствующим перечнем заинтересованных предприятий);

- по разработке новых методов организации, планирования, управления и анализа экономических свойств систем (эти исследования в настоящее время имеют высокий уровень риска разработок в связи с необходимостью получения экономического эффекта от их использования, который был бы очевиден управленцам любого уровня).

3. В качестве классификационного признака могут использоваться также *потребители конечной продукции НИОКР*, в качестве которых могут быть: государство, широкий класс производителей, отраслевые предприятия, узкий круг профессиональных специалистов, а также все граждане страны. Поскольку широта охвата используемых результатов НИОКР достаточно большая, то оценка рисков и их приемлемых уровней определяется в каждом конкретном случае индивидуально.

4. *Возможность получения коммерческого эффекта* также является важным классификационным признаком НИОКР. При этом они могут быть:

- без коммерческой эффективности или социально значимые;
- с возможностью получения коммерческой эффективности в перспективе;
- имеющие бюджетную эффективность;
- имеющие коммерческую эффективность сразу по окончании проекта или через 2–3 года.

В процессе выполнения НИОКР всегда существует опасность:

- 1) неполучения прогнозируемых результатов;
- 2) невозможности получения коммерческого эффекта вообще;
- 3) неполучения коммерческого эффекта в прогнозируемых размерах;
- 4) получения наилучших научных результатов конкурирующими фирмами с опережением по срокам;
- 5) неостребованности научных результатов и др.

Поскольку любые разработки требуют финансирования и могут быть оценены в денежной форме и времени, то любая из вышеперечисленных опасностей может выражаться в денежных потерях инвестора НИОКР, вытекающих из специфики проводимых исследований и ожидаемых результатов.

В общем случае под риском в области НИОКР можно понимать:

- вероятность получения результатов, отличных от прогнозируемых;
- вероятность возникновения убытков, связанных с финансированием НИОКР.



---

Задача определения уровня риска в данном случае может рассматриваться гораздо шире в зависимости от целей проводимого экономического анализа.

Риски в области НИОКР имеют свои специфические особенности. Если мировой практикой бизнеса доказано, что наивысший уровень доходов компаний обеспечивают хозяйственные операции с высоким уровнем риска, то широкий спектр направлений НИОКР и высокий, в целом, уровень неопределенности получения прогнозируемых результатов в общем случае не позволяют безоговорочно присоединиться к этому правилу. Это связано, прежде всего, с тем, что не все НИОКР имеют быструю коммерческую отдачу (эффективность) и имеют эту отдачу вообще.

## УПРАВЛЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЙ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ОМСКОГО РЕГИОНА

### **Н.П. РОДИНОВА,**

доктор экономических наук, профессор,  
зав. кафедрой “Экономика и бухгалтерский учет”  
Российского заочного института текстильной и легкой промышленности

### **Е.Е. СТУДЕНИКИНА,**

аспирант филиала Российского заочного института текстильной  
и легкой промышленности в г. Омске

Легкая промышленность в Омской области представляет производственный комплекс, в состав которого входят следующие подотрасли: швейная, текстильная, кожевенная, меховая и обувная.

В 1991 году легкая промышленность в Омской области занимала одно из ведущих мест в структуре промышленного сектора экономики области: по итогам 1991 года ее доля составила 16,1 %, на сегодняшний день — чуть превышает 2 %. Значительное ухудшение ситуации произошло при переходе к работе в новых экономических условиях из-за несбалансированности по рынкам сырья, отсутствия необходимой рыночной инфраструктуры, недостатка оборотных средств, высокой степени износа технологического оборудования, низкой конкурентоспособности большинства видов продукции, снижения уровня рентабельности в связи с ростом затрат при сдерживании цен товаропроизводителями.

Присутствие на Омском рынке конкурентов из других субъектов России и иностранных государств (Китая, Польши, Турции) со своей продукцией обусловило падение потребительского спроса на продукцию омских товаропроизводителей, уменьшение объемов продаж и соответственно — ухудшение финансового состояния предприятий отрасли. Отдельные предприятия признаны несостоятельными.

Современное состояние легкой промышленности в Омской области не соответствует ее потенциальным возможностям, хотя наблюдается создание вновь организуемых предприятий малого предпринимательства.

Администрацией Омской области утверждена Концепция развития производства легкой промышленности в Омской области, которой определены цели, задачи и принципы реализации концепции.

Главным направлением является повышение конкурентоспособности продукции отечественных товаропроизводителей.

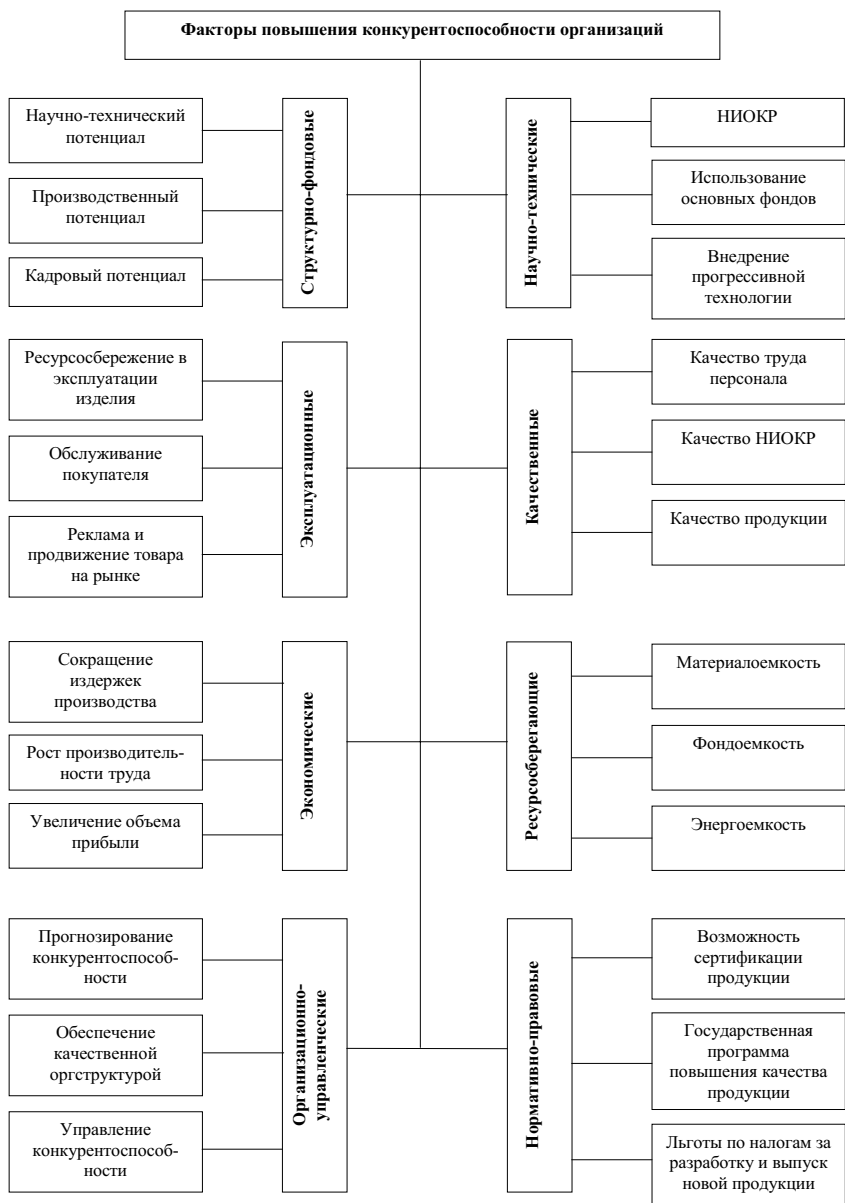


Рис. 1. Структура факторов повышения конкурентоспособности организации

В сложившейся в настоящее время ситуации, когда действуют законы рыночной экономики и жестокой конкурентной борьбы, возникает необходимость разработки отдельных стратегических направлений развития отечественной легкой промышленности, повышения ее конкурентоспособности.

Структура факторов повышения конкурентоспособности предприятий представлена на рис. 1.

Согласно результатам рейтинговой оценки значимости основных управленческих факторов, проведенной на основе опроса руководителей, получились следующие результаты.

*Таблица 1*

**Значимость основных управленческих факторов повышения конкурентоспособности предприятий легкой промышленности**

Занятое место	Фактор повышения конкурентоспособности
1	Повышение качества продукции
2	Повышение гибкости производства
3	Управление, ориентирование на время
4	Повышение ритмичности производства
5	Улучшение организационной структуры
6	Совершенствование управления людскими ресурсами
7	Совершенствование информационного обеспечения производства
8	Сокращение объемов запасов
9	Активизация инновационной деятельности
10	Сокращение издержек производства

Достижение конкурентоспособности требует такой реорганизации всех служб, которая обеспечила бы идеальное сочетание важнейших преимуществ. Среди этих преимуществ можно назвать улучшение обслуживания имиджа, который ассоциировался бы с качеством, повышение скорости выполнения работ и, наконец, снижение затрат. Необходимо достичь максимальной эффективности всех процессов с учетом ограничений рынка и имеющихся ресурсов. Вряд ли предприятие сможет добиться поставленных целей, только снижая затраты.

Стремление успешно вести предпринимательскую деятельность и повышать уровень конкурентоспособности заставляет руководство предприятий искать и применять новые формы управления бизнесом. Одной из таких форм стал аутсорсинг, экономической сутью которого является система отношений, возникающая при передаче компанией-заказчиком некоторых видов своей деятельности специализированным фирмам на основе долгосрочных договоров.

Предприятия легкой промышленности с момента их организации пользовались услугами таких сторонних организаций, как транспорта по доставке готовой продукции, продаже готовой продукции, медпункты, пункты общественного питания, обеспечение безопасности, что много лет является предметом аутсорсинга.

В рамках СЭВ было принято межправительственное решение о помощи странам: Вьетнаму, Северной Корее, Афганистану и других в подъеме легкой промышленности. Специалисты предприятий ЛП России выезжали в вышеуказанные страны и на местах оказывали практическую помощь в организации, технологии производства, обучении персонала. В России же работали на швейных и обувных предприятиях корейцы, вьетнамцы. Позже предприятия ЛП РФ размещали свои объемы производства в Китае, Гонконге из-за недолимита численности на своих предприятиях.

С вхождением в рыночные отношения предприятия легкой промышленности остро ощутили недостаток ресурсов — сырьевых и финансовых, и одним из выходов из данного положения была работа по договору с инофирмой на давальческом сырье и технологий. Здесь уже использовались трудовые ресурсы и оборудование наших предприятий.

Внедряя новые технологии, импортное оборудование, предприятия легкой промышленности прибегали к услугам специальных организаций для ввода в действие данного оборудования. И это касалось не только внедрения нового оборудования, но и ремонта действующего оборудования, а также комплектования запасными частями к оборудованию.

По реализации готовой продукции предприятия пользовались услугами оптовых распределительных баз, которые комплектовали и доставляли готовую продукцию потребителям, чаще всего розничной торговле. Розничные торговые предприятия, в свою очередь, оказывали услуги промышленным предприятиям в изучении и формировании спроса на продукцию в виде конъюнктурных обзоров.

Дома моделей готовили и готовят коллекции модных, новых моделей изделий для производственных предприятий легкой промышленности.

Организации стандартизации и метрологии представляют услуги в части стандартизации и сертификации продукции легкой промышленности.

Сравнительно недавно объектом аутсорсинга стали информационные системы, которые занимают ведущее место в системе управления организацией.

Использование возможностей аутсорсинга позволяет предприятиям устранить традиционную рыночную конкуренцию, в частности ценовую. Второстепенные функции делегируются сторонним фирмам, специализирующимся на их выполнении. В этом случае предприятие-заказчик аутсорсинговых услуг может сфокусировать собственные на решении стратегических задач.

Аутсорсинг снижает для заказчика стоимость выполнения работ и услуг, передаваемых компании-исполнителю. Предприятия, которые пытаются одновременно заниматься исследованиями, разработкой, маркетингом, продвижением товаров и т. д., несут большие расходы, которые включаются в стоимость продукта.

Сегодня косвенные затраты составляют от 30 до 40 процентов в издержках производства.

Компания, предоставляющая аутсорсинговые услуги, выполняет работу за меньшие деньги вследствие специализации в узкой предметной области. Конечно, ответственность за подбор исполнителей лежит на менеджменте предприятия.

Становится доступным применение новейших технологий. Компании-аутсорсеры постоянно инвестируют средства в технологии, методологию и персонал. Кроме того, они приобретают опыт в решении большого количества однотипных задач клиентов.

Следует обратить внимание на опыт Японии, где аутсорсинг стал важной частью в обучении кадров — 20,1 %.

Омский Филиал, являясь самым крупным структурным подразделением Росийского заочного института текстильной и легкой промышленности (РосЗИТЛП), уже 49 лет ведет подготовку специалистов для предприятий легкой и текстильной промышленности по 9 специальностям, ряд из которых являются просто эксклюзивными.

В свете обсуждаемой сегодня проблемы — перспектив возрождения и развития легкой промышленности региона — значимость решения задачи подготовки специалистов переоценить трудно. Омский филиал РосЗИТЛП, привлеченный к разработке регионального целевого проекта Правительства Омской области, определяет первостепенной задачей своей деятельности подготовку конкурентоспособных профессионалов, в которых остро нуждается отрасль.

Сегодня, как крупные промышленные предприятия, так и мобильные организации с широким спектром деятельности, заинтересованы в специалистах, которые отвечают их собственным требованиям к уровню профессиональной квалификации будущего специалиста, и отраслевые предприятия не являются исключением. Подготовка кадров без учета сложившейся на рынке труда этой тенденции бесперспективна. В этой связи назрела необходимость пересмотра сложившейся десятилетиями технологии подготовки инженерных и управленческих кадров в вузах, которые сегодня должны искать новые формы подготовки специалистов, именно по заказам предприятий и организаций.

В данном случае речь не идет об упрощении обучения или сокращении его сроков, а предполагается освоение специализированного подхода к обучению, целевая подготовка специалиста, согласованная с требованиями предприятий. Например, проведенный нами анализ мнений работодателей показывает, что наши выпускники должны обладать довольно широким спектром профессиональных качеств, ориентироваться не только в вопросах моды, технологии пошива и дизайна, но и быть экономически грамотными, иметь знания в области организации эффективного управления (менеджмента) и реализации готовой продукции (маркетинга).

Заочное обучение (ЗО) рассматривается нами наиболее приемлемым вариантом подготовки специалиста в рамках целевой контрактной подготовки (ЦКП).

---

Организационно-методическая форма ЗО позволяет реализовать высокую степень индивидуализации учебных планов.

Сегодня для отрасли злободневна не только проблема кадрового дефицита, полагаем, что к предприятиям должно прийти, наконец, понимание необходимости и заинтересованность в повышении квалификации собственных сотрудников. Никто не спорит, что профессионализм специалиста, безусловно, связан с опытом практической работы, но в современных условиях для решения сегодняшних задач необходимо постоянно обновлять и пополнять профессиональный багаж новыми знаниями и информацией. Это должно происходить не от случая к случаю, а системно и планомерно, через систему повышения квалификации. И в этом направлении предприятия и Омский филиал отраслевого ВУЗа могут плодотворно сотрудничать.

Безусловно, все понимают, что с началом эпохи перестройки и до сих пор отечественная легкая промышленность остается в непростом финансовом положении. Не секрет, что в России на данный момент полностью отсутствует целостная концепция или какая-либо государственная программа развития производства текстиля и одежды. Основное внимание правительства сосредоточено на экономическом состоянии других секторов экономики и в этом направлении не просматривается каких-либо изменений.

И было бы не справедливо, если не сказать, что сегодня есть предприятия, которые сотрудничают с институтом. Как правило, ими управляют руководители нового поколения, представители малого бизнеса. Их предприятия находят свое место на рынке и составляют серьезную конкуренцию промышленным предприятиям, не работающим на перспективу.

Сегодня никто не будет отрицать, что в консолидации усилий высшей школы и отрасли могут быть найдены решения многих назревших проблем, связанных с обеспечением конкурентоспособного уровня отечественной легкой индустрии.

## ОЦЕНКА МЕТОДОВ РАСЧЕТА ЧИСЛЕННОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СТРУКТУР УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

**А.М. РОДИОНОВ,**

аспирант “МАТИ” – РГТУ им. К.Э. Циолковского

Для расчета численности аппарата управления используется множество методов. Основными из которых являются метод аналогии, метод экспертных оценок, методы структуризации целей, функциональный метод, метод организационного моделирования, метод типовых структур и укрупненных нормативов численности специалистов.

Наибольшее распространение получил *нормативный метод*, предложенный в начале 60-х годов научно-исследовательским институтом труда. В последующие годы этот метод совершенствовался и к настоящему времени НИИ труда сформулирован *блочный метод*, сочетающий нормативный (типовой) с аналитическим (поисковым) методом. (Общепромышленные методические рекомендации по разработке организационных структур управления для производственных объединений и предприятий. М.: Экономика, 1988).

В соответствии с разработанными институтом методическими рекомендациями необходимая численность ИТР и служащих определяется по функциям управления и формируется структура управления каждым промышленным предприятием в следующей последовательности:

- на основе принятых нормативов рассчитывается численность специалистов по каждой функции управления;
- определяется состав структурных подразделений по каждой функции управления;
- найденная численность распределяется между заводоуправлением и цехами;
- конкретизируется схема управления на основе принципиальной типовой структуры аппарата управления;
- разрабатываются конкретные положения о структурных подразделениях на основе типовых положений.

В методических разработках НИИ труда установлено единое для всех отраслей промышленности членение аппарата управления по функциям управления и приведена принципиальная схема управления предприятием, являющаяся основой для разработки отраслевых нормативов численности специалистов, а также типовых структур управления. При этом нормативы их численности разрабатываются на основе статистического анализа фактически сложившейся численности специалистов на предприятиях. Эти нормативы по функциям управления пред-



ставляются в виде соответствующих формул, выражающих зависимость их численности от наиболее существенных факторов ее определяющих. Эти факторы разделяются на два вида. К первому виду относятся факторы, определяющие масштаб производства, объем внешних связей, производственно-технические и хозяйственные особенности каждого предприятия, т.е. такие факторы, которые непосредственно влияют на трудоемкость работ по управлению предприятием. Ко второму виду относятся факторы, характеризующие систему и методы работы, используемые формы документации и другие организационные условия, т.е. такие факторы, от которых в значительной мере зависит производительность труда специалистов.

При определении необходимой численности специалистов факторы первого вида учитываются непосредственно путем подстановки соответствующих данных в расчетную формулу. Факторы второго вида учитываются косвенно в виде постоянного коэффициента, входящего в отраслевой норматив и отражающего средний уровень производительности труда специалистов на передовых предприятиях, и в виде поправочного коэффициента, учитывающего уровень оснащенности конкретного предприятия средствами механизации управленческого труда.

По функциям, содержание которых специфично для той или иной отрасли промышленности, выбор наиболее существенных факторов производится с учетом конкретных особенностей каждой отрасли.

При расчете численности специалистов в каждой отрасли учитывается степень оснащенности управленческого труда средствами механизации, оказывающими существенное влияние на производительность труда работников.

В связи с внедрением автоматизированных систем управления предприятия и созданием производственных объединений НИИ труда были разработаны типовые нормативы численности. (Типовые межотраслевые нормативы численности служащих, занятых в экономических и административно-хозяйственных службах производственных объединений (комбинатов) и предприятий. М.: НИИ труда, 1979). Большое внимание в этих рекомендациях уделено созданию и взаимосвязке систем нормативных материалов различной степени укрупнения, унификации нормативных материалов различной степени укрупнения, унификации нормативов численности по административно-хозяйственным и экономическим функциям управления и их группировке, анализу факторов, влияющих на трудоемкость выполняемых работ, группировке факторов в интегральные показатели, группировке предприятий, совершенствованию методики разработки нормативов централизации работ, соотношений численности и числа подчиненных, рекомендациям по использованию нормативов и норм.

Разработка типовых межотраслевых нормативов численности служащих (в рекомендациях под термином “служащие” понимаются все руководители, специалисты и технические исполнители), занятых в экономических и административно-хозяйственных службах, осуществлена с целью унификации отраслевых нормативов и совершенствования на этой основе методов планирования численности,

## Группы и функции управления

Наименование групп и функций управления	Назначение функций
1. Прогнозирование и планирование	Прогнозирование и планирование
2. Управление трудом и заработной платой	Организация труда и заработной платы Совершенствование организации труда и управления
3. Управление трудовыми ресурсами	Подбор, расстановка и использование кадров Подготовка кадров
4. Материально-техническое снабжение и сбыт готовой продукции	Организация снабжения сырьем, материалами и оборудованием. Организация сбыта готовой продукции
5. Бухгалтерская и финансовая деятельность	Финансовое обеспечение деятельности предприятием Бухгалтерский учет и отчетность
6. Общее делопроизводство и хозяйственное обслуживание	Общее делопроизводство Хозяйственное обслуживание

материального поощрения служащих, а также распределения общей численности по функциям управления. Поскольку внедрение автоматизированных систем управления вносит существенные изменения в технологию и организацию управления, то при разработке нормативов численности служащих учитываются изменение в трудоемкости выполнения работ по всем функциям управления в условиях АСУ и особенности планирования численности работников, занятых разработкой АСУ и эксплуатацией технических средств.

Типовые межотраслевые нормативы численности служащих разработаны в виде системы нормативов различной степени укрупнения:

— общей численности служащих, занятых в экономических и административно-хозяйственных службах производственных объединений (комбинатов) и предприятий;

— по группам функций управления;

— по функциям управления.

При этом состав групп и функций управления определен так, как это представлено в табл. 1.

В качестве основного в рекомендациях принимается укрупненный норматив. Поэтому значения численности, полученные по нормативам меньшей степени укрупнения, корректируются таким образом, чтобы сумма по всем функциям управления точно соответствовала нормативной с численности служащих, рассчитанной по укрупненному нормативу. Так, например, если по нормативу общей

численности служащих расчетным путем установлена численность, равная 45 чел., а сумма нормативной численности по функциям управления составляет 50 чел., то нормативная численность работников по каждой функции управления корректируется на поправочный коэффициент, равный отношению этих величин, в данном примере на 0,9.

Нормативы численности служащих по функциям управления в рекомендациях представлены в виде математических форм и таблиц, которые выражают зависимость от наиболее существенных факторов, оказывающих влияние на трудоемкость выполняемых работ управления.

В конечном итоге нормативная численность служащих определяется как алгебраическая сумма трех составляющих. Первая из них учитывается как алгебраическая сумма трех составляющих. Первая из них учитывает факторы, характеризующие трудоемкость работ по выполнению трудовых функций управления, вторая составляющая — территориальную разобщенность производственных единиц, входящих в объединение, а третья составляющая - степень внедрения АСУ.

Возможен и аналитический метод расчета. При аналитическом методе расчета численности управленческого персонала для любой управленческой задачи определяется исходя из трудоемкости получения одного результата (документа) в течение заданного периода времени. Затем определяется суммарный объем затрат на решение любой управленческой задачи, на основе которого рассчитывается количество работников аппарата управления для реализации данной задачи управления по формуле:

$$N = T_{zir} / \Phi_r, \quad (1)$$

где  $T_{zir}$  — суммарная годовая трудоемкость решения данной  $i$ -й задачи, чел./час;  $\Phi_r$  — полезный годовой фонд времени работы одного работающего, чел./час.

Полезный фонд времени одного работающего, в свою очередь, определяется исходя из количества рабочих дней в году ( $D_p$ ), продолжительности рабочего дня ( $t_d$ ) и потерь рабочего времени по формуле:

$$\Phi_r = D_p \cdot t_d \cdot \&, \quad (2)$$

где  $\&$  — коэффициент, учитывающий потери рабочего времени во время отпусков, болезней и других видов регламентированных потерь рабочего времени.

Аналитический метод следует считать наиболее оптимальным, так как он учитывает специфические особенности предприятий и исходит из трудоемкостей управленческих задач и функций управления.

Структура аппарата, как и его численность не является чем-то раз навсегда застывшей. Она находится в постоянном движении под воздействием развития техники, технологии производства, методов и форм организации производства.

Настоящее время характерно масштабным вовлечением работников предприятий в активное участие в управлении, массовое обучение новым методам работы, а также массовое переобучение персонала. Поэтому одной из важнейших проблем является проблема управления персоналом.

До последнего времени само понятие “управление персоналом” в нашей управленческой практике отсутствовало, хотя в организационных структурах управления предприятиями были отделы кадров. Но последние не являлись ни методическим, ни информационным, ни координирующим центром кадровой работы.

Считается, что концепция управления персоналом имеет “национальный оттенок”. В США, например, она прогматична: человек рассматривается как ресурс, к которому нужно бережно относиться и вложения должны окупаться. В Японии человек не только ресурс, но и самостоятельная ценность: здесь значительна роль корпоративной культур и организационных ценностей. В России до своей концепции еще “не дошли руки”, но традиционный отечественный менеджмент подходит к каждому человеку в отдельности как к чему — то второстепенному. Однако же в настоящее время в нашей стране начинает складываться собственная система управления персоналом. И если в условиях командно-административной системы эти задачи рассматривались как второстепенные, то при переходе к рынку они выдвигаются на первый план.

## **РОЛЬ ЭНЕРГОСЕРВИСНЫХ КОМПАНИЙ В ПРОЦЕССЕ РЕФОРМИРОВАНИЯ ЖКХ**

### **В.Ю. ТЕПЛЫШЕВ,**

генеральный директор компании ООО "ТБН Энергосервис",  
председатель Комитета по энергоэффективности и энергосбережению РАБиП,  
член РСПП

### **Р.С. ГОЛОВ,**

член Правления Вольного экономического общества России,  
кандидат экономических наук, доцент, зам. декана экономического  
факультета "МАТИ" – РГТУ им. К.Э. Циолковского, исполнительный директор  
Некоммерческого партнерства "Новая инновационная межвузовская политика"

### **А.В. МУРЫЧ,**

проректор Российского государственного  
геологоразведочного университета им. Серго Орджоникидзе

Реформа жилищно-коммунального хозяйства продолжается уже более 10 лет. Первоначально основными целями коммунальной реформы являлись приватизация жилищного фонда и создание вторичного рынка жилья, развитие конкуренции и переход на 100-процентную оплату услуг населением как основы восстановления и развития ЖКХ. Что касается создания слоя собственников жилищного фонда, то данная часть программы была успешно реализована, тогда как другие цели реформы до сих пор остаются недостижимыми. Основной причиной текущего положения дел является отсутствие эффективного инструмента восстановления ЖКХ, учитывающего специфику развития данной отрасли.

По мнению ряда экспертов, основной причиной неудач реформирования ЖКХ является ошибочное убеждение, что ЖКХ ничем не отличается от других отраслей народного хозяйства, а значит, перевод предприятий ЖКХ на рыночные отношения автоматически приведет к развитию конкуренции.

Практика показала, что рыночные механизмы в ЖКХ малоэффективны. Следовательно, необходимо создание новых экономических механизмов, которые обеспечивали бы стабильные условия хозяйствования для предприятий ЖКХ, заменяя собой систему конкурентных цен.

В процессе поиска и создания действенных подходов к восстановлению ЖКХ следует учитывать специфику рынка коммунальных услуг:

- затратный характер установления цен;
- монопольный характер установления цен;

- необходимость регулирования цен со стороны органов местного самоуправления;

- отсутствие интереса эксплуатирующих организаций в инвестировании средств в развитие ЖКХ (вне зависимости от состояния объектов, данные организации получают необходимый объем средств через повышение тарифов).

В настоящее время развитие ЖКХ носит экстенсивный характер: восстановление и строительство новых объектов происходит не за счет повышения эффективности работы отрасли и экономии средств, а за счет повышения тарифов, снижения качества услуг. Известно, что вопрос 100-процентной оплаты коммунальных услуг вызывает резко негативную реакцию со стороны потребителей. Помимо низкой платежеспособности значительной части населения основной причиной недовольства является отсутствие механизма контроля и влияния на качество и объем коммунальных услуг со стороны покупателя. Действительно, возникает парадоксальная ситуация, когда потребитель обязан платить за услугу, об объеме и качестве которой имеет весьма приблизительное представление. На настоящий момент у производителей и поставщиков коммунальных услуг, являющихся естественными монополистами, нет необходимости повышения качества выполняемых работ.

Мировая практика показывает, что в основе эффективного развития ЖКХ лежит принцип урегулирования интересов сторон. В России сложилась ситуация, при которой потребитель не имеет никакого инструмента воздействия на процессы, происходящие на рынке коммунальных услуг. Особо остро стоит данная проблема в процессе поставки и потребления энергоресурсов.

В настоящее время Правительство РФ активно развивает институт управляющих компаний в сфере ЖКХ, призванных наладить механизм рационального развития коммунального хозяйства. В то же время зарубежный опыт показывает целесообразность вовлечения в этот процесс энергосервисных компаний (ЭСКО).

Оплата энергоресурсов в коммунальном хозяйстве в большинстве случаев производится согласно нормативам потребления. Потребитель не имеет возможности оказывать влияние на качество и учитывать объем поставленных ресурсов, что объясняет отсутствие заинтересованности производителей и поставщиков в повышении качества предоставляемых услуг.

Муниципальные предприятия по обслуживанию жилищного фонда, поставщики энергоресурсов, не заботясь об экономии, все свои издержки перекладывают на потребителя. Фактически оплачивается неэффективная работа продавцов.

ЭСКО является промежуточным звеном между поставщиком и потребителем услуг энергопотребления, в отношениях которых всегда будут стоять ряд нерешенных вопросов относительно цены и качества предоставляемой продукции и услуг.

ЭСКО представляет собой многофункциональную коммерческую структуру, специализирующуюся на предоставлении широкого спектра энергосервисных услуг, включая инвестиционное обеспечение:

- энергетический аудит;
- проектирование внедрения проекта энергоэффективности, включая подготовку технических спецификаций;
- управление внедрением проекта энергоэффективности и сдача проекта в эксплуатацию;
- финансирование проектов энергоэффективности;
- мониторинг проектов энергоэффективности и гарантия сбережений энергии;
- эксплуатация и обслуживание установленного оборудования;
- обслуживание процесса расчетов за предоставленные услуги.

Бытует устойчивое представление о том, что результатом деятельности ЭСКО должна стать экономия потребления энергоресурсов и снижение величины оплачиваемых клиентами счетов. Это не совсем верно по сути.

Следует четко понимать, что ЭСКО, обеспечивая учет, контроль и оптимизацию энергопотребления, отслеживает интересы покупателя услуг, является администратором и организатором энергосервиса и выступает в роли арбитра между двумя сторонами, интересы которых прямо противоположны.

Цели и задачи ЭСКО можно отразить в ее основных функциях, к которым в первую очередь следует отнести:

участие в сопровождении и поддержании системы договорных отношений клиента с поставщиками энергии и услуг на базе долгосрочных юридически обоснованных контрактов;

контроль за качеством и количеством предоставляемых потребителю коммунальных услуг и энергоресурсов;

обеспечение заказчика сертифицированными средствами учета энергопотребления, аттестованными Госэнергонадзором РФ для коммерческого использования;

способность реально мобилизовать заинтересованность заказчика в экономии энергоресурсов, а значит, и денежных средств на их оплату путем предоставления инструмента для анализа энергопотребления;

максимальное использование информационных возможностей приборов для своевременного регулирования теплопотребления на объектах заказчика.

На рис. 1 представлена действующая модель поставки энергоресурсов в системе ЖКХ.

Факт необходимости оплаты предоставляемых услуг бесспорен, однако каждая услуга должна оплачиваться суммой, соответствующей объему и качеству услуги. В проблеме соотношения выставленной цены и качества товара (услуги) проявляется противоречие интересов продавца и покупателя в ЖКХ.

С одной стороны, ЖКХ является одним из крупнейших кредиторов, так как задолженность по оплате услуг отрасли по состоянию на сентябрь 2005 года превысила 335 млрд. руб. (из выступления Главы Минрегионразвития Владимира







Яковлева). Столь высокий уровень задолженности сам по себе может вызвать кризис ЖКХ, не говоря о других проблемах отрасли. Таким образом, ЖКХ крайне нуждается в эффективном инструменте своевременного сбора платежей за поставленные услуги.

С другой стороны, более половины россиян недовольны качеством услуг ЖКХ. Значительная часть населения не оплачивает услуги либо по причине недостаточности средств (бедности), либо по иным причинам (нежелание, принципиальное несогласие с тарифами и т. д.). Предприятия также не оплачивают услуги ЖКХ в полном объеме по ряду субъективных и объективных причин.

ЭСКО обладает необходимым инструментом регулирования отношений потребителей и поставщиков энергоресурсов.

В интересах потребителей ЭСКО проводит энергоаудит и установку приборов учета энергопотребления. Таким образом, происходит индивидуализация потребления коммунальных услуг, что является основой справедливого начисления оплаты. В интересах поставщиков ЭСКО организует систему автоматического начисления и контроля оплаты счетов за энергоресурсы, что повышает собираемость платежей. В интересах муниципальных властей ЭСКО берет на себя роль инвестора средств в объекты ЖКХ в целях повышения качества предоставляемых услуг. Возмещение затрат инвестора могут осуществляться частично через тарифы или бюджетное финансирование.

Таким образом, работа ЭСКО на рынке дает возможность подготовки населения и поставщиков энергоресурсов к вводу 100-процентной оплаты коммунальных услуг на принципах оптимальности потребления, справедливости и точности расчетов (рис. 2).

С появлением ЭСКО на рынке начинают формироваться отношения двух равноправных сторон: покупателя и продавца коммунальных услуг, что может служить основой повышения работы отрасли, являющейся одной из приоритетных задач реформирования ЖКХ.

Успех работы ЭСКО на рынке энергоресурсов доказан мировой практикой. Необходимо уделить особое внимание созданию и привлечению российских ЭСКО в процесс реформирования отечественного ЖКХ.

## МЕТОД КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ СТРАТЕГИИ ВЫБОРА ИНВЕСТИЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ

**А.В. ТКАЧЕНКО,**

аспирант кафедры "Менеджмент инвестиций и инноваций"  
РЭА им. Г.В. Плеханова

### Введение

Перед инвестором при принятии решения об инвестировании встает вопрос: какой объект инвестирования выбрать. Наличие условий инвестирования, определяющих эффективность вложений, формирует предпочтения инвестора в выборе той или иной инвестиционной стратегии, в выборе того или иного объекта. В современной экономической литературе существуют различные варианты определения привлекательности объектов инвестирования, но нет адекватного метода количественного измерения привлекательности инвестиционного проекта, что не позволяет полноценно обосновать и выбрать ту или иную инвестиционную стратегию.

Инвестор, вкладывая средства в предприятие, предполагает планомерное развитие существующего бизнеса, его расширение, повышение капитализации компании к концу горизонта инвестирования. Инвестор анализирует целесообразность вложения средств путем сравнения будущей стоимости компании, которую он получит, выйдя из бизнеса, и сегодняшними инвестициями. То есть инвестиционная привлекательность в значительной степени определяется приростом стоимости объекта инвестирования. В результате для инвестора привлекательность объекта тем выше, чем в большей степени выросла стоимость компании в конце горизонта инвестирования. Поэтому для выбора инвестиционной стратегии, т. е. выбора того или иного объекта инвестирования, автор предлагает методический подход, основанный на использовании показателей, характеризующих прирост стоимости вложений, определяемых приростом стоимости компании за определенный период времени (горизонт инвестирования) и суммой дивидендов за этот же период с учетом их реинвестирования.

### Методический аспект

Предполагается использовать две модифицированные оценки:

- абсолютный показатель прироста стоимости — совокупный эффект инвестирования, который составляет разницу рыночных стоимостей на конец и на начало периода инвестирования и суммы дивидендов за период, с учетом их реинвестирования, дисконтированных на начало инвестиционного периода, — чистый дисконтированный результат инвестирования  $NDRI$ ;

• относительный показатель прироста стоимости — совокупная внутренняя норма доходности  $TIRR$ , определяемая как корень  $n$ -й степени из отношения рыночной стоимости компании в конце горизонта инвестирования к рыночной стоимости компании на начало периода инвестирования.

Инвестиционная предпочтительность стратегий определяется по итогам сравнения полученных результатов. Чем выше показатель прироста, тем выше привлекательность объекта.

**Абсолютный показатель прироста стоимости.** Для оценки стратегии предлагается рассматривать группу предприятий (объектов инвестирования), среди которых будет выбрано наиболее предпочтительное для инвестирования.

Рассмотрим вариант оценки объектов, акции которых не котируются на рынке. Оценить рыночную стоимость таких закрытых компаний довольно сложно. Для этого предполагается использовать сравнительный подход, а именно, метод мультипликаторов. В нашем случае будем использовать мультипликатор, позволяющий перейти от чистой прибыли к рыночной стоимости компании.

Для этого будем использовать следующий алгоритм оценки.

Сначала выбирается группа котируемых на рынке предприятий, сравнимых с оцениваемыми закрытыми компаниями. Для этих рыночных компаний определяется коэффициент котировки  $K = MVE/BVE$ , где  $MVE$  — рыночная стоимость компании,  $BVE$  — балансовая стоимость собственного капитала компании.

Для определения справедливой рыночной стоимости закрытых компаний необходимо определить мультипликатор, позволяющий перейти от балансовых значений к рыночным. Для анализируемых предприятий рассчитывается мультипликатор  $BVE_{0i}/NP_{0i}$ , где  $BVE_{0i}$  — собственный капитал  $i$ -й компании в нулевом периоде,  $NP_{0i}$  — чистая прибыль  $i$ -й компании в нулевом периоде. Перемножением усредненного коэффициента котировки рыночных компаний и мультипликатора  $BVE_{cp}/NP_{cp}$ , рассчитанного для оцениваемых предприятий, получаем мультипликатор  $M = K \cdot BVE_{cp}/NP_{cp}$ , позволяющий перейти от балансовой чистой прибыли к рыночной стоимости компании:

$$TMVE_{0i} = M \cdot NP_{0i},$$

где  $TMVE_{0i}$  — справедливая рыночная стоимость  $i$ -й (нерыночной) компании в нулевом периоде.

На основе прогнозных значений чистой прибыли получим величину справедливой рыночной стоимости компании в периоде  $t$ :

$$TMVE_{it} = M \cdot NP_{it}.$$

Здесь предполагается, что величина мультипликатора не изменяется в течение анализируемого периода. В случае его изменения необходимо внести соответствующие корректировки.

Бывают ситуации, когда в анализируемом периоде инвестирования у рассматриваемых компаний финансовые результаты имеют отрицательные значения. В данном случае рекомендуется воспользоваться более укрупненными показателями.

Например, вместо показателя “чистая прибыль” использовать выручку и, соответственно, использовать мультипликатор  $M = K \cdot BVE/E$ , где  $E$  — выручка компании.

Предположим, что инвесторы каждый год в анализируемом инвестиционном периоде будут получать доход в виде дивидендов  $DIV_{it} = NP_{it} \cdot (1 - b)$ , где  $DIV_{it}$  — дивиденды, выплачиваемые  $i$ -й компанией в периоде  $t$ ;  $b$  — доля реинвестируемой прибыли;  $(1 - b)$  — доля прибыли, выплачиваемая в виде дивидендов.

Тогда совокупный доход к концу инвестиционного периода составит сумму дивидендов за период с учетом их рефинансирования и рыночной стоимости ком-

пании к данному моменту времени, т. е.  $\sum_t DIV_i(1+a)^{t-n} + TMVE_{it}$ , где  $a$  — ставка реинвестирования дивидендов, равная, например, среднеотраслевой доходности.

Приведа данные значения к нулевому периоду, т. е. продисконтировав их и сравнив со справедливой рыночной стоимостью компании на момент инвестирования, получим показатель, называемый автором “чистый дисконтированный результат инвестирования” ( $NDRI$ ).

$$NDRI_i = \frac{\sum_t DIV_i(1+a)^{t-n} + TMVE_{it}}{(1+r)^t} - TMVE_{0i},$$

где  $r$  — ставка дисконтирования.

Для расчета ставки дисконтирования может использоваться методика, разработанная инвестиционной группой “Атон”, но с поправкой на то, что данная методика применяется для котируемых на рынке компаний; а в нашем случае анализируются закрытые предприятия, не котируемые на рынке, для них предлагается использовать допустимое прогнозное значение коэффициента “бета”.

**Относительный показатель прироста стоимости.** Если сравниваемые предприятия различаются по масштабам, то сложно сравнить их инвестиционную привлекательность по абсолютному значению. В связи с этим автором предлагается использовать относительный показатель оценки инвестиционной привлекательности — совокупную внутреннюю норму доходности ( $TIRR$ ), показывающий относительный результат инвестирования. Чем выше данный показатель, тем выше инвестиционная предпочтительность стратегии вложения в рассматриваемый объект.

$$TIRR = \sqrt[t]{\frac{TMVE_{it}}{TMVE_{0i}}} - 1.$$

Таким образом, предлагаемая методология позволяет количественно измерить уровень привлекательности объекта инвестирования и тем самым повысить обоснованность инвестиционных решений.

### Апробация

С помощью метода корреляционно-регрессионного анализа ретроспективных данных, раскрытых эмитентами, автором определяется степень влияния различных факторов на изменение чистой прибыли как наиболее важного показателя для ин-

Таблица 1

Предприятия	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2010/2004, %
ОАО "Эфирное"	250869868	293100422	335588519	378334158	419987517	462835688	505916687	202
ОАО "Маслобойное"	4516472	5234042	5925919	6592103	7219493	7830557	8415774	186
ОАО Масложиркомбинат "Краснодарский"	70958679	81202649	91272433	101168033	110472150	119892864	129132081	182
ОАО "Нижегородский масложировой комбинат"	123004035	126216865	126679108	124390766	118272633	110148655	99252887	81
ОАО "Чимшинское"	9080721	8600079	7730204	6471095	4692025	2615215	147011	2
ОАО "Шуйский масло-экстракционный завод"	17387945	16688774	15600608	14123447	12022824	9703148	6992458	40

Таблица 2

Предприятия	$TMVE_0$	$\frac{\sum DIV_t(1+a)^{-t} + TMVE_t}{(1+r)^t}$	$\sum \frac{DIV_t(1+a)^{-t} + TMVE_t}{(1+r)^t} - TMVE_0$
ОАО "Эфирное"	15 783 505 760	16 515 291 610	731 785 850
ОАО "Маслобойное"	43 638 400	274 781 435	231 143 035
ОАО Масложиркомбинат "Краснодарский"	2 112 266 400	4 216 357 699	2 104 091 299
ОАО "Нижегородский масложировой комбинат"	4 534 449 360	3 250 099 912	-1 284 349 448
ОАО "Чимшинское"	148 219 420	6 052 051	-142 167 369
ОАО "Шуйский маслоэкстракционный завод"	435 796 560	230 096 699	-205 699 861

вестора, по группе из 33 предприятий масложировой отрасли за период с 1998 по 2003 годы. Проведенный корреляционно-регрессионный анализ выявил параметры, в наибольшей степени влияющие на изменение чистой прибыли, такие как оборотные и внеоборотные активы. Полученные коэффициенты регрессии в совокупности со средними значениями оборотных и внеоборотных активов были основой для прогноза чистой прибыли. Полученные результаты расчетов чистой прибыли (тыс. руб.) приведены в табл. 1.

Применив предложенную методику оценки инвестиционных объектов, определим наиболее привлекательное предприятие с точки зрения вложения инвестиций.

Первоначально определим коэффициент котировки. Коэффициент  $K$  определяется для предприятий пищевой промышленности как наиболее близкой к анализируемой отрасли. Выбрав три наиболее близкие к анализируемым предприятия, определим среднее значение коэффициента  $K$ . Капитализация соответственно равна 6,62, 119,62 и 77 млн. долларов, а собственный капитал компаний — 4,604, 46,765 и 12,939 млн. долларов. Значение коэффициента  $K = 3,3$ .

Рассчитаем мультипликатор  $M = K \cdot BVE_{cp} / NP_{cp} = 3,3 \cdot 25,43 = 83,92$ .

Приведем прогнозные значения балансовой чистой прибыли, рассчитанные ранее, к прогнозному значению справедливой рыночной стоимости предприятий в 2010 году —  $TMVE_p$ , умножив прогнозные значения чистой прибыли на мультипликатор  $M$  (табл. 3). Рассчитаем значения справедливой рыночной стоимости компаний в 2003 году —  $TMVE_0$ , полученные путем умножения чистой прибыли компаний на коэффициент  $M$  (табл. 2).

Допустим, что ежегодно на дивиденды выплачивается 5 % чистой прибыли. При отрицательном значении чистой прибыли дивиденды не выплачиваются, т. е. равны нулю. Тогда совокупный доход к концу инвестиционного периода составит сумму дивидендов за период с учетом их рефинансирования и справедливой рыночной стоимости компаний к данному моменту времени.

$$\sum DIV_i (1 + a)^{t-n} + TMVE_{ii},$$

где  $a$  — коэффициент наращивания, равный 13 % — среднее значение рентабельности предприятий отрасли в нижнем ценовом сегменте рынка.

Проанализируем показатели, характеризующие деятельность предприятий, используя ставку дисконтирования, т. е., приведя прогнозные значения к нулевому периоду — в нашем случае это 2003 год. Рассчитаем чистый дисконтированный результат инвестирования

$$NDRI = \frac{\sum DIV_i (1 + a)^{t-n} + TMVE_{ii}}{(1 + r)^t} - TMVE_0,$$

используя скорректированную модель оценки инвестиционной группы “Атон”. Значение коэффициента дисконтирования равно  $r = 0,3717 \cdot 38,83 + 0,6078 \cdot 0,1298 = 14,512$ .

Результаты расчета чистого дисконтированного результата инвестирования приведены в табл. 2.

Для ОАО “Нижегородский масложировой комбинат”, ОАО “Чишминское” и ОАО “Шуйский маслоэкстракционный завод” к 2010 году прослеживается отри-

Таблица 3

Предприятие	$TMVE_0$	$TMVE_t$	$TMVE_{it}/TMVE_{0i}$	$TIRR$	Рейтинг эффективности стратегии
ОАО “Эфирное”	15783505760	31749802539	2,01	0,19	6
ОАО “Маслобойное”	43638400	553209284	12,68	0,89	1
ОАО Масложиркомбинат “Краснодарский”	2112266400	8490021329	4,02	0,42	2
ОАО “Нижегородский масложировой комбинат”	4534449360	10438873083	2,30	0,23	5
ОАО “Чишминское”	148219420	543054292	3,66	0,38	3
ОАО “Шуйский масло-экстракционный завод”	435796560	1185239672	2,72	0,28	4

цательная тенденция показателя  $NDRI$ . Для этих предприятий рекомендуется пересмотреть стратегию поведения и соотношение оборотных и внеоборотных активов.

Определим относительный показатель прироста инвестиций — совокупную внутреннюю норму доходности  $TIRR$ , на основании которого составим рейтинг инвестиционной привлекательности компаний

$$TIRR = \sqrt[t]{\frac{TMVE_{it}}{TMVE_{0i}}} - 1.$$

Из анализируемых предприятий с помощью показателя  $TIRR$  выявлены объекты, наиболее предпочтительные для инвестирования. Проведенный анализ показал, что у ОАО “Маслобойное”, ОАО “Масложиркомбинат “Краснодарский”, ОАО “Чишминское” ожидается наибольший прирост стоимости капитала в анализируемом периоде. Такие лидеры масложировой отрасли, как ОАО “Нижегородский масложировой комбинат”, ОАО “Эфирное”, занимают в рейтинге соответственно 5-е и 6-е, в абсолютном же выражении прирост у этих компаний занимает второе и третье место.

Предлагаемый метод количественной оценки стратегии выбора инвестиционных объектов позволяет измерить инвестиционную привлекательность различных объектов инвестирования в рамках одной отрасли, однако он может быть применен и к оценке различных по профилю предприятий, где для каждой отрасли рассчитываются необходимые показатели, что делает его универсальным инструментом — как для стратегического, так и для портфельного инвестора.

Предложенные показатели  $NDRI$  и  $TIRR$  более корректно отражают эффективность инвестирования, так как учитывают получение и реинвестирование дивидендов и динамику рыночной стоимости компании и являются более надежным ориентиром для инвестора. Применение данной практики будет способствовать повышению надежности принимаемых инвестиционных решений и может быть использовано как частными инвесторами, так и институциональными при разработке стратегии управления капиталом.



## МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ ВО ФРАНЧАЙЗИНГОВОЙ СИСТЕМЕ

### Г.Г. ЧАРАЕВ,

доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой  
“Прикладная информатика” Электростальского политехнического  
института (филиал) Московского государственного института стали  
и сплавов (технологический университет)

### А.С. ВОРОБЬЕВ,

кандидат экономических наук, заместитель начальника отдела  
Управления экономики и финансов Федерального агентства  
по образованию Российской Федерации

Пусть франчайзинговая система (ФС) располагает различными группами и видами ресурсов.

Введем следующие обозначения:

$x_i (i = \overline{1..n})$  — объем реализуемой валовой продукции  $i$ -й франчайзинговой группой за некоторый плановый период (или календарный);

$a_{ij} (i, j = \overline{1..n})$  — коэффициенты прямых затрат ресурсов, полученных по  $i$ -й группе на производство единичной продукции группы  $j$ ;

$y_i (i = \overline{1..n})$  — объем реализуемой на внешнем рынке продукции  $i$ -ой группы в течение планового периода;

$R_k (k = \overline{1..l})$  — объем  $k$ -го вида ресурсов договорно выделенных франчайзи для производственного использования на плановый период;

$r_{ki} (k = \overline{1..l}, j = \overline{1..n})$  — коэффициенты нормативных затрат, установленных франчайзером для  $k$ -го вида ресурсов на производство единицы продукции  $j$ -й группы в плановом периоде.

Согласованный с франчайзи и франчайзером план производства и реализации товаров и услуг ФС при децентрализованной структуре управления может быть записан в виде:

Найти неотрицательные значения переменных  $x_i (i = \overline{1..n})$ , которые при заданных  $a_{ij}, y_i, r_{kj}, R_k$  удовлетворяют условиям:

$$x_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j + y_i, \quad i = \overline{1..n}, \quad (1)$$

$$\sum r_{ki} x_j \leq R_k, \quad k = \overline{1..l}. \quad (2)$$

Будем считать, что ФС находится в состоянии равновесия, если задача 1–2 имеет решение [1, 2, 3].

В практической деятельности отраслей по видам деятельности ФС ввиду ограниченности ресурсов  $R_k$  производственные ограничения (2) являются существенными, так как неравенство (2) и равенство (1) могут не иметь совместного решения, т. е. может не существовать такого плана производства валового значения  $x_i$ , который при фиксированных ограничениях (2) и заданных коэффициентах  $a_{ij}$ ,  $r_{kj}$  обеспечил бы заданный объем реализации продукции  $y_i$ . В таком случае равновесие ФС не достижимо

Для обеспечения состояния равновесия ФС при наличии дополнительных ресурсов в системе или при возможности приобретения их вне системы необходимо рассмотреть вопрос о том, как использовать их наиболее оптимально, чтобы, расширив производственные возможности и ослабив тем самым ограничения (2), обеспечить заданный план реализации продукции (по условиям франшизы).

В том случае, когда не возможно привлечение дополнительных ресурсов, задачу равновесия ФС можно свести к определению таких объемов  $x_j$  каждой группы, при которых общий убыток ФС был бы минимальным.

Рассмотрим задачу равновесия ФС, на основе метода штрафов и поощрений.

Пусть  $P_i$  — плановая прибыль  $i$ -й группы;

$U_i (U_i \geq 0)$  — отклонение объема реализуемой продукции или услуг  $i$ -й группой  $y_i$  от значений  $P_i$  в сторону его уменьшения ;

$V_i (V_i \geq 0)$  — отклонение объема реализуемой группой  $i$  продукции (услуг)  $y_i$  от значения  $P_i$  в сторону его увеличения;

$\alpha_i$  — коэффициент штрафа за каждую единицу отрицательного приращения реализуемой  $i$ -й группой продукции (услуг);

$\beta_i$  — коэффициент поощрения за каждую единицу положительного приращения реализуемой  $i$ -й группой товаров (услуг).

Величины поощрения в модели будем считать положительными, а величины штрафов — отрицательными, т. е. в модели считаем:

$$\alpha_i > 0, \beta_i > 0.$$

Представляется, что постановка задачи экономического равновесия с использованием введенных коэффициентов штрафов и поощрений является наиболее эффективным способом управления договорной иерархической системой, какой является франчайзинговая система. Так как франчайзи в целом будут выплачивать штрафы в случае, если уровень реализованных товаров (услуг) ниже планового, и будут получать поощрения в случае, если уровень - выше планового, тогда ФС будет стремиться минимизировать суммарный штраф по группам, а с другой стороны, — будет стремиться максимизировать свою суммарную прибыль в смысле получения наибольшей суммы в результате поощрения по группам производства.

Естественно, что франчайзер ФС должен так выбирать величины штрафов и поощрений, чтобы обеспечить оптимальное равновесие ФС, поэтому достаточно, чтобы выполнялись условия:  $\alpha_i \geq \beta_i, i = 1..n$ , т. е. для обеспечения условий

равновесия ФС в нашем случае достаточно, чтобы поощрения за каждую последующую единицу положительного приращения реализуемых товаров и услуг было меньше или равно величине штрафа за каждую единицу отрицательного приращения реализуемых товаров и услуг.

В этом случае задача оптимального равновесия ФС является одноэкстремальной и решение сводится к задачам линейного программирования.

Итак, пусть  $J_1$  — множество соответствующих номеров тех групп производства, реализуемая продукция (товаров, услуг) которых в оптимальном плане не превышает плановую прибыль  $P_i$ , т. е.  $J_1$  — есть множество тех значений индексов  $i$ , обеспечивающих неравенство

$$J_1 = \left\{ i/x_i - \sum_{j=1}^n a_{ij}x_j \leq P_i \right\}, \quad (3)$$

где  $x_i$  — некоторое фиксированное значение валовой продукции группы  $i$  в состоянии локального оптимального равновесия ФС.

Аналогично, обозначим через  $J_2$  — множество соответствующих номеров тех отраслей производства и услуг, реализация которых дает превышение плановой прибыли, т. е.  $J_2$  множество индексов  $i$ , которых имеет место неравенство:

$$J_2 = \left\{ i/x_i - \sum_{j=1}^n a_{ij}x_j \geq P_i \right\}. \quad (4)$$

Очевидно, что объединение множеств  $J_1$  и  $J_2$  есть множество всех значений  $i$  ( $i = \overline{1...n}$ ).

При любых фиксированных значениях  $\alpha_i$ ,  $\beta_i$  величину дохода в локальном оптимальном плане от получения прибыли математически можно записать

$$\sum_{i \in J_1} \alpha_i \left( P_i - x_i + \sum_{j=1}^n a_{ij}x_j \right). \quad (5)$$

Математическое выражение размера поощрения в оптимальном плане запишется в виде:

$$\sum_{i \in J_2} \beta_i \left( x_i - \sum_{j=1}^n a_{ij}x_j - P_i \right). \quad (6)$$

Очевидно, что выражение

$$\sum_{i \in J_1} \alpha_i \left( P_i - x_i + \sum_{j=1}^n a_{ij}x_j \right) - \sum_{i \in J_2} \beta_i \left( x_i - \sum_{j=1}^n a_{ij}x_j - P_i \right) \quad (7)$$

представляет собой прибыль ФС. Поэтому при фиксированных значениях  $\alpha_i$ ,  $\beta_i$  ФС будет заинтересована в том, чтобы минимизировать выражение (7), так как

она несет ответственность за штрафы, которые она должна получать от элементов системы за реализацию услуг ниже уровня плановой прибыли, с одной стороны, а с другой стороны, — поощрять элементы системы, реализующие продукцию выше уровня плановой прибыли.

Таким образом, ФС, управляющая методом штрафов и поощрений, будет сама стремиться содействовать договорному (по франшизе) оптимальному перераспределению между группами производства товаров (услуг), имеющимися в распоряжении франчайзинговой системы ресурсов для достижения своей цели — минимизации выражения (7).

Следует подчеркнуть, что выражение (7) может стать и отрицательной величиной, например, — в случае, когда в системе нет ни одной группы производства, которая реализовала бы продукцию ниже уровня плановой прибыли, и хотя бы одна из них реализовала услуги выше уровня плановой прибыли.

В случае, если ни один из элементов ФС и соответствующих групп производства не будет выплачивать штраф, а хотя бы одна из них получит вознаграждение, франчайзер будет иметь лишь расходы и не получит дохода, т.е. будут выполняться условия:

$$\sum_{i \in J_1} \alpha_i \left( P_i - x_i + \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \right) = 0, \quad (8)$$

$$\sum_{i \in J_2} \beta_i \left( x_i - \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j - P_i \right) > 0. \quad (9)$$

Очевидно, что вместо минимизации выражения (7), ФС может максимизировать противоположное ему выражение. Таким образом, модифицируя задачу (1)–(2) равновесия ФС методом штрафов и поощрений, приходим к следующей задаче оптимального экономического равновесия:

Найти значения  $x_1, x_2, \dots, x_n > 0$ ;  $\max Z$ , удовлетворяющие соотношениям:

$$Z = - \sum_{i \in J_1} \alpha_i \left( P_i - x_i + \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \right) + \sum_{i \in J_2} \beta_i \left( x_i - \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j - P_i \right), \quad (10)$$

$$\sum_{j=1}^n r_{kj} x_j \leq R_k, \quad k = \overline{1..I}, \quad \alpha_i \geq \beta_i, \quad (11)$$

$$J_1 = \left\{ i / P_i \geq x_i - \sum_{i=1}^n a_{ij} x_i \right\},$$

$$J_2 = \left\{ i / P_i \leq x_i - \sum_{i=1}^n a_{ij} x_i \right\}, \quad (12)$$

где  $R_k, \alpha_i, \beta_i, a_{ij}, P_i, r_{ki}$  — заданные неотрицательные числа;  $n$  — число групп производственной деятельности;  $l$  — число видов ресурсов.

Для удобства исследования решения задачи (13)–(14) запишем ее в следующем виде:

Найти значения  $x_1, x_2, \dots, x_n \geq 0$ ;  $\max Z$ , удовлетворяющие соотношениям:

$$Z = - \sum_{i \in J_1} \alpha_i \left[ \max \left( 0, P_i - x_i + \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \right) + \beta_i \max \left( 0, x_i - \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j - P_i \right) \right], \quad (13)$$

$$\sum_{j=1}^n r_{kj} x_j \leq R_k, \quad k = \overline{1..l}, \quad \alpha_i \geq \beta_i. \quad (14)$$

Рассматриваемая задача оптимального равновесия ФС не является задачей линейного программирования, поскольку в общем случае условия  $\alpha_i \geq \beta_i$  превращают эту задачу в *задачу* вогнутого программирования. В случае же, когда  $\alpha_i = \beta_i$  для всех значений  $i (i = \overline{1..n})$  целевая функция  $Z$  принимает вид:

$$Z = \sum_{i \in J_1} \alpha_i \left( P_i - x_i + \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \right), \quad (15)$$

и, следовательно, в этом случае задача (10)–(12) заведомо представляет собой задачу линейного программирования.

### Литература

1. Ватель И.А. Моисеев Н.Н. О моделировании хозяйственных механизмов // ж-л Экономика и математические методы. 1977. Т. XIII, Вып. I.
2. Михеева Н.Н. Математические методы и модели разработки программ регионального равновесия. М.: Наука. 1987. С. 158–162.
3. Чараули Г.Г. Моделирование проблем регулирования деятельности замкнутых кредитных систем. М.: Экономическое образование, 1999.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЫБОРА ЭФФЕКТИВНЫХ ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

**М.Н. ЧЕРКАСОВ,**

кандидат экономических наук, доцент  
кафедры “Финансовый менеджмент” “МАТИ” – РГТУ им. К.Э. Циолковского

Экономическая ситуация, сложившаяся за последнее время в российской экономике, предоставляет новые возможности развития промышленности на базе инновационно-инвестиционной активности. В промышленном производстве проводятся научные исследования, разрабатывают новые виды продукции с целью диверсификации производства, модернизации, создания высоких технологий и современного производственного потенциала путем замены машин и оборудования и технологических процессов.

Развитие инновационно-инвестиционных процессов проходит в настоящее время на фоне ограниченных финансовых, материальных, трудовых и других видов ресурсов. Поэтому при формировании инновационно-инвестиционных проектов в первую очередь встает вопрос об эффективности вкладываемых инвестиций. Как показывает анализ существующих методов и подходов к формированию инновационно-инвестиционных проектов, существующие разработки в этой области не всегда отвечают требованиям, предъявляемым в настоящее время к научным работам такого рода.

Условием развития и устойчивой жизнедеятельности любой организации является эффективность инвестиций в определенные инвестиционные проекты. Под инновационным проектом мы понимаем систему взаимосвязанных целей и программ их достижения, представляющих собой комплекс научно-исследовательских, опытно-конструкторских, производственных, организационных, коммерческих и других мероприятий, организованных по ресурсам, срокам и исполнителям. К основным элементам инновационных проектов относятся:

- однозначно сформулированные цели и задачи, отражающие основное назначение проектов;
- комплекс проектных мероприятий по решению инновационной проблемы и реализации поставленных целей;
- организация выполнения проектных мероприятий, т. е. увязка по ресурсам и исполнителям;
- основные показатели проекта (от целевых — по проекту в целом, до частных — по отдельным заданиям, темам, этапам, исполнителям).

Инновационные проекты могут формироваться как в составе научно-технических программ, реализуя задачи отдельных направлений (заданий, разделов) программы, так и самостоятельно, решая конкретную проблему на приоритетных

направлениях развития науки и техники. Формирование инновационных проектов для решения важнейших научно-технических проблем (задач) обеспечивает:

- комплексный, системный подход к решению конкретной задачи научно-технического развития;
- количественную конкретизацию целей научно-технического развития и строгое отражение конечных целей и результатов проекта в управление инновациями;
- непрерывное сквозное управление процессами создания, освоения, производства и реализации инноваций;
- обоснованный выбор путей наиболее эффективной реализации целей проекта;
- сбалансированность ресурсов, необходимых для реализации инновационных проектов;
- межведомственную координацию и эффективное управление сложным комплексом работ по проекту.

Основные участники инновационного проекта формируются в соответствии с замыслом его реализации. В зависимости от вида проекта в его реализации могут принимать участие от одной до нескольких десятков организаций. У каждой из них свои функции, степень участия в проекте и мера ответственности за его судьбу.

Каждый инновационный проект сопровождается необходимыми при этом инвестициями. Под инвестициями понимается недвижимость, имущество, машины, оборудование, технологии, денежные средства, вклады в банках, ценные бумаги, имущественные права, лицензии, интеллектуальные ценности, вкладываемые как способ помещения капитала в инновационные проекты.

В зависимости от объекта инвестиционной деятельности различают:

- реальные инвестиции;
- финансовые (портфельные) инвестиции;
- нематериальные инвестиции.

Реальные инвестиции представляют собой средства, вкладываемые в реальные активы. Например, земля, здания и сооружения, оборудование, строительство новых организаций, оснастка, транспорт. Их можно разделить на следующие группы:

- инвестиции для модернизации собственного производства в целях повышения его эффективности;
- инвестиции на увеличение объемов выпускаемой продукции в условиях существующего производства;
- инвестиции на реализацию инновационных проектов;
- инвестиции на создание новой организации с применением новых технологий;
- инвестиции в совместное производство продукции с иностранными партнерами.

Инвестиции в собственное производство (на основе инновационных проектов) зависят от целей, стоящих перед определенной организацией, и финансовых ресурсов, имеющихся в ее распоряжении. С одной стороны, она может обеспечить

снижение себестоимости продукции и увеличение объемов производства, а с другой стороны — повышение качества продукции.

Инвестиции на создание новой организации с применением новой инновационной технологии должны представлять собой внедрение принципиально новых технических средств труда, замену старых материалов на новые, механизацию и автоматизацию производственных процессов. Например, замена металлических материалов на неметаллические, применение по всему циклу производственного процесса станков с числовым программным управлением (ЧПУ), робототехники, средств вычислительной техники.

Совместное производство продукции с иностранными партнерами может предусматривать применение не только технических средств труда и новых технологий, но и реализацию новых идей по организации производства и автоматизации производственных процессов. Такое производство базируется в основном как на прогрессивных достижениях российских организаций, так и на достижениях в этой области иностранных партнеров.

Финансовые инвестиции представляют собой вложения средств в инструменты, состоящие из ценных бумаг. Ценные бумаги могут быть государственными или корпоративными. Помимо этого к финансовым инвестициям можно отнести другие финансовые инвестиции, состоящие из вложений в банковские депозиты и сертификаты.

Нематериальные инвестиции — вложения в общие условия воспроизводства организации. Они включают в себя расходы на научные исследования, создание инноваций, обучение персонала, социальные мероприятия.

Условием развития и устойчивой жизнедеятельности любой организации является эффективность вложения инвестиций в определенные инвестиционные проекты. Проблема принятия решения об инвестициях состоит в оценке плана предполагаемого развития событий с точки зрения того, насколько содержание плана и вероятные последствия его осуществления соответствуют ожидаемому результату.

Под инвестиционным проектом мы понимаем план или программу вложения инвестиций для достижения поставленных целей. С другой стороны, под инвестиционным проектом понимают систему организационно-правовых, аналитических, инженерно-технических, экономических и расчетно-финансовых документов, необходимых для обоснования и проведения соответствующих работ по реализации проекта.

Исходя из возникновения инновационных проектов, их реализации и инвестирования во времени по непрерывному процессу *“инновационные проекты” ↔ “инвестиционные проекты”* под инновационно-инвестиционными проектами мы понимаем взаимосвязанную по целям программу научно-исследовательских, опытно-конструкторских, производственных, организационных, коммерческих и других мероприятий, обеспеченных необходимыми инвестициями, и организованной по срокам и исполнителям.



Множество разнообразных инновационно-инвестиционных проектов, реализуемых на практике, может быть классифицировано в зависимости от различных признаков. С точки зрения общего подхода к классификации инновационно-инвестиционных проектов в промышленном производстве можно выделить следующие признаки:

- тип проекта — в зависимости от сферы деятельности, в которой осуществляется реализация проекта (организационная, технологическая, экономическая, социальная, смешанная);
- масштаб проекта — монопроект, мультипроект, мегапроект (монопроект — проект различного типа и вида, мультипроект — комплексный проект, состоящий из ряда монопроектов, мегапроект — программа развития регионов, отраслей, включающий в свой состав ряд моно- и мультипроектов);
- вид проекта — по характеру предметной области (автоматизации промышленного производства, социально-технические и др.);
- длительность проекта — по продолжительности периода реализации инновационно-инвестиционного проекта (краткосрочные — до 1 года, среднесрочные — от 1 года до 3 лет, долгосрочные — свыше 3 лет).

Классификация инновационно-инвестиционных проектов, реализуемых непосредственно в промышленных организациях, отличается по своим признакам от общего подхода. Классификация в зависимости от таких признаков, как виды проектов, типы проектов, масштабы и длительность цикла проектов, с использованием данных [1], приведена на рис. 1.

Проекты по автоматизации производства и управления направлены на высвобождение ручного труда по всему циклу изготовления продукции, начиная с автоматизации плановых работ, бухгалтерского учета, учета движения материальных ценностей, автоматизации производственных процессов и др. Такие проекты могут формироваться в составе научно-технических программ для промышленного производства или решать конкретную проблему на приоритетных направлениях развития науки и техники с введением в действие новых мощностей и строительством новых промышленных организаций.

Конверсионные проекты представляют собой комплекс мероприятий, предназначенных для постройки всей системы управления, включающей техническую и технологическую часть, на выпуск иной продукции. Например, перестройка промышленной организации на выпуск гражданской продукции вместо продукции военного назначения.

Реабилитационные проекты — совокупность действий, направленных на “оздоровление” существующих “убыточных” организаций в целях повышения эффективности их деятельности и сохранения в качестве самостоятельных хозяйствующих субъектов.

Рейнжиниринг бизнес-процессов — программы, направленные на фундаментальное переосмысление и радикальное перепроектирование технологических и организационно-деловых бизнес-процессов для достижения резкого улучшения технико-экономических показателей деятельности промышленных организаций.

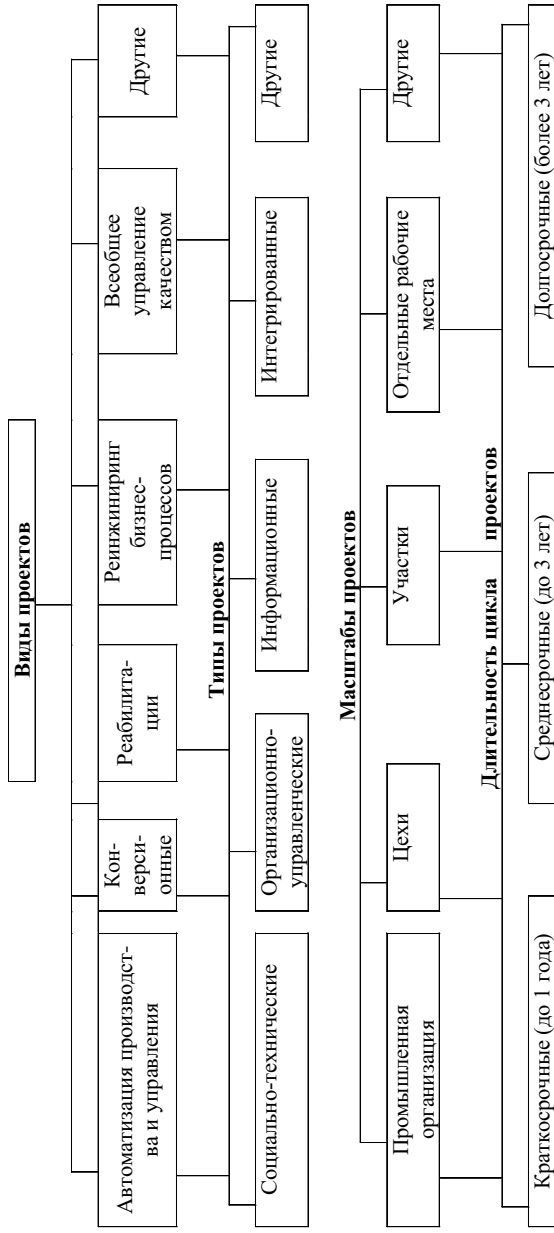


Рис. 1. Классификация инновационно-инвестиционных проектов в промышленном производстве

Всеобщее управление качеством (TQM Total Quality Management) — способ ведения финансово-хозяйственной деятельности организации через полное удовлетворение клиентов за минимально возможную стоимость. Каждый работник организации в этом случае наделяется определенными полномочиями, полностью отвечает за качество своей работы с предоставлением ему права самостоятельно искать пути повышения качества труда.

Другие проекты — проекты, связанные с проведением оригинальных работ, совершенствованием отдельных технологических процессов, модернизацией оборудования, оснастки и т. п.

В зависимости от типа проекты можно классифицировать следующим образом:

- социально-технические, направленные на повышение производительности труда работающих и улучшение условий на рабочих местах;
- организационно-управленческие, способствующие совершенствованию организации производства и повышению производительности труда управленческого персонала;
- информационные, связанные с совершенствованием информационных потоков и их автоматизацией;
- интегрированные, состоящие из отдельных элементов предыдущих типов проектов;
- другие, отражающие проекты, не вошедшие в приведенный перечень.

По масштабу реализации проекты могут внедряться как на уровне промышленной организации, так и на уровне отдельных цехов, участков и отдельных рабочих мест.

По длительности цикла проекты могут быть, как и в общем случае, краткосрочными (до 1 года), среднесрочными (до 3 лет) и долгосрочными (более 3 лет).

Одним из важных вопросов в общей проблеме выбора эффективных инновационно-инвестиционных проектов в промышленном производстве является взаимосвязь самых инновационных проектов с инвестиционными по инновационным циклам. На рис. 2 приведена взаимосвязь ряда инновационных проектов с инвестициями, необходимыми для реализации этих проектов.

Исходя из приведенной схемы этапов жизненного цикла инновационных проектов, начиная с появления идеи и заканчивая падением объемов продаж реализуемых инноваций, они проходят следующие этапы развития:

- идея;
- прикладные научно-исследовательские работы (ПНИР);
- опытно-конструкторские работы (ОКР);
- технологическая подготовка производства (ТПП);
- производство;
- реализация.

Одновременно с развитием инновационных проектов идет процесс вложения инвестиций по соответствующим этапам этих процессов. Вложение инвестиций

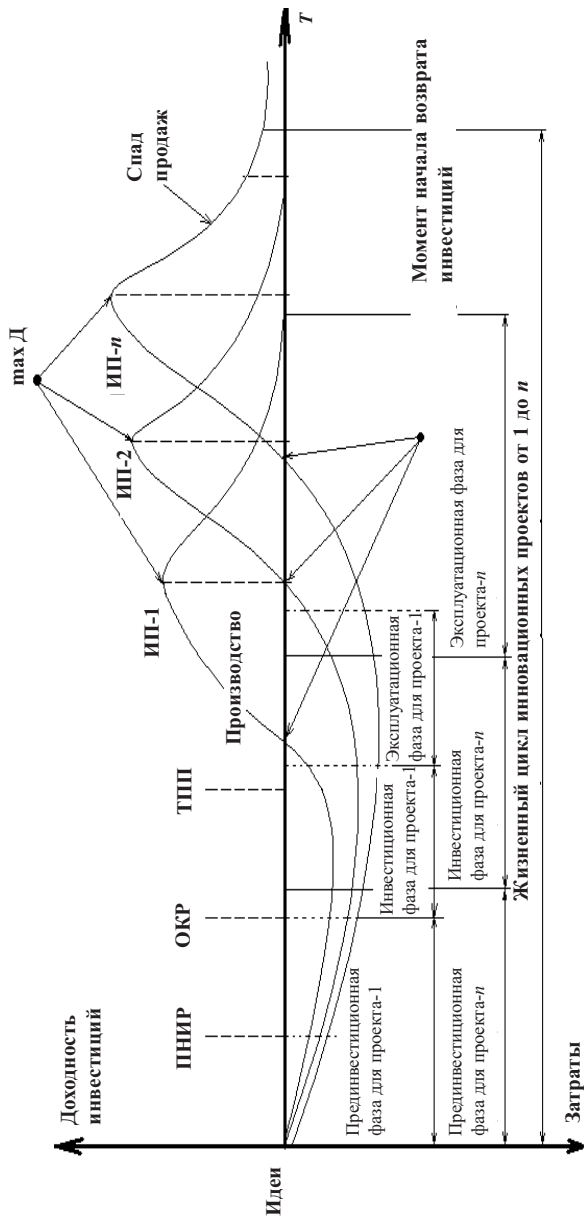


Рис. 2. Взаимосвязь инновационных проектов с инвестициями: *max D* — максимальный доход от реализации инновационных проектов от 1 до *n*; ПНИР — прикладные научно-исследовательские работы; ОКР — опытно-конструкторские работы; ТПП — технологическая подготовка производства; ИП-1, ИП-2, ..., ИП-*n* — инновационные проекты от 1 до *n*

осуществляется в соответствии с разрабатываемыми инвестиционными проектами, которые состоят из трех фаз:

- прединвестиционной;
- инвестиционной;
- эксплуатационной.

В прединвестиционной фазе осуществляется несколько параллельных видов деятельности, которые частично распространяются и на инвестиционную фазу. Инвестиционные идеи одновременно с инновационными идеями должны быть детально проработаны как в самом начале их зарождения, так и на стадиях предварительного технико-экономического обоснования (ПТЭО) и на стадии технико-экономического обоснования (ТЭО).

По своей структуре ПТЭО и ТЭО должны быть одинаковыми. Различие состоит в степени детализации рассматриваемой информации на глубине проработки проектов. Они представляют собой комплекс расчетно-аналитических документов, которые должны содержать исходные данные и основные оценочные показатели, с помощью которых рассчитывается эффективность будущих инновационных проектов. Для этого осуществляется оценка инвестиционных возможностей, предпроектная проработка инженерно-конструкторских, технологических, организационных, управленческих решений, выбор альтернативных материалов.

Анализ возможных альтернатив должен иметь место стадии ПТЭО, так как на стадии ТЭО его выполнение было бы слишком длительным и долгим. Такой анализ должен охватить самые различные альтернативы в следующих областях исследования:

- стратегия инновационных проектов и их рамки;
- концепция маркетинга и рынок;
- сырье, материалы, комплектующие изделия;
- состояние окружающей среды;
- методы проектирования и разработки технологических процессов;
- организационное построение и функции управления организацией;
- график реализации проектов и формирование бюджетов.

Приведенные факторы должны быть оценены с экономической и финансовой точек зрения. Хорошо выполненные исследования будут основой реальной оценки эффективности разрабатываемых инновационных проектов. Из множества возможных инновационных проектов от 1 до  $n$  необходимо выбрать такие, которые при определенных ограничениях были бы наиболее эффективными.

Одной из важнейших задач повышения эффективности промышленного производства является выбор эффективных инновационно-инвестиционных проектов.

При выборе эффективных инновационно-инвестиционных проектов особое значение имеет обоснование критериев выбора. Как известно, любой проект должен преследовать определенные цели и обеспечить экономию общественного труда по сравнению с фактическим уровнем затрат до реализации проектов. Проблема

состоит в том, как выявить и определить целенаправленность будущих проектов и сопоставить уровни общественных затрат до и после их реализации. Цель представляет собой осознанный образ превосхищаемого результата, на достижение которого направлены действия человека. Проекты должны быть всегда целенаправленными, т. е. иметь определенные цели. Такие проекты, которые не имеют целей, представляют собой бесцельное блуждание.

При реализации проектов весьма важным является вопрос выбора критериев их эффективности. Под критерием эффективности понимается степень достижения целей реализуемыми проектами. На практике достаточно распространенной ошибкой является то, что не делают различия между целями проектов и критериями их эффективности. Цели проектов определяют назначение проектов и смысл их функционирования и выражают точку зрения на то, для чего создаются проекты. В отличие от целей, критерии эффективности дают возможность определить: хорошо или плохо идет отдача от планируемых и реализуемых проектов. Цели и критерии эффективности и их правильный выбор весьма важны для будущих проектов.

Критерии эффективности при их выборе и определении должны удовлетворять следующим условиям:

- реально измерять эффективность будущих проектов;
- количественно отражать эффективность проектов;
- охватывать наибольшее количество результатов создаваемых проектов;
- отличаться простотой, но учитывать всю полноту результатов и затрат, связанных с созданием проектов.

В связи с тем, что механизм выбора эффективности инновационно-инвестиционных проектов осуществляется поэтапно по определенным шагам, то мы будем применять многокритериальные оценки. На основании анализа возникновения и реализации инновационно-инвестиционных проектов мной выбраны три группы критериев: научно-технические критерии, коммерческие критерии и критерии анализа социально-экономической эффективности.

Располагая определенными критериями, можно разработать комплексный подход к формированию эффективных инновационно-инвестиционных проектов.

Метод формирования эффективных инновационно-инвестиционных проектов, исходя из выбранных критериев эффективности, должен базироваться на комплексном пошаговом механизме. Комплексный пошаговый подход предусматривает выполнение следующих действий:

- на первом шаге — постановка целей и задач, стоящих перед инновационной сферой в промышленном производстве;
- на втором шаге — формирование множества (1+n) инновационных проектов, реализация которых может повлиять на конечные результаты финансово-хозяйственной деятельности промышленных организаций;

- на третьем шаге — проведение экспертизы и отбор наиболее перспективных проектов по научно-техническим критериям (соответствие с мировым уровнем, патентная чистота, вероятность технической реализации, соответствие потребностям рынка, емкость рынка, цена продукции, конкуренция, объем продаж);
- на четвертом шаге — выбор эффективных проектов в соответствии с коммерческими критериями на основе расчета точки безубыточности, а также расчета срока окупаемости;
- на пятом шаге — оценка социально-экономической эффективности отобранных на предыдущем шаге проектов;
- на шестом шаге — выбор проектов по социально-экономическим критериям путем их ранжирования по  $NPV$ ,  $IRR$  при условии ограничений по финансам и трудовым ресурсам.

На основе анализа практики и литературных данных нами разработана экономико-математическая модель выбора эффективных инновационно-инвестиционных проектов по социально-экономическим критериям ( $NPV$ ,  $IRR$ ) при условии ограничений по финансам и трудовым ресурсам.

Рассмотрим последовательность комплексного подхода выбора эффективных инновационно-инвестиционных проектов.

На третьем шаге выбор проектов осуществляется с помощью метода экспертных оценок.

Характеристики группы экспертов, включаемых в экспертную комиссию, определяются на основе их индивидуальных характеристик, а именно: компетентности, креативности, отношения к экспертизе, конформизма, конструктивности мышления, коллективизма, самокритичности.

В связи с тем, что различные критерии имеют равновеликую значимость с точки зрения оценки проектов в целом, предлагается их ранжировать в соответствии с весовыми коэффициентами, которые можно получить методом экспертных оценок. Количественные показатели могут быть приведены к “одному масштабу” с помощью формул, преобразующих значения показателей в величины, лежащие в интервале от 0 до 1, при условии сохранения их пропорций [2].

Расчетные формулы имеют следующий вид:

$$Z = \begin{cases} N/k, & \text{если } N < k \\ 1, & \text{если } N > k \end{cases}, \quad (1)$$

где  $Z$  — преобразованное к интервалу от 0 до 1 значение показателя (интервальное значение);  $N$  — исходное значение показателя;  $K$  — коэффициент пропорциональности (максимально возможное значение показателя).

В целях получения числовой оценки данного показателя следует умножить его интервальное значение на весовой коэффициент, т. е. степень важности данного показателя:

$$\Phi = ZP \text{ или } \Phi = P \times \begin{cases} N/k, & \text{если } N < k \\ 1, & \text{если } N > k \end{cases}, \quad (2)$$

где  $\Phi$  — оценка количественного показателя;  $P$  — весовой коэффициент.

Для количественных показателей, не имеющих количественного значения, следует провести квантификацию в интервале от 0 до 1.

На основании значений, присваиваемых уровням качественных показателей, можно получить их оценки. Например:

$$\Phi_s = P_s \cdot Z_s \text{ и } \Phi_n = P_n \cdot Z_n, \quad (3)$$

где  $\Phi_s$  — оценка показателя степени соответствия проекта основным направлениям развития организации;  $P_s$  — весовой коэффициент показателя степени соответствия проекта основным направлениям развития организации;  $Z_s$  — значение, присвоенное уровню показателя;  $\Phi_n$  — весовой показатель новизны;  $Z_n$  — значение, присвоенное уровню показателя новизны.

Общая оценка проекта оценки показателей состоит из суммы:

$$Б = \sum_{i=1}^k \Phi_i + \sum_{j=1}^m \Phi_j \quad (4)$$

или

$$Б = \sum_{j=1}^k P_j \times \begin{cases} N/k, & \text{если } N < k \\ 1, & \text{если } N > k \end{cases} + \sum_{j=1}^m P_j \Phi_j, \quad (5)$$

где  $Б$  — оценка проекта;  $P_i$  — весовой коэффициент  $i$ -го показателя;  $P_j$  — весовой коэффициент  $j$ -го показателя;  $\Phi_j$  — значение, присвоенное уровню  $j$ -го качественного показателя.

По итогам получения оценки всех проектов следует выбрать проекты с максимальными оценками и расположить их в порядке убывания. При этом суммарная стоимость проектов не должна превышать суммы выделяемых ресурсов. Доходность реализации инновационно-инвестиционных проектов во многом определяется способностью распределять значительные затраты на НИР и ОКР на объемы реализованной продукции.

На четвертом шаге идет дальнейший выбор проектов по коммерческим критериям. Выбор проектов на этом шаге, когда известны цена единицы продукции, емкость рынка, объем продаж, можно осуществить с помощью расчета точки безубыточности. На рис. 3 приведено графическое определение точки безубыточности.

Одним из показателей устойчивости функционирования фирмы и гарантированного ее развития является безубыточность годовой программы выпуска товара, ее минимальное значение. На рис. 3 показана схема определения границы безубыточности инновационно-инвестиционного проекта.



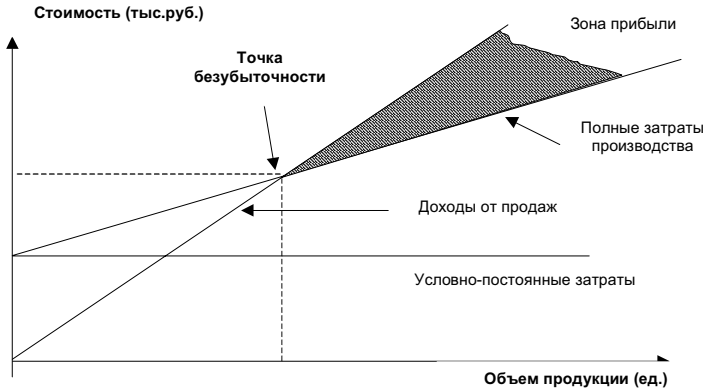


Рис. 3. Графическое определение точки безубыточности

При помощи графика безубыточности можно определить, в каком месяце может быть достигнута безубыточность. Такая информация особенно важна при разворачивании нового производства. Для этого необходимо на оси абсцисс проставить месяцы, в которые эти объемы производства будут достигнуты.

При определении этого показателя алгебраическим способом принимается, что затраты на производство продукции могут быть разделены на условно-постоянные ( $I_{уп}$ ) и условно-переменные ( $I_{уп}$ ), которые изменяются прямо пропорционально объему производства. Тогда точку безубыточности ( $B_t$ ) можно рассчитать следующим образом:

$$B_t = \frac{I_{уп}}{Ц - Ц_{уп}}, \quad (6)$$

где  $Ц$  — цена продукции.

Расчет точки безубыточности усложняется при оценке проекта в случае выпуска нескольких видов продукции. В конечном итоге показатель точки безубыточности позволяет определить требуемый объем продаж, который обеспечит получение прибыли, зависимость прибыли организации от изменения цены. Он может быть использован при введении в производство новой продукции, модернизации мощностей, изменения производственной деятельности организации.

Кроме расчета “точки безубыточности”, необходимо рассчитать срок окупаемости проекта с целью выявить, не выходит ли срок окупаемости за временные рамки жизненного цикла предлагаемой инновации.

Срок окупаемости инвестиций рассчитывается как отношение первоначальных инвестиций к чистому доходу, постоянному по величине и равномерно поступающему в организацию:

$$T_o = \frac{I}{D_{и}} = \frac{1}{ROI}, \quad (7)$$

где  $D_{и}$  — постоянный по величине и равномерно поступающий чистый доход;  $I$  — первоначальные инвестиции.

Рентабельность инвестиций ( $ROI$  — Return on Investments) позволяет установить не только прибыльность проекта, но и осуществить оценку степени этой прибыльности. Этот показатель определяется как отношение среднегодовой прибыли к вложенным единовременным инвестициям:

$$ROI = \frac{\Pi_r}{I}, \quad (8)$$

где  $I$  — единовременные инвестиции в проект.

Показатель рентабельности инвестиций может быть рассчитан исходя из результатов одного какого-либо года. Как правило, выбирается год, когда организация работает на полную производственную мощность. Частным случаем расчета показателя рентабельности в зависимости от целей экономического анализа может быть использован следующий показатель:

$$ROI = \frac{\Pi_r + \gamma}{I}, \quad (9)$$

где  $\gamma$  — процентные платежи, которые выплачиваются кредитору.

На шестом шаге проводится заключительный выбор проектов по критериям оценки социально-экономической эффективности путем их ранжирования по  $NPV$ ,  $IRR$  при условии ограничений по финансовым ресурсам.

На основе анализа литературных источников и практики разработана экономико-математическая модель выбора эффективных инновационно-инвестиционных проектов по социально-экономическим критериям ( $NPV$ ,  $IRR$ ) при условии ограничений по финансовым и трудовым ресурсам.

Сначала вводятся следующие переменные:

$$X_i = \begin{cases} 1, & \text{если } i \text{ проект принимается} \\ 0, & \text{в противном случае,} \end{cases}$$

где  $X$  — номер инновационно-инвестиционного проекта для отбора;  $i = 1, 2, 3, \dots, n$

$$\left. \begin{aligned} NPV_1 &= \sum_{t=0}^T \frac{CIF_{t1}}{(1+E_t)^t} - \sum_{t=0}^T \frac{COF_{t1}}{(1+E_t)^t} \\ &\dots \\ &\dots \\ NPV_n &= \sum_{t=0}^T \frac{CIF_{tm}}{(1+E_t)^t} - \sum_{t=0}^T \frac{COF_{tm}}{(1+E_t)^t} \end{aligned} \right\}, \quad (10)$$



Необходимо отметить, что в целях окончательного выбора проекта при условии, когда проект с высоким  $NPV$  может иметь низкий  $IRR$  нужно привлекать экспертов для анализа полученных показателей. В этом случае следует провести дополнительные исследования величины  $NPV$ ,  $IRR$  и принять окончательное решение относительно проекта и его реализации.

### Литература

1. Мыльник В.В. Инвестиционный менеджмент. М.: Академический проект, 2004. 256 с.
2. Антикризисное управление // Учебник под ред. проф. Э.М. Короткова. М.: ИНФРА-М, 2005. 431 с.

## УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ НА ОСНОВЕ НОРМЫ ПОТРЕБИТЕЛЬНОЙ СТОИМОСТИ И КАЧЕСТВА ПРОДУКТОВ И УСЛУГ

### **С.Г. ШАРАФУТДИНОВ,**

ст. преподаватель кафедры “Маркетинг”  
“МАТИ” – РГТУ им. К.Э. Циолковского

### **С.В. СУХОВ,**

кандидат технических наук, профессор,  
проректор по учебной работе “МАТИ” – РГТУ им. К.Э. Циолковского

### **Н.В. СУСЛОВА,**

ст. преподаватель кафедры “Маркетинг”  
“МАТИ” – РГТУ им. К.Э. Циолковского

Инновационная экономика, основанная на современных знаниях, предполагает революционные прорывы в технологиях, особенно в области “хайтек”, а также в маркетинге и в организации производства. Для России широкомасштабное применение инновационных технологий становится проблемой выживания в современных сложных условиях конкурентной борьбы. Позиции России на мировом рынке значительно ослаблены сложившейся ситуацией в преддверии демографических ям 2010 и 2030 годов, что подрывает основы экономического роста. Так, по данным печати<sup>1</sup>, на Китай в настоящее время приходится 13 % производства мирового ВВП, США — 24 %, Германии — 7 %, а России — 1 %. Если в 1990 году по показателю уровня жизни наша страна занимала 40-е место в мире, то в 2001 году оказались уже на 55-м, а в нынешнем году, согласно докладу “Программы развития” ООН, переместились уже на 85-е место и оказалась между Ливией и Македонией.

По продолжительности жизни Россия в 1990 году была на 20-м месте в мире, а в настоящее время — на 136-м. По качеству образования еще в 1992 году мы занимали третье место в мире, а сейчас — уже 27-е, по качеству здравоохранения — на 130-м месте.

В результате Россия отстает по макроэкономическим показателям не только от США, Японии и стран Евросоюза, но и от Китая, Индии и Бразилии.

Причиной является общее разрушение и устаревание промышленно-индустриальной базы, потеря квалифицированных кадров исследователей, рабочих и инженеров, преподавателей, воспроизводство которых нарушено по сравнению с советским периодом.

<sup>1</sup> Еженедельник “Аргументы недели”. №14/27, от 9 ноября 2006.

В сложившихся условиях прорыв в области высоких технологий становится важнейшим условием роста эффективности производства и основным условием выживания. Инновационные отрасли — наиболее эффективные в настоящее время. Так, вложения одного доллара в микроэлектронику приносит 100 долларов конечной продукции, килограмм микрочипов равен по стоимости 55 тоннам нефти, а одно рабочее место в микроэлектронике гарантирует открытие четырех рабочих мест в других отраслях.

Подлинную революцию в экономическом развитии и в образе жизни общества и каждого отдельного человека обещают нанотехнологии. В сентябре 2006 года правительство РФ приняло Федеральную целевую программу по развитию нанотехнологий и выделяет на эти цели 30 млрд. рублей в год. Однако в США программа развития нанотехнологии под названием “Национальная нанотехнологическая инициатива” действует еще с 2002 года. В нее уже вложены десятки миллионов долларов. Президент США создавал специальную комиссию, координирующую нанотехнологические исследования в важнейших отраслях промышленности и в вооруженных силах.

Таким образом, нанотехнологии попали в поле зрения большой политики, и основное соревнование развернется здесь между США, Россией и Китаем, имеющими опыт междисциплинарных исследований.

В мире нанотехнологии появились уже почти сто лет назад с открытием дифракционных рентгеновских лучей, что позволило увидеть исследователям микромир в трехмерном пространстве. С появлением атомно-силовых микроскопов появилась возможность не только видеть микрочастицы, но и манипулировать ими, создавая различные формы. Возникла реальная возможность формирования новейших материалов и веществ с заранее заданными свойствами. Подобные исследования и их практическое применение опираются на мощную междисциплинарную научную базу, позволяющую привлекать к разработкам специалистов самого разного вида — как естественнонаучного, инженерного, так и социально-экономического профиля. Подобные процессы позволяют экономить природные сырьевые и топливно-энергетические ресурсы и не дают отходов, поскольку создаваемые материалы и вещества формируются из микрочастиц.

Роль социально-экономических дисциплин в развитии и практическом применении нанотехнологий состоит в разработке моделей и программ, использующих категорию нормы потребительной стоимости, которая позволяет управлять формированием свойств материалов не случайно или по какому-либо наитию исследователей, а на основе заранее рассчитанной эффективности удовлетворяемых ими потребностей потребителей.

Данная категория была научно обоснована и введена в научный оборот еще тридцать лет назад, однако массовое производство, игнорирование потребностей потребителей, отсутствие информационных технологий производства и реализации продукции не создавали для ее практического использования необходимой информационной и мотивационной базы. Нанотехнологии делают ее применение

объективно необходимыми, для чего нужна, в первую очередь подготовка и обучение высококвалифицированных кадров, умеющих сочетать в работе над нанотехнологиями как специальные технические, так и экономические и маркетинговые знания.

Развитие нанотехнологии предъявляет новые повышенные требования и к развитию самой экономической науки и таких ее дисциплин и направлений, как маркетинг, менеджмент, организация производства и в особенности — инновационные маркетинг и менеджмент, которые опираются на новые инновационные экономические категории, способные развивать нанотехнологии, связанные и основанные на ней производства. При этом необходимо иметь в виду, что данные экономические, маркетинговые и организационные направления и технологии имеют подрывной характер, поскольку способствуют настоящему прорыву в производстве и создают новые способы удовлетворения потребностей.

Современная инновационная экономика, основанная на знаниях, предполагает новые подходы и новые решения, опирается на теории и концепции, способные создать методики управления, предсказывать успех или неудачу инновационных проектов, разработки и реализации “подрывных” стратегий бизнеса, обеспечивать успехи в конкурентной борьбе, как на внутреннем, так и на внешнем рынке. Поиски таких методик, опирающихся на новую парадигму знаний и представлений о современных рыночных процессах, идут уже давно.

Западные ученые Дж. Стиглиц и А. Айкерлоф в 2002 году получили Нобелевскую премию за открытие эффекта рыночной асимметрии, опирающейся на различные представления и оценки рынка как со стороны производителя, так и потребителя. Однако еще в 1965 году вышла работа Д.С. Львова, В.И. Сиськова и В.И. Седова “Стандарт и качество”<sup>2</sup>, в которой качество впервые рассматривалось как единство двух категорий — производственного и потребительского качества, а между ними устанавливались функциональные отношения, которые могут быть измерены.

Дальнейшее углубление в суть данной проблемы позволило Перекалиной Н.С. доказать, что за производственным качеством скрывается еще более содержательное понятие — норма потребительной стоимости как непосредственный результат труда и производства. В процессе доведения продукции до потребителя она модифицируется и превращается в качество продукта, субъективно воспринимаемое и оцениваемое каждым конкретным потребителем. Таким образом — нет производственного качества, но есть норма и масса потребительной стоимости, или показатели эффективного потребления продуктов, создаваемые в процессе производства. Действительное, воспринимаемое качество продукции, имеет материальную основу — совокупность свойств товара, создаваемых трудом и производством с целью удовлетворения потребностей. Однако качество как превращенная НПС отражается в сознании и подсознании каждого потребителя как некая социальная

<sup>2</sup> Львов Д.С., Сиськов В.И., Седов В.И. “Стандарт и качество”. Изд-во “Стандарты”. М., 1965.

норма, на которую можно воздействовать, манипулируя тем самым сознанием и подсознанием потребителей. Этим доказывается мифологическое происхождение брэнда.

Нормативный характер экономических отношений, выражающих степень удовлетворения потребностей потребителей, является атрибутивным признаком инновационной экономики, основанной на знаниях. О необходимости такого нормирования и его значимости в управлении различными рыночными отношениями и институтами, в частности, транзакционными издержками, пишет все большее число ученых. Так, Н.К. Моисеева и другие авторы в монографии “Брэинг в управлении маркетингом”<sup>3</sup> рассматривает нормативный характер современного брэинга как гаранта и сигнала высокого качества брэинрованного товара.

Характер формирования и обеспечения социальных норм они связывают с развитием процессов потребления, который определяется функцией полезности хозяйствующих субъектов. Ее могут учитывать или не учитывать в зависимости от своих интересов и необходимости поддержания репутации и имиджа своего бизнеса в обществе.

Причем, если число верящих и соблюдающих социальные нормы растет, то увеличивается и полезность данного бизнеса для рыночной экономики.

Данные модели свидетельствуют о плодотворности идеи развития нормативных отношений в рыночной экономике, которым в немалой степени способствуют инновационные процессы, происходящие в современном обществе, поскольку связанные с ними нововведения обеспечивают прорыв в экономических отношениях и отход от устоявшихся и устаревших норм.

А. Ульяновский в монографии “Мифодизайн. Коммерческие и социальные мифы”<sup>4</sup> еще глубже углубляется в социально-психологическую сущность брэиндов и брэинга, вплотную связывая его происхождение с “нормой социального мифа”, которая определяется “доверительной формой нормы, доверительной репрезентативной ценностью”, в том числе и в форме нормы мотива удовлетворения потребности, которая выражает состояние личности, зависящей от условий своего существования. Это образует мотивацию человека к целенаправленной деятельности, направленной на удовлетворение потребностей.

Таким образом, создание виртуального капитала — мифа брэинда — также нуждается в нормировании. Следовательно, в современном обществе сложились две системы взглядов на инновационную сущность продукта, в данном случае брэинда как некую социальную норму. Она предполагает измерение продукта не только посредством привлечения физических и метрологических средств, но и при помощи таких социально-экономических и психологических стимулов, как степень удовлетворенности продуктом, “нормы совершенствования продукта”, наконец —

<sup>3</sup> Моисеева Н.К., Рюмин М.Ю. и др. “Брэинг в управлении маркетингом”. М., изд-во “Олимп-Л”, 2006. С. 167.

<sup>4</sup> Ульяновский А. “Мифодизайн”. СПб.: “Питер”, 2005. С. 161.



нормы потребительной стоимости, которая является предшественницей данных методов и средств. Ведь сущность данной категории рассматривалась в отечественной литературе еще в 70-е годы.

Норма потребительной стоимости представляет собой синтез, единство технико-технологической, социально-экономической и психологической сущности продукта труда. Она направлена на измерение посредством экономико-математических методов и моделей объективного соответствия материально-вещественных свойств товара потребностям и запросам потребителей, что позволяет обосновать их уровень, направленный на реальное повышение эффективности потребления.

На основе нормы потребительной стоимости можно определить и наладить механизм измерения состояния товара в процессе прохождения им кривой жизненного цикла товара. Ведь норма потребительной стоимости выражает движение уровня соответствия свойств потребностям вокруг некоего уровня, который может быть больше единицы, равен ей или быть меньше.

Это движение соответствует зарождению потребностей в данном свойстве, их массовому распространению, а затем — отмиранию и появлению новой потребности в новом или усовершенствованном товаре, или его отдельных свойствах. Отслеживание данных процессов в течение всего существования товара на рынке позволяет объективизировать установление цены. В условиях стабилизации потребностей и спроса на особенно ценные товары или удачные брэнды она снижается до уровня цены равновесия, а снятые с производства товары затем уцениваются для распродажи.

Действие данного механизма обуславливает ориентацию рыночных субъектов — производителей и поставщиков — на постоянное обновление продукции, ее свойств или отдельных элементов. Для удовлетворения качественно и количественно возрастающих потребностей потребителей необходимо не просто вовремя снимать с производства устаревавшую продукцию, но и постоянно заниматься технологическим и техническим обновлением, эффективно управлять инновационными процессами.

Норма потребительной стоимости<sup>5</sup>, разработанная в 70–80-е годы, является категорией организации и управления, которая сознательно используется обществом в целях наращивания и регулирования потребления, создания мифов как социальных норм современного общества и как основы для повышения конкурентоспособности продуктов и бизнеса. Поэтому с годами она все более доказывает свое право на существование, поскольку закономерности ее формирования и использования прослеживаются как в производственной, так и непроизводственной сферах экономики, что позволяет планировать и создавать продукты с заранее

<sup>5</sup> См. *Перекалина Н.С.* “Роль потребительской оценки в управлении качеством товаров”. М.: Экономика, 1978; “Качество и растущие потребности общества”. М.: Экономика, 1982; “Качество в системе маркетинга”. М.: Система, 1991 и др. работы.

заданными потребителями свойствами, обеспечивающими им успех на рынке и высокую эффективность в потреблении производством, прежде всего, инновационных нанотехнологий.

Для формирования таких продуктов обществу и производителям необходим постоянный приток информации, накопление и широкое распространение знаний, позволяющих создавать новые технологии, техническую базу и новые товары. Эти знания относятся, прежде всего, к изучению потребностей человека и производству, мотивов и мотиваций поведения для их постоянного удовлетворения, развитию фундаментальных и прикладных знаний о непрерывно меняющемся мире.

На реализацию этих знаний направлена современная инновационная экономика, в которой именно знание является самым ценным и эффективным капиталом. Она соответствует новой парадигме развития общества и бизнеса, которая предполагает переход от массового производства и потребления к новым видам корпоративной деятельности, основанной на информационных активах, обусловленных второй волной научно-технической революции, приведшей к всеобщей компьютеризации, которая высокими темпами и скоростью превращает накопленную информацию в знания.

Отставание России в данном направлении, вызванное застоём нашего общества в семидесятые-восемидесятые годы прошлого века, сделало невозможным позитивное использование категории НПС в экономике, поскольку она требовала для расчетов знаний и отношений, а также уровня развития экономики, порождающего потребности в этих знаниях и в основанных на них показателях, необходимых для совершенствования управления экономикой. Ведь норма всегда противостоит хаосу и абсурду в общественно-экономических отношениях потребления и производства, а также в ценностных ориентациях человека и в противостоянии человека и природы в процессе рационального использования ее ресурсов, особенно топливно-энергетических, которые не являются возобновляемыми.

Все это позволяет считать норму потребительной стоимости не только современной категорией управления и организации производства, но и указывает на ее роль в функционировании и развитии инновационной экономики, поскольку она способствует реализации самой ее сущности, а также связанными с ней процессами диффузии знаний, получению квазиаренды и т. п.

Взаимопроникновение современных технологий и экономических наук, обладающих инновационными категориями, выдвигает новые требования к подготовке кадров инженеров и технологов, особенно в авиакосмической отрасли. Речь идет о взаимопроникновении, синтезе технологических и социально-экономических дисциплин при обучении, прежде всего специалистов в области высоких технологий. Для этого уже недостаточно простого включения в образовательные стандарты технических специальностей маркетинга и других социально-экономических дисциплин. Речь идет о совместных комплексных и системных исследованиях профессионалов технических и экономических наук, прежде всего в области

нанотехнологий, способных существенно изменить и обогатить учебный процесс в технико-технологических и технических университетах. При этом необходимо подчеркнуть, что для эффективной работы ученых в области синтеза технических и экономических дисциплин необходимо сохранить действующие технологические университеты, в которых уже началось сближение данных дисциплин и кафедр, формирование единых научных школ.

Под воздействием современной научно-технической и информационной революции меняется также и содержание маркетинга и менеджмента, которое обогащается за счет категорий, связанных с планированием и управлением эффективностью удовлетворения настоящих и будущих потребностей на основе нормы потребительной стоимости и связанных с ней категорий. Это особенно видно на примере развития маркетинга образовательных услуг в вузах, которые инновационные процессы, основанные на НПС, рассматривают в системе мероприятий комплекса маркетинга, что также можно назвать инновационной управленческой технологией.

Стремление вузов целенаправленно развивать конкурентные преимущества на рынке образовательных услуг потребовало рационального применения методологии комплекса маркетинга как интегрированной системы достижения не только оперативно-тактических, но и перспективных маркетинговых целей образовательной организации в конкурентной рыночной среде. Для решения данной задачи наиболее подходит, на наш взгляд, агрегированный подход с применением методологии макроэкономического анализа. Объектом стратегического управления является экзогенная или эндогенная инновационная и инвестиционная программа, реализация которой должна обеспечить стабильный рост внутренней и внешней конкурентоспособности вуза.

В состав макроэкономических показателей, обобщенно отражающих динамику развития системы маркетинга образовательных услуг вуза, основываясь на применении метода производственных функций, входят: максимально возможное предложение образовательных услуг вуза в году  $t$  —  $Y_t$ ; объем основных фондов  $K_t$ ; объем трудовых ресурсов  $L_t$ ;  $W_{rt}$  — обобщенный научно-технический уровень ресурсов;  $w_r$  — относительный темп роста показателя  $W_{rt}$ ;  $I_t$  — ежегодные инвестиции в инвестиционные системы маркетинга образовательных услуг. В этом случае допустимо использовать макро модель вида:

$$Y_t/Y_0 = W_{rt} (K_t/K_0)^a (L_t/L_0)^b, \quad (1)$$

$$K_t = K_{t-1} + I_{t-1} - \mu K_{t-1}, \quad (2)$$

$$L_t = K_t/k, \quad (3)$$

$$W_{rt} = \exp(w_r t), \quad (4)$$

где  $K_0$ ,  $L_0$  — объемы основных фондов и трудовых ресурсов в базовом году;  $a$ ,  $b$  — коэффициенты эластичности по ресурсам конкретных видов;  $\mu$  — норма

амортизации, показывающая среднегодовой процент выбытия основных фондов из-за физического износа и морального старения;  $k$  — фондовооруженность персонала;  $I_{t-1}$  — инвестиции в инновации в году  $t - 1$ . На основе расчета определяются показатели внутренней конкурентоспособности:  $\Phi_t$  — фондоотдача;  $P_t$  — производительность труда, НПС образовательных услуг и т. д.

Первое уравнение представляет собой маркетинговую производственную функцию. Второе уравнение описывает динамику роста основных фондов. Третье уравнение моделирует динамику изменения численности персонала. Четвертое уравнение моделирует рост качества ресурсов и их формирование.

Для оценки параметров производственной функции целесообразно использовать статистический подход, проведя предварительную линеаризацию производственной функции путем логарифмирования. Такое преобразование позволяет перейти к задаче построения линейной регрессии на основе метода наименьших квадратов.

$$\ln(Y_t/Y_0) = w_r t + a \ln(K_t/K_0) + b \ln(L_t/L_0). \quad (5)$$

Проведя замену переменных,

$$\tilde{Y}_t = \ln(Y_t/Y_0); \quad \tilde{K}_t = \ln(K_t/K_0); \quad \tilde{L}_t = \ln(L_t/L_0)$$

критерий идентификации получим в таком виде:

$$J = \sum (\tilde{Y}_i - w_r i - a \tilde{K}_i - b \tilde{L}_i)^2 \rightarrow \min. \quad (6)$$

Результатом решения задачи (7) являются оценки параметров производственной функции:

$$\hat{w}_r; \hat{a}; \hat{b}.$$

Аналогично оцениваются параметры других уравнений макромоделли.

Рассмотрим конкретный пример, близкий к реальности. Исходные данные для расчета и результаты приведены в табл. 1, 2.

Таблица 1

$Y_0$	$K_0$	$L_0$	$I$	$A$	$B$	$w_r$	$\mu$	$k$
100	100 000	50	20 000	0,4	0,7	0,05	0,1	2000

Из исходных данных следует, что действующая система маркетинга способна обеспечить ежегодный объем студентов и слушателей в количестве не более ста человек, привлекая к работе персонал численностью 50 чел. Служба маркетинга оснащена относительно новым оборудованием, величина его ежегодного выбытия составляет в среднем 10 процентов. Маркетинговая производственная функция в своих параметрах учитывает повышенную значимость персонала по сравнению с основными фондами. Темп научно-технического прогресса, результатом

Таблица 2

Год	1	2	3
$K_t$	1,1	1,19	1,271
$L_t$	1,1	1,2	1,28
$Y_t$	1,17	1,33	1,51
$W_r$	1,05	1,11	1,16
$\Phi_t$	1,06	1,12	1,19
$P_t$	1,06	1,12	1,18

которого является стабильный рост НПС и качества факторов производства, составляет пять процентов. Показатель фондовооруженности показывает относительно низкий уровень технической оснащенности персонала.

Полученные результаты демонстрируют позитивное развитие системы маркетинга образовательных услуг на базе принятой инвестиционной программы, которая обеспечивает не только рост масштаба, но и повышение НПС и качества ресурсов, пропорциональное повышение фондоотдачи и производительности труда, т. е. стабильный рост внутренней конкурентоспособности вуза в условиях инновационной экономики.

## **МЕХАНИЗМ ВЫБОРА ЭФФЕКТИВНОЙ СТРУКТУРЫ КОМПЛЕКСА ЗАДАЧ САПР В ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**С.Б. ШАРЕНКОВ,**

кандидат экономических наук, доцент кафедры "Финансовый менеджмент"  
"МАТИ" – РГТУ им. К.Э. Циолковского

Ускорение темпов инновационных процессов является решающим условием повышения эффективности финансово-хозяйственной деятельности предприятия и качества продукции. Высокие темпы развития инновационных процессов должны обеспечиваться разработкой, производством и массовым применением высокоэффективных машин, оборудования, приборов и технологических процессов. Объективным препятствием повышению качества выпускаемых изделий и сокращения сроков их разработки является несоответствие между сложностью проектируемых объектов и устаревшими методами и средствами их проектирования. Применение математических методов, программ и ЭВМ в процессе проектирования способствует повышению технического уровня и качества проектируемых объектов, сокращению сроков их разработки и освоения в производстве. Автоматизация процессов проектирования особенно эффективна, когда от автоматизации выполнения отдельных инженерных расчетов переходят к комплексной автоматизации, создавая для этой цели системы автоматизированного проектирования (САПР).

Каждая внедряемая автоматизированная информационная система способна оказывать влияние на результаты финансово-хозяйственной деятельности предприятия. Однако наибольшее влияние способна оказывать САПР. Она является начальным информационным ядром с точки зрения виртуального предприятия. Именно от технико-экономических характеристик САПР в значительной степени зависит эффективность функционирования остальных автоматизированных информационных систем и эффективность предприятия в целом.

На промышленном предприятии САПР состоит из двух систем САПР-К и САПР-Т. Система САПР-К функционирует в рамках конструкторской подготовки производства и обеспечивает разработку и проектирование конструкций изделий. Система САПР-Т функционирует в рамках технологической подготовки производства и обеспечивает разработку технологических процессов, технологической оснастки, управляющих программ для станков с ЧПУ и т. д. При этом структура проектной, технологической и эксплуатационной документации, понятийный аппарат и языки представления данных САПР должны быть стандартизованы, так как помимо САПР на современных промышленных предприятиях внедряется большое количество различных автоматизированных информационных систем, образующих в совокупности виртуальное предприятие и охватывающих все стадии

жизненного цикла изделия (CALS — “Computer Aided Acquisition and Life-Cycle Support” — Автоматизация непрерывных поставок и жизненного цикла изделия).

Чтобы достичь должного уровня взаимодействия промышленных автоматизированных информационных систем (CAD/CAE/CAM — PDM, MRP — ERP), требуется создание единого информационного пространства. Единое информационное пространство обеспечивается благодаря унификации как формы, так и содержания информации о конкретных изделиях на различных этапах их жизненного цикла. Современное производство сложных изделий машиностроения может быть обеспечено использованием на предприятии CALS-технологий. Под понятием CALS-технологий понимается принципиально новая информационная система электронного описания процессов разработки, проектирования, комплектации, производства, модернизации, сбыта, эксплуатации, сервисного обслуживания и утилизации технических средств.

В целях повышения эффективности конструкторско-технологической подготовки производства и предприятия в целом важным направлением являются разработка и создание комплекса функциональных задач САПР как одной из составных частей автоматизированного производства на принципах CALS-технологий. Проведенное исследование базируется на методологических, нормативных и информационных материалах ведущих научно-исследовательских институтов в области проектирования и инвестиционного анализа: РосНИИ, ЦНИИКА, НИИТЭХИМ, ВНИИмаш, ВНИИЭПРАНТ, ЭНИМС, ЦЭМИ РАН.

В начале исследования был проведен анализ современного состояния процесса формирования САПР на основе современных информационных технологий в России и за рубежом. Проведенный анализ показал, что выбор структуры комплекса задач САПР напрямую зависит от характера и направленности решаемых с его помощью функциональных задач, а оценка эффективности его структуры на стадиях ПТЭО и ТЭО имеет важное значение в связи со значительными капитальными и эксплуатационными затратами.

Одним из основных структурных элементов комплекса задач САПР является функциональная система, решающая группу задач, связанных с тем или иным аспектом проектирования, а основным структурным элементом каждой системы является  $j$ -я функциональная задача.

Специфика решения каждой задачи определяется классом задачи, ее назначением, экономической сущностью. В работе исследованы и классифицированы задачи, образующие комплекс САПР.

Всю совокупность задач в двух функциональных системах САПР-К и САПР-Т можно разделить на три основные группы:

1. Функциональные задачи — задачи, связанные с решением тех или иных аспектов проектирования.
2. Обеспечивающие задачи — задачи, предназначенные для материального обеспечения нормального функционирования САПР.

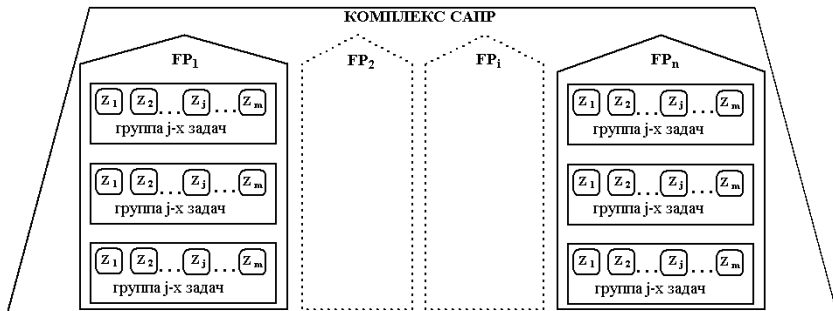


Рис. 1. Структурная схема комплекса задач САПР при позадачном подходе:  $Z_1; Z_2; \dots; Z_j; \dots; Z_m$  — локальные задачи, объединенные в группы по функциональному признаку;  $FP_1; FP_2; \dots; FP_j; \dots; FP_n$  — функциональные системы, решающие определенные наборы функциональных задач САПР-К и САПР-Т

3. Задачи взаимодействия — задачи, обеспечивающие взаимодействие между функциональными задачами САПР-К, САПР-Т и их комплексами, а также системами управления информацией об изделии, планирования производства и управления предприятием. Задачи взаимодействия собственно и создают возможность реализации концепции CALS-технологий, обеспечивая возможность взаимодействия различных информационных систем используемых на предприятии. Они позволяют решать разнородные задачи в едином информационном пространстве посредством единого представления графических данных, автоматического и полуавтоматического внесения изменений во все последующие зависимые данные в результате изменения геометрии изделия или технологии изготовления.

- Первый (начальный) уровень. Набор задач взаимодействия начального уровня — увязывают между собой функциональные задачи в комплекс САПР-К и САПР-Т соответственно.

Задачи первого уровня обеспечивают проектирование в единой цифровой модели изделия, используемой на всех этапах проектирования, включая функции детального твердотельного моделирования, исследования сборок и отдельных деталей с возможностью их анализа на воздействие температуры и вибрации, а также прочностные и другие виды расчетов. Также позволяют одновременно вести проектные работы несколькими разработчиками.

- Второй (средний) уровень. Задачи среднего уровня — связывают все стадии проектирования, инженерного анализа, подготовки производства и изготовления изделий.

Интеграция систем САПР и PDM позволяет осуществлять эффективный обмен информацией на предприятии, избегать двойного ввода данных и ошибок, сопровождающих ручной ввод информации. Это обеспечивает точность расчетов при планировании и управлении производством, повышает эффективность затрат персонала, способствует росту эффективности производства.



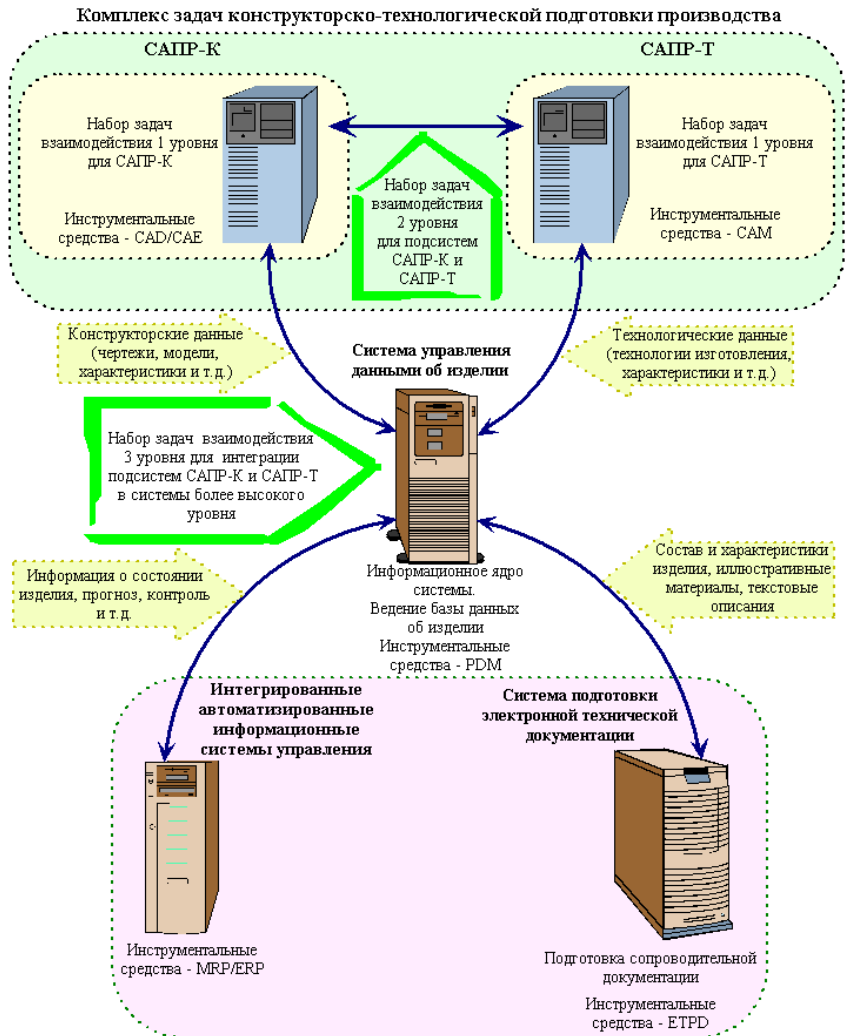


Рис. 2. Структурная схема наборов задач взаимодействия

- Третий уровень (управление). Задачи третьего уровня (управление) — обеспечивают поддержку управления всеми данными проекта и контроль над всеми процессами, используемыми в разработке и проектировании. Возможность получать необходимую для них сводную информацию (трудоемкость и материалоемкость изготовления изделия, потребность в инструменте и оснастке, данные о загрузке оборудования).

В совокупности все три уровня задач взаимодействия собственно и создают возможность реализации концепции CALS-технологий.

Все задачи и их группы в системах при проектировании комплекса функциональных задач САПР для реальных промышленных предприятий должны всякий раз уточняться. Это необходимо делать на основе анализа функций и операций, которые выполняются службами конструкторско-технологической подготовки производства предприятия и которые планируется автоматизировать с помощью разрабатываемой САПР.

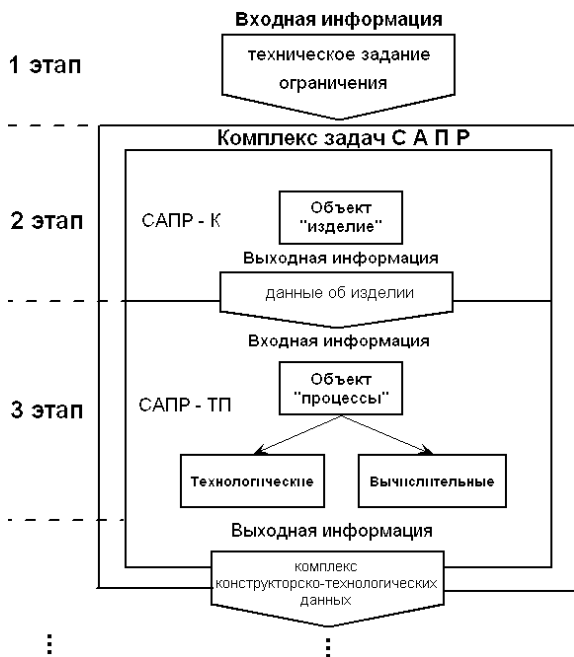
В ходе проведения исследования определена информационно-функциональная структура предприятия, функционирующего на принципах CALS-технологий. Созданная таким образом на реально действующем промышленном предприятии информационно-функциональная схема позволяет конкретно установить последовательность процедур (автоматизированных, ручных и смешанных), а также соответствующее им прохождение потоков информации в процессе функционирования предприятия.

Комплекс функциональных задач САПР имеет непосредственное отношение к начальным этапам жизненного цикла изделия (конструкторско-технологическая подготовка производства). В ходе движения информации по жизненному циклу объект проектирования изменяется в соответствии с появлением и изменением информации об изделии. В зависимости от исходной информации на различных этапах объектом проектирования могут быть как конструкции изделия, так и различные процессы (рис. 3).

На основе данных технического задания и ограничений, на втором этапе жизненного цикла изделия получают некоторое оформленное проектное решение, где первоначальным объектом проектирования является конструкция изделия. Другими словами, формируется массив информации, содержащий данные о составе изделия, геометрических характеристиках, внешних и внутренних отношениях компонентов изделия и т. п.

Выходная информация второго этапа является входной информацией для третьего этапа. Соответственно, на основании набора физических данных о конструкции изделия на третьем этапе объектом проектирования являются процессы (технологические и вычислительные), необходимые для преобразования заготовки (сырья) в требуемое изделие.

Итогом конструкторско-технологической подготовки производства является совокупная выходная информация начальных этапов жизненного цикла изделия,



*Рис. 3. Изменение объектов проектирования САПР по этапам жизненного цикла изделия (конструкторско-технологическая подготовка производства)*

представляющая собой полный комплекс конструкторско-технологических данных, используемых в дальнейшем непосредственно в производстве. К остальным этапам жизненного цикла изделия комплекс функциональных задач САПР имеет косвенное отношение.

Помимо систематизации информационных потоков, выполняемых функций и операций создание информационной схемы позволяет выявить "узкие" места происходящих процессов и способствует их оптимизации.

Рассмотрены подходы и методы оценки создаваемых САПР с позиции эффективности. Выявлено, что комплексы функциональных САПР имеют ряд особенностей, значительно усложняющих расчет их экономической эффективности. А это в свою очередь требует разработки новых подходов и методов оценки результатов от эксплуатации функциональных задач и их комплексов.

На основании проведенного анализа развития подходов и методов формирования структур САПР и оценки эффективности создаваемых автоматизированных информационных систем, было выявлено, что при разработке механизма выбора

Таблица 1

### Основные факторы и источники социально-экономических результатов от реализации функциональных задач САПР

Социально-экономические цели	Факторы социально-экономических результатов	Источники социально-экономических результатов
1. Экономические показатели:		
Увеличение объема реализуемой продукции	<p>Повышение производительности труда ИТР</p> <p>Повышение интенсификации используемого оборудования за счет оптимизации его загрузки, оптимизации технологических процессов</p> <p>Повышение гибкости производства</p> <p>Появление эффекта взаимодействия</p>	<p>Сокращение внутрисменных и целосменных потерь рабочего времени</p> <p>Сокращение времени простоев оборудования, обслуживания и ремонта</p> <p>Сокращение времени на переналадку и подналадку оборудования</p> <p>Увеличение количественной величины эффекта от предельных источников</p>
Снижение себестоимости продукции	Рациональное использование материальных ресурсов	<p>Сокращение затрат на следующие материальные ресурсы: сырье и материалы; топливо и энергию на технологические цели; смазочных, обтирочных материалов, эмульсии для охлаждения и прочих вспомогательных материалов для ухода за оборудованием; воды, пара, сжатого воздуха и других видов энергии, приводящих в движение оборудование; сырье, материалы, топливо и энергия, израсходованные в период простоя по вине цеха; канцелярские, типографские, почтово-телеграфные расходы заводоуправления и цехов; запасные части и другие материалы, расходуемые при ремонте производственного оборудования, транспортных средств</p>

	<p>Повышение производительности труда ИТР</p>	<p>Сокращение затрат на основную и дополнительную заработную плату с учетом отчислений на налоги: конструкторов, технологов, чертежников, копировщиков, занимающихся проектированием и конструированием технологических процессов и составлением технической документации на новое изделие; работников предприятия, занятых разработкой норм затрат труда и заработной платы, расхода материалов, топлива, инструментов и составлением нормативных калькуляций себестоимости изделий; работников предприятия, занятых проектированием новой технологии и составлением технической документации на новый технологический процесс</p>
	<p>Высвобождение основных производственных фондов</p>	<p>Сокращение амортизационных отчислений от высвобождения основных и вспомогательных производственных фондов</p>
	<p>Повышение качества продукции</p>	<p>Сокращение потерь от брака. Сокращение расходов на ремонт в эксплуатации.</p>
	<p>Улучшение разработки планов и их оптимизация</p>	<p>Сокращение расходов на сверхурочные часы</p>
	<p>Повышение качества разработки планов материально-технического снабжения</p>	<p>Сокращение расходов на командировки</p>
<p>Сокращение непроизводительных расходов, не входящих в себестоимость</p>	<p>Улучшение своевременности поставок продукции и ее качества</p>	<p>Сокращение расходов на штрафы, пени, неустойки</p>
<p>Сокращение длительности цикла производства</p>	<p>Повышение гибкости производства, ускорение переработки информации</p>	<p>Сокращение времени изготовления продукции</p>
<p>Ускорение оборачиваемости оборотных средств</p>	<p>Уменьшение величины незавершенного производства</p>	<p>Снижение потребности в материальных, трудовых ресурсах и основных производственных фондах</p>
<p>Повышение качества продукции и ее сортности</p>	<p>Сокращение брака, увеличение ресурса и надежности продукции в эксплуатации</p>	<p>Дополнительная прибыль предприятия-изготовителя за счет увеличения цен на продукцию</p>
<p>Высвобождение основных производственных фондов</p>	<p>Повышение производительности труда работников</p>	<p>Сокращение капитальных вложений в основные производственные фонды</p>

Окончание табл. 1

Социально-экономические цели	Факторы социально-экономических результатов	Источники социально-экономических результатов
2. Социальные показатели:		
Снижение себестоимости продукции за счет улучшения условий труда и подготовки кадров	<p>Улучшение условий труда, сокращение профессиональных заболеваний и производственного травматизма</p> <p>Снижение текучести кадров</p>	<p>Сокращение внутрипроизводственных расходов, связанных с потерями по нетрудоспособности вследствие производственных травм. Сокращение затрат на спецодежду, спецобувь, очки и другие защитные приспособления, безвозмездно выдаваемые работникам. Сокращение стоимости материалов, затраченных на устройство и содержание средств охраны труда</p> <p>Сокращение расходов, связанных с организованным набором специалистов высокой квалификации</p>
Улучшение состояния экологической среды	<p>Улучшение состояния окружающей среды в зоне проживания его работников</p> <p>Уменьшение потерь сырья, топлива, основных и вспомогательных материалов в отходах, сточных водах, уходящих газах и выбрасываемой пыли</p>	<p>Увеличение роста производительности труда. Сокращение времени заболеваемости трудящихся</p> <p>Увеличение прироста прибыли за счет сокращения потерь сырья, топлива, основных и вспомогательных материалов в отходах, сточных водах, уходящих газах и выбрасываемой пыли</p>
Улучшение качественных факторов социальных условий труда и быта	<p>Уменьшение количества текущих ремонтов оборудования</p> <p>Создание благоприятных условий для улучшения содержательности труда. Создание благоприятной социальной инфраструктуры.</p> <p>Повышение работоспособности и производительности работающих в течение рабочего дня. Увеличение продолжительности общего периода производительной активности трудящихся</p>	<p>Сокращение затрат на проведение текущих ремонтов оборудования</p> <p>Сокращение расходов на социально-культурное обслуживание в виде медицинской помощи. Повышение производительности труда</p>

<p>Возможность получения эффекта взаимодействия (синергизма)</p>	<p>Появление кооперации локальных i-х САПР, интеграция с другими информационными системами в условиях CALS-технологий</p> <p>Повышение производительности труда за счет появления более глубокой системности</p>	<p>Сокращение эксплуатационных расходов на функционирование комплекса САПР интегрированного с компонентами CALS</p> <p>Дополнительное сокращение внутрисменных и целосменных потерь рабочего времени, простоев оборудования, обслуживания и его ремонта. Снижение себестоимости продукции в результате сокращения ее трудоемкости. Снижение времени пролеживания деталей между технологическими и контрольными операциями</p>
--	--	---

эффективной структуры комплекса функциональных задач САПР должен использоваться экономический критерий.

Анализ отечественной и зарубежной экономической литературы показал, что на сегодняшний день не существует эффективной методики оценки эффективности САПР, что определило необходимость разработки новых подходов и методов в решении данной проблемы.

При разработке механизма формирования эффективного комплекса задач САПР в промышленности нами в качестве критерия эффективности формирования структуры комплекса функциональных задач САПР на промышленном предприятии выбран критерий максимума социально-экономической эффективности. Расчетный коэффициент социально-экономической эффективности производимых затрат в общем случае определяется как отношение суммарной годовой экономии от реализации  $j$ -й функциональной задачи к необходимым при этом затратам. Ранжирование задач по предложенному критерию позволяет сформировать рациональную последовательность реализации функциональных задач САПР.

Для обеспечения расчета эффективности в соответствии с выбранным критерием разработана методика оценки затрат на создание и эксплуатацию функциональных задач САПР. Используя полученную методику, можно всесторонне оценить затраты, связанные с внедрением и эксплуатацией  $j$ -й функциональной задачи, что в дальнейшем будет основой расчета совокупных затрат на комплекс задачи САПР в целом.

Проведенное исследование позволило выявить факторы и источники образования социально-экономических результатов от реализации функциональных задач. Задачи, решаемые с помощью электронно-вычислительной техники, различаются между собой целью, а следовательно, и направлением влияния на эффективность. Источники формирования социально-экономических результатов будут изменяться в зависимости от того, к какой функциональной системе относится каждая конкретная задача.

На основании факторов и источников разработана методика оценки социально-экономических результатов с учетом синергетического эффекта от реализации комплекса задач САПР в структуре СALS. Основные социально-экономические результаты от внедрения и реализации функциональных задач условно можно разделить на результаты, полученные при обработке информации в сфере проектирования изделий и технологических процессов, а также непосредственно в производстве.

Образование эффекта взаимодействия (синергии) от реализации информационных систем обусловлено целым рядом причин, возникающих в процессе интеграции локальных задач в комплекс задач САПР, и последующей интеграцией комплекса САПР в системы более высокого уровня.

Помимо этого разработана модель выбора эффективной структуры комплекса функциональных задач САПР на основе критерия максимума социально-экономической эффективности в условиях ограничения по финансовым, трудовым и вы-



числительным видам ресурсов. Полученная модель формирования эффективной структуры комплекса функциональных задач САПР на промышленном предприятии в условиях ограниченных ресурсов позволяет определить их состав и порядок формирования, с определенной степенью отвечающие условию рациональности. Модель формирования структуры комплекса функциональных задач САПР в условиях ограниченных ресурсов вполне применима для формирования информационных систем различного назначения.

Для обеспечения процесса принятия обоснованного управленческого решения о внедрении комплекса функциональных задач САПР разработан алгоритм последовательности действий по выбору эффективной структуры комплекса функциональных задач САПР на функционирующем предприятии. Алгоритм позволил формализованно описать последовательность шагов действий по разработке и выбору оптимальной структуры комплекса функциональных задач САПР на промышленном предприятии.

Научная новизна работы заключается в следующих положениях и результатах:

- выбран критерий формирования эффективного комплекса функциональных задач САПР;
- сформирована методика оценки затрат на создание и эксплуатацию функциональных задач САПР;
- исследованы основные факторы и источники образования социально-экономических результатов от реализации функциональных задач САПР;
- разработана методика оценки социально-экономических результатов от реализации функциональных задач САПР;
- разработана методика оценки эффективности функциональных задач САПР;
- разработан механизм выбора эффективной структуры комплекса задач САПР.

Практическая значимость данной работы состоит в том, что разработанный механизм и алгоритмическое обеспечение позволяют уже на стадиях предварительного технико-экономического обоснования и технико-экономического обоснования проводимого исследования по разработке САПР на промышленных предприятиях формировать структуру, рациональную с точки зрения эффективности производимых затрат с учетом имеющихся и возможных ресурсных ограничений, а также в ходе проведения контроля на стадии реализации проекта.

Результаты, полученные в ходе проведения данной работы, были реализованы на ГКНПЦ им. М.В. Хруничева при разработке предварительного технико-экономического обоснования внедрения централизованного комплекса функциональных задач САПР взамен разрозненных систем.

Научное издание

**НАУЧНЫЕ ТРУДЫ  
ВОЛЬНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО  
ОБЩЕСТВА РОССИИ**

Том семьдесят четвертый

Москва–Санкт-Петербург 2006

**Над выпуском работали:**

*И.Л. Смелянская*

*М.Ю. Елисеева*

Издание осуществляется Вольным экономическим обществом  
России — 125009, Москва, ул. Тверская, 22А

Свидетельство о регистрации СМИ — ПИ № 77-3786 от 20.06.2000  
Лицензия на издательскую деятельность — ИД № 01775 от 11.05.2000 г.

ISBN 5-94160-056-9

© Вольное экономическое общество России, 2006

© “МАТИ” — Российский государственный технологический университет им. К.Э. Циолковского, 2006

© Некоммерческое партнерство “Новая инновационная межвузовская политика”, 2006

Отпечатано по поручению Вольного экономического общества России.  
Тираж 1000 экз.