

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ — РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ

НАУЧНО-КОНСУЛЬТАЦИОННЫЙ ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ»

(ФГУ НИИ РИНКЦЭ)

Где высокó стоит наука,
Стоит высóко человек.

А.И. Полежаев

ИННОВАТИКА И ЭКСПЕРТИЗА

НАУЧНЫЕ ТРУДЫ

Выпуск 1(4)

МОСКВА 2010

Главный редактор

С.Н. Афанасьева, генеральный директор ФГУ НИИ РИНКЦЭ, канд. полит. наук

Редакционная коллегия:

В.Л. Белоусов, д-р экон. наук, проф.;

Ю.И. Дегтярев, д-р техн. наук, проф.;

Е.Н. Евстафьев, зам. ген. директора ФГУ НИИ РИНКЦЭ;

В.В. Касаркин, ст. науч. сотр. (отв. редактор);

Н.А. Миронов, канд. техн. наук, ст. науч. сотр.;

Ю.С. Севастьянов, канд. техн. наук, проф.;

М.В. Сергеев, канд. техн. наук, доц.;

И.А. Тугаринов, канд. геол.-минер. наук, ст. науч. сотр. (зам. гл. редактора)

Инноватика и экспертиза. Научные труды Федерального государственного учреждения «Научно-исследовательский институт — Республиканский исследовательский научно-консультационный центр экспертизы» (ФГУ НИИ РИНКЦЭ). — М.: ФГУ НИИ РИНКЦЭ, 2010. — Вып. 1 (4). — 195 с.

В сборнике опубликованы научные труды теоретического и практического характера специалистов ФГУ НИИ РИНКЦЭ и других научных организаций и производственных предприятий по наиболее актуальным для России проблемам в области инноватики, инновационной экспертизы и экономики, организации современной эффективной научной деятельности, научно-технического и технологического сотрудничества, использования вторичных строительных ресурсов, утилизации экологически опасных отходов и проведения выставочно-конгрессных мероприятий.

Статьи сборника будут полезны для руководителей, научных работников и практиков-производственников в области инновационного управления, разработки инновационных продуктов, а также для преподавателей, аспирантов и студентов.

ISSN 1996-2274

© ФГУ НИИ РИНКЦЭ, 2010

EAN-13: 9771996227771

Адрес редакции: 123995, ГСП-5, г. Москва, ул. Антонова-Овсеенко, д. 13

Тел.: (495) 259-69-92, **факс:** 256-45-41

E-mail: admin@extech.ru

http: //www.extech.ru

ИННОВАЦИИ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

ОПЫТ ПРОГРАММНЫХ МЕТОДОВ ФОРМИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Ю.Н. Андреев, А.А. Ходаков

В статье анализируется опыт разработки региональных целевых программ научно-технического и инновационного развития на материале действующих в настоящее время программ. Сопоставление структуры программ, методов формирования целей, задач, систем мероприятий, механизмов управления программами позволяет выявить как новые положительные явления, так и проблемы методического характера. Анализ этих проблем позволяет поставить задачи дальнейшего развития программного метода решения проблем инновационного развития регионов, и в первую очередь за счет использования методов, накопленных в работе с традиционными отраслями. Делаются выводы и рекомендации относительно учета специфики программ развития инновационных систем, даются обоснования усиления хозяйственного аспекта в структуре программ.

Ключевые слова: региональная инновационная система, программа развития инновационной деятельности, результаты реализации программ, эффект целевых программ, стратегия, внешние эффекты.

Иерархия целей, реализуемых программными методами. На региональном уровне, как и на федеральном, существует иерархия программных целей от общих к частным. Программы регионального уровня, так или иначе, испытывают влияние федеральных программ аналогичного направления. Это заметно и в обоснованиях программ и в формулировках целей. По типам программ также существует иерархия целей: наиболее общие для территории цели содержит программа социально-экономического развития. Согласованные формулировки целей включаются в программы частные: решение проблем отрасли, отдельные социальные проблемы, развитие научной и инновационной деятельности.

В структуре целевой программы строгая иерархия должна выдерживаться при раскрытии цели через постановку задач и отбор мероприятий. Конечный этап реализации общей цели программы – оформление контракта с исполнителем мероприятия (проекта). В тексте контракта должны находить отражение общие цели программы. Эта схема продвижения от общей государственной цели к контрактам через промежуточные этапы жестко выдерживается в практике США.

Следующий аспект иерархии – временные горизонты документов. На долгосрочную перспективу ориентированы документы типа стратегии и дополняющие их документы типа концепций, в том числе разновидность концепции для научно-технической сферы – Форсайт. Целевые установки программ должны исходить из долгосрочных стратегий, но на практике это условие соблюдается не всегда. В целевой программе Башкортостана [1] формирование стратегии заявлено как ожидаемый результат выполнения первого мероприятия программы «Разработка стратегии развития инновационной деятельности в республике, ключевых ориентиров и приоритетных задач государственной инновационной политики в Республике Башкортостан». И это не единичный случай. Важная причина происходящего на практике подчинения стратегии целям программы заключается в отсутствии правового статуса документов типа стратегий, Форсайта, концепции долгосрочного развития. Но основания для придания такого статуса имеются, так как реально выбор путей развития при формировании этих документов означает воздействие на интересы граждан, которые будут жить в этом периоде. Вопрос статуса стратегических документов это и вопрос прав будущих поколений.

Данное положение станет более очевидным, если рассматривать указанные документы (Форсайт, стратегия) как инструменты «освоения будущего». Такая трактовка напрашивается и из анализа технологии разработки Форсайта с участием широких слоев населения, заявляющих о своих предпочтениях на перспективу.

Задачи в целевой программе объединяют группу мероприятий, реализуемых с помощью контрактов. Таким образом, программа представляет собой план действий, разработанный для достижения промежуточных целей стратегии и реализуемый с помощью контрактов.

Типичные недостатки выполнения разделов и обоснования программ. Согласно федеральным документам [11], государственная целевая программа разрабатывается для решения значимых проблем, которые нельзя решить другими способами. Данная формулировка создает впечатление, что программа это какое-то нежелательное, но вынужденное действие. Возможно, такой оттенок в определении целевой программы мог быть вызван затруднительным финансовым положением России в момент подготовки документа. Региональные программы в своих основаниях не содержат в явном виде описания угроз и вызовов, для преодоления которых приходится идти на расходы бюджетных средств. Напротив, скорее преобладает позитивное понимание целевой программы как способа добиться системного эффекта, ускорить социально-экономическое развитие региона, снять препятствия. Есть, на наш взгляд, и другая причина упрощения оснований для формирования целевой программы, заключающаяся в том, что выявление и формулировка проблемы является сложным делом в методическом отношении. Порядок подготовки программ не содержит методических рекомендаций и примеров по этому поводу. Поэтому в качестве проблемы на практике просто фиксируют положение вещей, которое не устраивает администрацию региона.

Так, например, в Липецкой области основание программы [4] ограничилось констатацией ожидаемых положительных результатов: «Совершенствование механизмов государственного содействия в реализации инновационных проектов позволит:

- осуществить перевод экономики на инновационный путь развития;
- широко использовать передовые производственные технологии;
- обеспечить участие малых высокотехнологичных предприятий в федеральных, региональных, межведомственных и отраслевых программах для реализации различных инновационных проектов;
- повысить привлекательность предпринимательской деятельности в области инновационного предпринимательства путем широкой пропаганды успехов и опыта работы в средствах массовой информации, включая сети Интернет, формирование инновационной культуры населения;
- добиться повышения эффективности производства и конкурентоспособности продукции и услуг».

Здесь нет упоминания о проблемах, решение которых требует формирования программы. Все положительные цели сформулированы без доказательств и без пояснений.

Разработка оснований программы в формате проблем была бы дисциплинирующим фактором при описании задач и подборе мероприятий. Решение задач и должно стать решением проблем.

Одна из причин правового характера, снижающая требовательность к разработке программ, состоит в том, что региональные администрации не могут финансировать инвестиционные проекты иначе, как в составе целевых программ. Необходимость финансирования ряда объектов заставляет оформлять целевую программу, отчего снижается качество специальных программ типа научно-технических и инновационных.

Цели и задачи. Хотя цели и задачи даются в одном разделе программы, методически они должны быть четко отделены. Понять их специфику может помочь сравнение программы с сетевым графиком, разрабатываемым для решения комплексной проблемы. Задачи представляют собой параллельные звенья сетевого графика, которые могут выполняться одновременно и независимо друг от друга, но все должны быть решены для достижения результата.

Узел, в котором сходятся звенья графика, представляется в целевой программе как этап достижения цели. Решение каждой задачи также может потребовать реализации нескольких проектов или мероприятий, которые связаны между собой общей целью и дополняют друг друга.

В то же время в составе задач могут быть и такие, которые представлены в программе как информационный фон. Это задачи, выполняемые другими субъектами и по другим программам или вне программ. Поскольку их решение содействует достижению целей данной программы, их приводят в составе мероприятий. Их фоновый характер виден из указания в программе источников финансирования и исполнителей. Например, в программе одного ведомства приводят мероприятия, уже включенные в программу другого ведомства. Такая ситуация более характерна для федеральных программ, на региональном уровне фоновые мероприятия трудно различимы и представляют собой текущую деятельность администрации. Например, мероприятие 9.15 в программе Башкортостана: «Подготовка и систематическое проведение заседаний Совета по научно-технической и инновационной политике при Правительстве Республики Башкортостан».

Формулировка цели программы в силу среднесрочного статуса данного документа должна устанавливать то новое состояние, в которое переходит управляемый объект в результате решения задач программы. В этом состоит предназначение программы в отличие от назначения стратегии и отдельных задач. Стратегия определяет, на какие ресурсы будет сделана ставка в развитии региона (отрасли), на какое направление следует ориентироваться региону (отрасли, предприятию). Это позволяет сконцентрировать ресурсы и согласовать действия разных субъектов. Программа же должна обеспечить продвижение на четко определенный этап в направлении, указанном стратегией. Задача программы — изменение состояния объекта. Текст программы должен отвечать на вопрос, какие изменения произойдут в управляемой системе (экономика, инновационная система, научный комплекс и так далее). Вместо этого направление движения зачастую определяется без уточнения исходной позиции и намеченного конечного состояния. Эти признаки характерны для политики в целом, поэтому неслучайными надо признать оговорки в некоторых программах и подмену программных целей политикой. В программе Марий Эл [5] этот сдвиг отражен в названиях разделов, например, «2. Основные цели, задачи, сроки и этапы реализации Программы», «2.1. Основные цели инновационной политики Республики Марий Эл» (создание инновационной системы, увеличение научно-технического потенциала, внедрение инновационных технологий, стимулирование инновационной деятельности), «2.2. Основные задачи инновационной политики Республики Марий Эл».

Типичный недостаток большинства программ состоит в представлении задач в виде «длящихся процессов». Задача излагается как какое-то действие, которое в принципе может оставаться незаконченным, а потому вопрос о решении ее может быть снят. Примером является список задач в той же программе Марий Эл:

- содействие в реализации на предприятиях республики наукоемких инвестиционных проектов, разработка и распространение инновационных технологий;
- содействие в создании и развитии инфраструктуры поддержки инновационной деятельности в республике;
- информационное обеспечение субъектов инновационной деятельности;
- развитие межрегионального сотрудничества в инновационной сфере;
- привлечение средств частного и банковского капитала (в том числе венчурных фондов), малых предприятий, предпринимателей и населения для реализации приоритетных инновационных проектов.

В программе Башкортостана [1] цель сформулирована четко: «создание региональной инновационной системы». Формулировки задач должны показать, как будут создаваться элементы этой системы. Ниже пример постановки задачи в соответствии с этими требованиями: «Обеспечение инновационного развития наукоемких сфер экономики республики путем

создания и развития отраслевой технико-технологической базы для разработки и внедрения высокотехнологичной и наукоемкой продукции и технологий в производство в форме промышленных кластеров, технополисов, технопарков».

Из других формулировок получить представление о предстоящих работах практически невозможно:

- создание благоприятных условий для развития инновационной деятельности в Республике Башкортостан;

- объединение усилий органов исполнительной власти Республики Башкортостан, научных организаций и субъектов инновационной деятельности в целях активизации развития инновационной сферы;

- развитие нормативной правовой базы инновационной деятельности.

Система мероприятий программы. Естественное требование к подбору мероприятий - их необходимость для решения поставленной задачи. Как уже говорилось в преамбуле статьи, цель программы должна быть прослежена вниз по иерархии до контракта, заключаемого для выполнения мероприятия. Отклонение от этого правила неизбежно снижает эффективность затрат на программу.

Программа Липецкой области содержит список задач, из которого здесь приводим первые пять:

- 1) формирование инновационной инфраструктуры области;
- 2) создание условий для эффективного использования имеющегося научно-технического и инновационного потенциала, стимулирования инновационной активности работников предприятий всех видов деятельности;
- 3) создание условий для скорейшего внедрения изобретений и рационализаторских предложений в хозяйственный оборот с целью повышения производительности труда и конкурентоспособности выпускаемой продукции;
- 4) увеличение числа предприятий, использующих инновации;
- 5) увеличение объема инновационной продукции, производимой предприятиями области, конкурентоспособной на внутреннем и внешнем рынках, разработка новых технологий, повышение технического уровня производства.

Система мероприятий дана в виде таблицы с заголовком «Основные организационные мероприятия по развитию инновационной инфраструктуры и поддержке инновационных проектов». Какое-либо соответствие между задачами и мероприятиями не создано.

Но среди организационных по названию мероприятий имеется мероприятие 16 «Создание регионального инновационно-технологического центра» с финансированием в размере 95 млн руб. Несколько мероприятий предусматривают выделение для их реализации субсидий. В связи с этим объединение всех мероприятий в группу организационных выглядит необоснованным.

С учетом отмеченных недостатков следует вводить в методические рекомендации по составлению целевых программ положение о классификации мероприятий по способам реализации и по экономическим признакам. По способам реализации мероприятия можно разделить на фоновые (не требующие работы по их реализации, так как они входят в другие программы и планы); организационные, выполнение которых входит в функции органов управления (администрации, общественных органов); инвестиционные (создание новых объектов); выделение средств на поддержку деятельности других субъектов. По экономическим особенностям мероприятия можно объединить в группы инвестиционных проектов, группы «прочих расходов» и в группу мероприятий, не требующих затрат бюджетных средств. Без экономической классификации нельзя заложить в программу методы контроля и управления, поскольку они различаются для этих групп.

Механизм управления. Под этим названием объединены вопросы, освещаемые в разных разделах программы: механизм реализации, мониторинг, организация управления и контроля.

Как позитивное явление можно отметить указание в программах ключевой информации по отдельным аспектам. Например, по содержанию механизмов реализации:

- указание головного заказчика, заказчиков, исполнителей и контролирующей организации;
- перечень механизмов реализации, включающий проведение конкурсов для отбора исполнителей, выделение субсидий и грантов;
- заключение соглашений о совместных действиях;
- заключение контрактов на проведение работ, в том числе выполнение инвестиционных проектов;
- организацию международного сотрудничества;
- проведение организационных мероприятий (конференции, совещания, конкурсы);
- формирование подпрограмм;
- создание новых организаций;
- разработку нормативных документов.

По способам управления программой:

- назначение ответственных за выполнение программы, подпрограмм, разделов;
- подготовку необходимых документов (приказы, положения, порядок);
- разработку и выполнение планов действий;
- организацию мониторинга выполнения программы;
- организацию отчетности;
- информационное обеспечение;
- обсуждение хода выполнения программы с общественностью и заинтересованными кругами.

На практике описание механизмов реализации программы иногда сводится к указаниям заказчика и исполнителя. Механизмы реализации в таких случаях не детализируются, поскольку они заданы положениями о функциях и полномочиях соответствующих подразделений администрации.

Слабым местом целевых программ является неполнота отображения в них механизма государственных инвестиций. Во всех программах детально прописаны условия и механизмы начала финансирования мероприятий, но не встречаются описания механизмов финансового завершения. Между тем, федеральный закон «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» [12] четко определяет формы регистрации имущества, созданного в результате реализации инвестиций из средств государственного бюджета. Это несоответствие означает, что закон игнорируется, и в инновационной или научно-технической программе не созданы нормативные условия для организации контроля и введения хозяйственной ответственности за результаты реализации инвестиционных проектов.

Индикаторы в региональных программах используются чаще всего для иллюстрации ожидаемых результатов, поэтому в качестве индикаторов принимаются статистические показатели в соответствующей сфере. В этом случае исчезает различие между индикаторами и ожидаемыми результатами программы. Остается то отличие, что индикаторы фиксируют положение на каждый год выполнения программы, а ожидаемые показатели — на период после выполнения программы.

В региональных программах не ставится задача использования индикаторов в качестве механизма управления программой. Это понятно, так как индикаторы не совмещены с задачами программы и не содержат информации о выполнении отдельных мероприятий. В связи с этим отклонение какого-либо индикатора от ожидаемого значения не может быть основанием для принятия управленческих решений. Отклонение значения индикатора от заданных величин может только создавать ощущение удовлетворения или беспокойства.

Ожидаемые результаты. Основной недостаток региональных программ в формировании этого раздела — отсутствие различия между результатом выполнения программы и эффектом, получаемым от этого результата в народном хозяйстве. Результаты реализации программы заключаются в решении поставленных задач. Системный результат — переход в новое

состояние. Так же, как системная цель была преобразована в задачи, а они в мероприятия, результаты выполнения мероприятий должны в обратном порядке дать решение задач, а они, в свою очередь, обеспечат достижение системной цели программы. Если не дается обзор частных результатов, хотя бы качественный, то не получится и убедительное обоснование результата системного. Необходимость изложения промежуточных результатов и результата системного обусловлена требованиями контроля над ходом выполнения программы. Более того, поскольку выполнение программ рассчитано на несколько лет и зачастую проходит поэтапно, контроль результатов выполнения задач и мероприятий необходим для своевременной программной корректировки. Программа может сохранить устойчивость при сбое в выполнении отдельных мероприятий, так как на этом уровне возможна взаимозамена, но задачи должны быть выполнены или же серьезно скорректированы.

Уже после выявления результатов выполнения программы можно переходить к описанию ожидаемых эффектов от изменения состояния инновационной системы или другой управляемой системы. Но смешение этих предметов приводит к переносу ответственности с прямых исполнителей программы на будущих пользователей.

Перечень ожидаемых результатов программы Липецкой области содержит примеры обоих видов. Так, предполагались следующие результаты реализации программы:

– на первом этапе в 2005–2007 гг.:

активизация научно-технического и инновационного потенциала области; создание инфраструктурного обеспечения инновационной деятельности, включая не менее двух инновационных бизнес-инкубаторов, техноцентра и инновационно-технологического центра;

обеспечение за счет увеличения доли инновационной продукции прироста объема промышленного производства области до 10–15 % в год;

создание не менее 30 новых малых инновационных предприятий и не менее 1000 новых рабочих мест;

– на втором этапе в 2008–2010 гг.:

создание учебно-научно-инновационного комплекса;

реализация не менее 50 инновационных проектов на предприятиях области;

создание не менее 50 новых малых инновационных предприятий и не менее 1200 новых рабочих мест.

Приводятся числовые результаты (создание 30 малых предприятий, 1000 рабочих мест, создание объектов) и одновременно результаты, которые следует понимать как эффекты (активизация потенциала области, прирост промышленного производства). Реально нет способов увязать показатели эффекта с решением отдельных задач.

В программе Брянской области [2], в целом наиболее разработанной и конкретной, раздел «ожидаемые результаты» включает два списка: собственно результатов выполнения программы для научного и инновационного комплекса, и список эффектов для экономики региона.

Первый список реализации программы представлен следующим образом:

– повысить эффективность мер государственной поддержки научной и научно-технической деятельности в Брянской области;

– улучшить качество системы управления научной и научно-технической деятельностью в регионе;

– сохранить и развить научные школы и направления научных исследований;

– отобрать наиболее значимые проекты и наиболее квалифицированных исследователей и разработчиков, позволяющих максимизировать эффект при минимизации фактора времени.

Данные результаты, взятые в отдельности, выглядят убедительно, но при рассмотрении их одновременно с планом мероприятий возникают вопросы о способах их достижения. Мероприятия программы Брянской области разработаны до стадии плана совместных действий научных организаций, промышленных предприятий, организаций из других регионов. В табл. 1 дана выборка из плана мероприятий без указания сроков выполнения и сумм фи-

нансирования, чтобы подчеркнуть главное — наличие подготовленных для кооперирования групп организаций.

Из этого тщательно проработанного плана мероприятий все-таки не видно, как будут получены ожидаемые результаты.

Т а б л и ц а 1

Вид плана мероприятий программы Брянской области

Содержание мероприятия	Исполнители
Исследование и разработка новых нанотехнологий в литейном производстве	Администрация области (комитет по науке), ГОУ ВПО БГТУ, НИИ материаловедения (г. Зеленоград), АДВ-Инжиниринг (г. Москва) ОАО «Клинцовский автокрановый завод», ОАО «Клинцовский завод поршневых колец», ОАО «Сантехлит» (пос. Любохна), ОАО ПК «Бежицкий сталелитейный завод», ОАО «Термотрон»
Исследование возможностей повышения качественных характеристик продукции машиностроения и металлообработки на основе создания региональной аналитической материаловедческой и технологической лаборатории	Администрация области (комитет по науке), ГОУ ВПО БГТУ, НИЦ «Модификатор» (г. Москва), ОАО «Клинцовский автокрановый завод», ОАО «Клинцовский завод поршневых колец», ОАО «Сантехлит» (пос. Любохна), ОАО ПК «Бежицкий сталелитейный завод», ОАО «Термотрон», другие предприятия по металлообработке и торговле металлом

Вторая группа результатов программы Брянской области — эффекты. Реализация программы будет способствовать достижению следующих социально-экономических результатов:

- улучшению инвестиционного климата за счет активной научно-технической политики;
- формированию в регионе основ экономики инновационного типа;
- интенсивному росту региональной экономики за счет эффективного использования результатов научных исследований и разработок;
- улучшению качества жизни граждан за счет подъема региональной экономики.

Упрощение программ достигается, когда в качестве ожидаемых результатов просто приводят ожидаемые значения статистических показателей [1].

Проблема эффективности программ. Смещение понятий результата программы и эффекта от ее реализации характерно и для федеральных программ. Общая причина этого явления, на наш взгляд, состоит в том, что программа разрабатывается и реализуется как сложное административное мероприятие, не предполагающее хозяйственной ответственности организаторов и исполнителей. Она предусматривает использование бюджетных средств на достижение целей, внешних по отношению к заказчикам программ. Поэтому и представляется логичным оценивать программу по внешним эффектам.

В отрыве от задачи создания хозяйственного механизма реализации программ уточнение понятий «результат» и «эффект» выглядит недостаточно актуальным. Необходимы смена самой идеологии эффективности и переход от решения задач обоснования и расчета эффективности к практическому обеспечению эффективности. На идею смены установки работают приведенные в статье предложения: разработка хозяйственного механизма как элемента механизма реализации программ; правовое обоснование ответственности за выполнение ме-

роприятий (в соответствии с законом об инвестиционной деятельности), вывод за рамки программы «фоновых мероприятий», разделение мероприятий на инвестиционные и «прочие», документирование эффектов.

Результаты выполнения программы для ее заказчика это не только подтверждение выполнения всех мероприятий, но и получение хозяйственного результата в виде роста налоговой базы, увеличения доходов населения. Помимо экономических результатов заказчик программы (администрация) получает социальный результат как представитель интересов населения. Не всегда есть возможность описать этот результат в экономических показателях, но целесообразно наметить эти показатели, следуя, например, позиции Минфина России: в качестве экономической оценки социальных эффектов принимать размер средств бюджета, которые были бы запланированы на эти же цели в отсутствие программы. Это по существу частный случай применения предельных оценок, используемых в оптимальном планировании. Усиление хозяйственных рычагов в механизме реализации программы может происходить в русле общей тенденции совершенствования работы государственных учреждений (административных разного уровня) за счет освоения методов работы коммерческих организаций. Подготовка любой целевой программы включает в себя решение вопросов распределения ресурсов между направлениями, за которые отвечают разные подразделения органов власти (администрации). Поэтому и здесь возможно применение процедуры, сходной с рыночной процедурой торгов. Каждое подразделение имеет свою квоту финансирования мероприятий в пределах своей ответственности. Поэтому финансирование общей программы можно проводить путем согласования задач и решений между структурами заказчика с использованием их квот или с привлечением сторонних организаций. Средства сторонних субъектов могут быть привлечены двумя путями: открытое обсуждение альтернативных решений, затрагивающих интересы предпринимателей, или же использование бюджетных средств в мероприятиях предпринимателей, если они способствуют решению задач программы. Первый случай классический в истории реализации государственных проектов и наиболее ярко проявлялся в ситуациях с выбором трассы железной дороги или автотрассы.

Специфика научно-технических и инновационных программ. Программы, целью которых является развитие научно-технического комплекса или инновационной системы региона, составляют небольшую часть региональных целевых программ. Научные блоки традиционно присутствуют и в программах социально-экономического развития регионов. В более общих программах научные разделы обычно выполняли функцию «научного обеспечения» программы, аналогично тому, как в настоящее время стало традицией включать в программы блок нормативно-правового обеспечения. Одновременно в программах социально-экономического развития существовал раздел науки как социальный сектор, нуждающийся в государственной поддержке. Социальный характер раздела создал традицию рассматривать расходы на развитие научного комплекса как безвозвратные расходы, наряду с расходами на образование и здравоохранение. Увеличение количества целевых программ развития инновационной деятельности позволило поставить задачу по-иному, рассматривать научный комплекс как ресурс развития. Соответственно инновационная система региона стала рассматриваться как необходимая для использования этого ресурса инфраструктура и особый вид экономической деятельности. Анализ действующих в настоящее время региональных программ и стратегий инновационного развития показывает, что новая отрасль, основанная на использовании научного ресурса, становится предметом внимания, а ее развитие объектом программного подхода. Перспектива дальнейшего совершенствования программного метода требует, по нашему мнению, более широкого использования методов, применяемых при управлении развитием традиционных отраслей. Прежде всего, необходимо усиление хозяйственных аспектов в организации программ. Требуется выделение хозяйственных результатов, документирование их. Создаваемый интеллектуальный продукт следует прогнозировать, учитывать, включать в ожидаемые и полученные результаты.

При решении проблем создания инновационных систем не подвергается сомнению необходимость государственной поддержки научной и инновационной деятельности, что обусловлено пониманием ценности «внешнего» эффекта этой деятельности, то есть того эффекта, который получает не сам производитель, а все общество. Но понимания общей закономерности недостаточно для создания эффективных программ. Необходимо фиксировать формирование этого эффекта в регионе как диффузию инноваций, их влияние на эффективность производства в регионе. На практике это делается в форме выявления и утверждения приоритетов для региона. Определение приоритетных для региона направлений научной и инновационной деятельности входит и в рассмотренные нами региональные программы. Следует продолжить развитие этого подхода и включить его в технологию разработки программ.

Важная особенность программ развития инновационных систем — наличие в них институционального направления. Методическое основание формирования соответствующих разделов программ отсутствует. В каждом регионе эту задачу понимают по-своему, объединяя все мероприятия этого блока в понятие «создание благоприятных условий». Фактически же набор условий, составляющих институты, ограничен: структуры в органах власти, отвечающие за инновационное развитие; нормативная база, фиксирующая условия оказания государственной поддержки, действующие формы государственной поддержки в виде целевых программ, грантов, конкурсов. Набор этих условий в совокупности с материальной основой (инфраструктурой инновационной деятельности) и составляет в целом инновационную систему. Главное в этом определении не формальная точность, так как те же функции могут выполняться разными способами, а достижение согласия участников программы об исходном и планируемом состоянии институциональной системы. При обсуждении состояния и достаточности инновационной системы региона необходимо рассматривать и альтернативы вложениям в ее развитие в виде организации межрегионального сотрудничества. Такой подход применен в программе Брянской области.

По мере формирования региональных кластеров высоких технологий все более актуальным становится и вопрос о скоординированности региональных и федеральных программ, необходимость которой стала очевидной в ходе реализации федеральных программ развития нанотехнологий.

Список литературы

1. **Республиканская** целевая инновационная программа Республики Башкортостан на 2008–2010 годы, одобрена Постановлением Правительства Республики Башкортостан от 28 ноября 2007 г. № 346.
2. **Областная** целевая программа «Развитие научной деятельности в Брянской области» (2008–2010), утверждена постановлением администрации Брянской области от 1 ноября 2007 г. № 874.
3. «**Концепция** инновационной деятельности хозяйственного комплекса Вологодской области на 2005–2010 годы», утверждена Постановлением Правительства области от 10 ноября 2004 г. № 1042.
4. «**Программа** развития и использования научно-технического и инновационного потенциала Липецкой области на 2005–2010 годы», утверждено Липецким областным Советом депутатов от 25 августа 2005 г. № 928-пс.
5. **Республиканская** целевая программа «Развитие инновационной деятельности в Республике Марий Эл на 2005–2007 годы», утверждена Законом Республики Марий Эл от 3 декабря 2004 г. № 52-3.
6. **Областная** целевая программа «Развитие технопарка Самарской области на 2007–2015 годы», утверждена Законом Самарской области «Об утверждении областной целевой программы «Развитие технопарка Самарской области на 2007–2015 годы» 9 октября 2007 года № 100-ГД.
7. **Областная** целевая программа развития инновационной деятельности в самарской области на 2008–2015 годы, приложение к Закону Самарской области «Об утверждении областной целевой программы развития инновационной деятельности в Самарской области на 2008–2015 годы» .

8. **Краевая** целевая программа «Развитие в инновационной деятельности в Ставропольском крае на 2006–2008 годы», утверждена постановлением Губернатора ставропольского края от 6 июня 2006 г. № 335.

9. **Постановление** Правительство Российской Федерации от 26 июня 1995 г. № 594 «О реализации Федерального закона «О поставках продукции для федеральных государственных нужд».

10. **Постановление** Правительства Российской Федерации от 19 апреля 2005 г. № 239 «Об утверждении Положения о разработке, утверждении и реализации ведомственных целевых программ».

11. **Порядок** разработки и реализации федеральных целевых программ и межгосударственных целевых программ, в осуществлении которых участвует Российская Федерация. Утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 июня 1995 г. № 594.

12. **Федеральный** Закон «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» от 25 февраля 1999 года № 39-ФЗ.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УТИЛИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ОТХОДОВ

М.Ш. Баркан, Ю.М. Прохоцкий, И.В. Федосеев

Рассмотрено состояние с утилизацией трех многотоннажных экологически опасных отходов — осадков сточных вод (ОСВ), изношенных автомобильных шин (АШ) и твердых бытовых отходов (ТБО). Сжигание указанных отходов приводит к образованию весьма опасных веществ — полихлорированных дибензодиоксинов (ПХДД), полициклических ароматических углеводородов (ПАУ) и др.

Предложен инновационный способ утилизации этих отходов, основанный на деструктивном воздействии серной кислоты на органические вещества, в том числе полимеры. Утилизация ОСВ позволяет использовать все компоненты — тепловую энергию, минеральную часть и ценные цветные и редкие металлы. При утилизации АШ образуется углеродистый субстрат, который можно использовать как твердое топливо или в качестве дешевого сорбента для извлечения тяжелых металлов из сбросных или дренажных вод, а также при ликвидации последствий масштабных загрязнений природных вод нефтепродуктами. Шлаки и золы от сжигания ТБО содержат значительные количества ПХДД и ПАУ, которые могут быть обезврежены при сернокислотной деструкции.

Ключевые слова: отходы, утилизация, инновация, сернокислотная деструкция.

Интенсивное расширение промышленного производства и увеличение городского населения в развитых и развивающихся странах за последние десятилетия привели к резкому росту многотоннажных техногенных и биогенных отходов, что в значительной мере повысило уровень экологической опасности при их складировании.

К такого рода отходам следует отнести: осадки городских сточных вод (ОСВ), твердые бытовые отходы (ТБО) и резинотехнические отходы (РТО), отработанные автомобильные шины (АШ), транспортные ленты, шланги и т. п.

Сейчас обычным способом утилизации этих отходов является сжигание. Однако, это имеет существенные недостатки:

- сложное аппаратное оформление технологии;
- загрязнение атмосферы весьма вредными веществами — полихлорированными дибензодиоксинами (ПХДД) и полициклическими ароматическими углеводородами (ПАУ), которые являются основными загрязнителями в списке ЕС и России;
- образование шлаков и зол, содержащих как вредные вещества — ПХДД и ПАУ, так и ценные компоненты — цветные и редкие металлы, что требует их отдельной переработки.

В качестве альтернативной инновационной технологии утилизации этих отходов в данной статье рассматриваются процессы, основанные на химической деструкции органических веществ под воздействием серной кислоты.

Проведенные нами термодинамические расчеты показали, что серная кислота вызывает деструкцию практически всех классов органических веществ, присутствующих в указанных отходах, что приводит к образованию углеродной массы (угля) [1].

Осадки сточных вод. В России ежегодно образуется 70–80 млн м³ ОСВ с влажностью 96–97 % [2], а в Москве и Московской области более 3,5 млн м³ [3]. При этом подавляющая часть ОСВ складывается, что требует отчуждения огромных площадей городских земель. В странах ЕС ежегодно образуется в расчете на сухое вещество 6,5 млн т. ОСВ. Это делает утилизацию ОСВ одной из наиболее крупных и сложных проблем управления отходами во всех развитых странах [4], что отражено в ужесточении законодательства ЕС в области утилизации ОСВ [5].

Осадки сточных вод в независимости от места их образования достаточно близки по составу и содержат органические вещества с теплотворной способностью 17–26 ГДж/кг по

сухому веществу и неорганические, в том числе тяжелые металлы (ТМ). По оценкам авторов [1] только за последние 10 лет на территории РФ с депонированными ОСВ захоронено 30 тыс. т меди, 10 тыс. т никеля, 3 тыс. т кобальта, 10 тыс. т свинца, 100 тыс. т цинка и 350 тыс. т хрома. Их суммарная стоимость около 2 млрд долл.

К сожалению, все предлагаемые и уже используемые технологии утилизации ОСВ не предусматривают регенерации указанных металлов, что значительно снижает экономическую эффективность этих технологий. Так, в работе [3] изложены результаты исследований по утилизации ОСВ в качестве компонента при производстве керамзита. Однако при этом безвозвратно теряются все дорогостоящие ТМ.

Исходя из экономической целесообразности использования всех компонентов ОСВ, нами была предложена и опробована в лабораторных условиях химическая технология утилизации ОСВ, основанная на реакционной сушке осадков, в присутствии серной кислоты [6].

В процессе сушки происходит деструкция органических соединений, приводящая к образованию углерода и переходу ТМ в водорастворимые формы. После извлечения последних в растворе остается твердый порошкообразный продукт, состоящий из углерода и минеральной части с теплотворной способностью 15–17 ГДж/кг. Извлечение ТМ из растворов основано на известных гидрометаллургических методах, в том числе разработанных авторами [7, 8].

В данной технологии наиболее энергоемкой является операция реакционной сушки ОСВ, однако сейчас освоены методы обезвоживания осадков в присутствии флокулянтов с использованием центрифуг и ленточных пресс-фильтров, что позволяет получать осадки ОСВ с влажностью < 75 % [2, 9].

Отработанные резинотехнические изделия. Другим видом многотоннажных и практически не перерабатываемых отходов являются резинотехнические отходы (РТО), прежде всего это автомобильные шины (АШ).

Количество накопленных к настоящему времени РТО огромно. Так, только в США в 1999 г. было складировано на полигонах около 200 млн штук АШ [10].

Опасность для окружающей среды, а следовательно, и здоровья людей от изношенных шин, определяется следующим:

- под действием ультрафиолетового излучения, озона и других сильных окислителей происходит медленная деструкция резины и ее компонентов, что приводит к образованию и вымыванию природными водами целого ряда опасных веществ;

- нагромождения шин могут по тем или иным причинам загораться, а затушить их весьма трудно – известны случаи, когда депонированные шины горели в течение нескольких месяцев. Это приводит к образованию плотного дыма, содержащего частицы сажи и многочисленных вредных продуктов горения. Из неорганических веществ, прежде всего сернистого газа и оксидов азота, а из органических – многочисленных углеводородов и их производных, в том числе таких чрезвычайно вредных продуктов, как полихлорированные дибензодиоксины (ПХДД), полихлорированные дибензофураны (ПХДФ) и полициклические ароматические углеводороды (ПАУ).

Сейчас известны три технологических направления утилизации АШ:

- использование резиновой крошки как добавки при изготовлении мягких кровельных материалов и асфальта;

- термохимическая модификация с последующим использованием при производстве новых АШ;

- сжигание АШ.

Наименее затратной технологией утилизации АШ является их сжигание и использование тепловой энергии. Следует отметить, что резина АШ разных марок может значительно отличаться по зольности. Так, АШ марки ВЛИ-5, по нашим измерениям, имеет зольность 2,41 %, а марки БЛ-85 – 10,33 %. По данным [1] основными потребителями шин как топлива являются цементное производство и целлюлозно-бумажные предприятия. Несмотря на экономическую целесообразность использования шин как топлива в цементных печах, ограничение

на их применение связано с изменением состава выбрасываемых газов и загрязнением окружающей среды. Действительно, как было показано в работе [2], при добавлении разрезанных шин к каменному углю, используемому в котельных, в количестве 2–6 %, наблюдалось увеличение суммарного содержания ПАУ в дымовых газах в 1,2–2 раза.

Таким образом, прямое использование отработанных автошин как топлива с экологической точки зрения недопустимо, и очевидна необходимость разработки альтернативных технологий утилизации этого вида многотоннажных отходов.

Такой технологией, по нашему мнению, может стать сернокислотная деструкция материала резины. Как было показано, нагревание резиновой крошки в концентрированной серной кислоте приводит к полной дегидратации резины и образованию углистого материала, а сера из резины и кислоты переходит в газовую фазу в виде сернистого газа. Последний легко перерабатывается в серную кислоту, которая таким образом является оборотным продуктом.

Предлагаемая технология включает три основных операции:

- измельчение АШ;
- сернокислотная деструкция резиновой крошки;
- регенерация серной кислоты.

Операции измельчения шин в значительной мере определяют экономические показатели всех технологий утилизации АШ. Энергетический анализ процесса измельчения АШ дан в работе [12].

В МГТУ им. Н.Э. Баумана был разработан принципиально новый взрывной способ измельчения шин, который снижает энергетические затраты на измельчение до 50 % [12, 13], что значительно улучшает экономические показатели процесса измельчения.

Процесс сернокислотной деструкции резины протекает ступенчато с образованием сульфокислот, сульфозэфиров, сульфонов и сульфоксидов, которые также могут являться товарными продуктами наряду с конечным углистым материалом.

Сульфопроизводные, как показали наши исследования, являются эффективными сорбентами ионов тяжелых металлов, что делает их перспективным материалом для обезвреживания дренажных вод свалок ТБО. Углистый материал может быть использован для сбора нефтепродуктов с поверхности природных вод.

Операция получения серной кислоты из сернистого газа хорошо отработана и технологически, и аппаратурно (сернокислотное производство) и не требует дополнительных исследований.

Таким образом, сернокислотную деструкцию можно рассматривать как альтернативную инновационную технологию утилизации отработанной резины, и прежде всего автомобильных шин.

Твердые бытовые отходы. ТБО являются основными многотоннажными отходами, и большая их часть сейчас депонирована на полигонах. Это не только приводит к отторжению значительных земельных площадей, но и наносит вред окружающей среде за счет загрязнения воздуха газами, образующимися при разложении ТБО (метан, сероводород, аммиак и др.), а в почвенные воды попадают ионы тяжелых металлов и ряд органических веществ.

Еще большую опасность создает горение ТБО на полигонах.

В России ТБО – многокомпонентная субстанция, в которой присутствуют пищевые отходы, древесные, бумага, различные полимерные материалы, металлы, резина, стеклокерамика и пр. Это является следствием сложившейся в России системы сбора ТБО, в то время как в странах ЕС существует отдельный сбор компонентов ТБО, что определяет и отдельные способы их утилизации.

Сейчас единственным способом утилизации ТБО в России является их сжигание на специализированных заводах. Высокое содержание в ТБО полимерных материалов приводит к тому, что при сгорании образуются в значительных количествах высокотоксичные полихлорированные дибензодиоксины (ПХДД), полихлорированные дибензофураны (ПХДФ) и полициклические ароматические углеводороды (ПАУ).

Эти основные загрязнители частично попадают в атмосферу, но большая их часть концентрируется в шлаках и золе, особенно ее летучей части, где их содержание превышает ПДК в 1000 раз [13], поэтому золы и шлаки нельзя использовать при производстве строительных материалов (что все же делается), а необходимо направлять в специальные хранилища как высокотоксичные вещества.

В то же время содержание цветных и редких металлов в золах и шлаках достигает уровня рудного и техногенного сырья. Так, ежегодно со шлаками и золами только Мусоросжигательного завода № 2 г. Москвы теряется указанных металлов на сумму более 1 млн долл.

Мы считаем, что технология сернокислотной деструкции в применении к золам и шлакам от сжигания ТБО позволит разложить ПХДД, ПХДФ и ПАУ, извлечь цветные и редкие металлы, после чего эти материалы могут быть в полном объеме использованы в производстве стройматериалов, и таким образом утилизация ТБО станет полной.

Учитывая, что количество сжигаемых ТБО будет увеличиваться (пока альтернативы здесь нет), сырьевая база для сернокислотной деструкции шлаков и зол будет возрастать и обеспечивать экономическую целесообразность процесса.

* * *

Здесь мы остановились на рассмотрении возможности применения процесса сернокислотной деструкции для утилизации только многотоннажных отходов. Однако, существуют менее объемные, но весьма вредные отходы, которые опасны не только экологически, но и биологически, в частности медицинские отходы.

Прямое сжигание таких отходов опасно, а захоронение в ряде случаев недопустимо. Поэтому сернокислотную деструкцию можно рассматривать как перспективную инновационную технологию для утилизации более широкого круга отходов, что делает целесообразным расширение исследований по этому направлению.

Список литературы

1. Баркан М.Ш., Федосеев И.В., Логинова А.Ю. Технологические основы и техникоэкономические возможности использования серной кислоты в утилизации отходов // Экология и промышленность России, 2008, август.
2. Жуков Н.Н. Состояние и перспективы развития сооружений по обработке водопроводных и канализационных осадков в городах России // Водоснабжение и канализация, 2002, №12.
3. Использование осадков сточных вод // Водоснабжение и канализация, 2000, №3.
4. Селивановская С.Ю., Латынова В.З. Обоснование системы экспериментальной оценки класса токсичности осадков сточных вод и выбора способов их утилизации // Экологическая химия, 2001, 10 (2).
5. Паенк Т., Законодательство Европейского Союза в области утилизации осадков // Водоснабжение и канализация, 2003, №1.
6. Федосеев И.В., Баркан М.Ш. Утилизация осадков городских сточных вод // Экологические приборы и системы, 2001, №6.
7. Баркан М.Ш., Тихонова Л.А., Федосеев И.В. Регенерация отходов производства медного проката // Экологические приборы и системы, 2002, №6.
8. Баркан М.Ш., Федосеев И.В., Встовский В.П. и др. Патент РФ №2098484, 1997.
9. Гумен С.Г., Васильев Б.В., Морозова С.В. Реагентно-тепловая обработка осадков сточных вод // Водоснабжение и канализация, 2001, №4.
10. Brown K.M. Commings P. et. al. // Natur Resour D., 2001, v.4, №1.
11. Леонов Д.И., Леонов И.В. Энергетический анализ машин измельчения изношенных шин // Экология и промышленность России, 2001, апрель.
12. Патент РФ №2140358.
13. Другов Ю.С. Экологическая аналитическая химия. СПб.: Анатомия, 2000.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ПРОВЕДЕНИЯ КОНКУРСОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРОЕКТОВ

М.С. Баркасов, В.Л. Белоусов, А.М. Титков

Статья посвящена моделированию процессов проведения конкурсов научно-исследовательских проектов на языке стандарта IDEF0. Важной особенностью указанной модели является возможность на ее основе определять стоимость проведения конкурса в целом и по каждому из его этапов. Приведен пример расчета стоимости проведения конкурса.

Ключевые слова: конкурс проектов, модель, стандарт IDEF0, экспертиза.

В мировой и отечественной практике все большее распространение получает распределение финансовых ресурсов (бюджетных и внебюджетных) в научной сфере на конкурсной основе. Существующее законодательство регламентирует конкурсы государственных закупок товаров и услуг, но не учитывает существенных особенностей конкурсов проектов в научной сфере. Поэтому практика проведения конкурсов проектов в научной сфере в России (Минобрнауки России, Российский фонд фундаментальных исследований, Российский фонд технологического развития, Фонд развития малых форм предприятий в научно-технической сфере и др.) показывает, что конкурсы проводятся по различным схемам, отсутствует типовая документация и единый подход к разработке процедур их проведения. Каждый конкурс сопровождается разработкой оригинальных форм документов, на что требуются соответствующие временные и финансовые ресурсы. Кроме того, при обработке больших объемов поступающих на конкурс документов в основном используется ручной труд, что задерживает получение результатов и создает условия для ошибок.

Следовательно, используемые в настоящее время процессы организации и проведения конкурсов проектов не вполне удовлетворяют современным требованиям. Целесообразно разработать единый подход к процессу организации и проведения конкурсов проектов в научной сфере и технологию информационного сопровождения таких конкурсов. Рассмотрим задачи, ориентированные на современные подходы представления конкурса в виде единой модели, представляющей все этапы его проведения как единый процесс.

Рассмотрим схему этапов проведения конкурса проектов в научной сфере, представленную на рис. 1.

Данная схема позволяет сформировать перечень процедур, из которых состоит процесс организации и проведения конкурса, а также выявить моменты поступления документов и требования к их обработке. Например, определение предмета конкурса влияет на то, какие направления научной деятельности будут финансироваться и по каким критериям необходимо оценивать поступающие на конкурс заявки. Определение организатора конкурса и конкурсной комиссии влияет на то, какая специализированная организация будет отвечать за проведение конкурса, какие полномочия заказчик конкурса передает этой организации. Затраты на конкурс и его результаты, эффективность распределения средств, выделенных на научные исследования, в значительной степени зависят от организации сбора, вскрытия пакетов с заявками, систематизации заявок и экспертизы поступивших на конкурс материалов.

В настоящее время для моделирования процессов деятельности используются ряд стандартов и языков. Наиболее интересным с точки зрения формализации процессов и возможности последующего использования модели для расчета характеристик и автоматизации конкурсных процедур является стандарт IDEF, а точнее его подвид IDEF0, созданный для описания функциональных моделей. Основные элементы языка стандарта IDEF0 представлены на рис. 2.

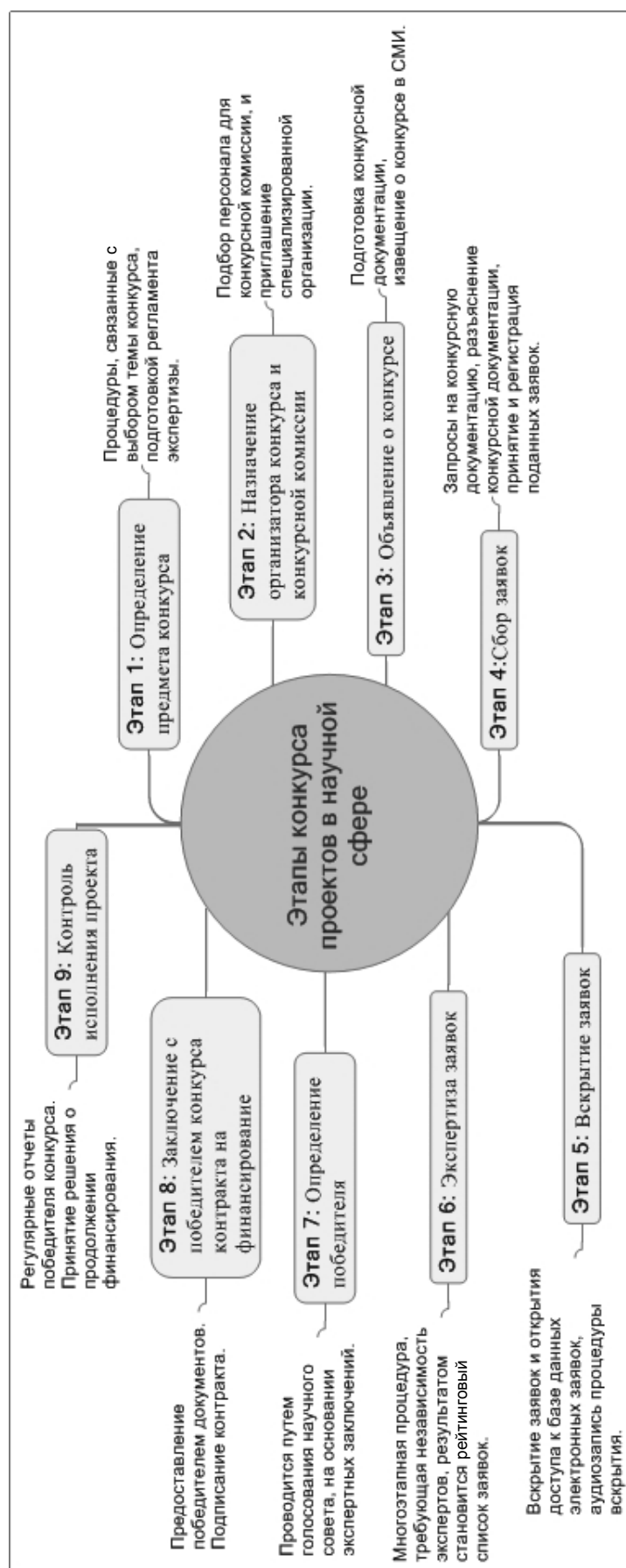


Рис. 1. Этапы проведения конкурса проектов в научной сфере

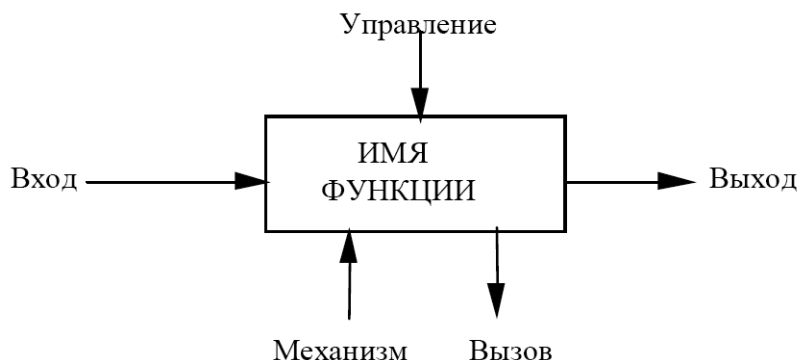


Рис. 2. Основные элементы языка IDEF0

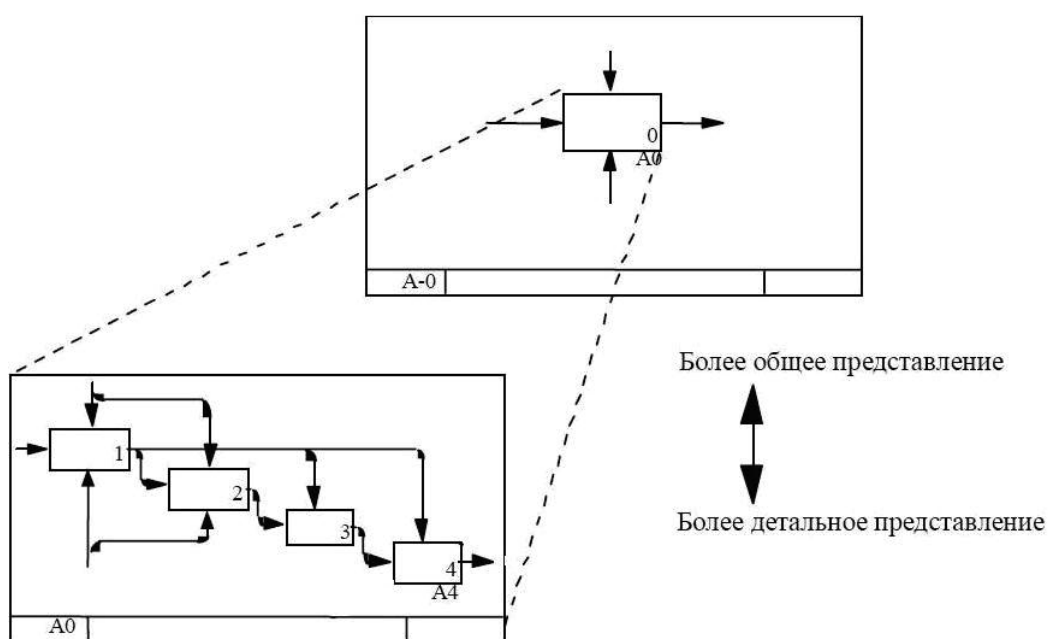


Рис. 3. Пример декомпозиции блоков диаграммы IDEF0

В случае применения указанного стандарта для описания конкурса научных проектов, необходимо решить следующие задачи:

1. Выполнить декомпозицию процесса проведения конкурсов и выявить уровни иерархии.
2. Определить «входы», «выходы», «управление», «механизм», «вызов» для каждого функционального блока.
3. Выявить, что должен преобразовывать каждый блок.
4. Сформировать требования к преобразуемым информационным потокам.
5. Представить общий вид модели.

Рассмотрим пути решения этих задач.

Декомпозиция. В основе стандарта IDEF0 лежит принцип декомпозиции — или разделения вышестоящего функционального блока на составляющие функции, как показано на рис. 3. Каждый уровень декомпозиции имеет свой номер. Самый верхний этап называется «A0» (activity — 0) — действие 0. Нижестоящие этапы, входящие в верхний, нумеруются A1, A2, A3 и т. д. Этапы, составляющие вышестоящий этап, нумеруются добавлением номера к этапу предыдущему, то есть в этап A1 входят этапы A11, A12, A13 и т. д.

Представим систему обозначений уровней декомпозиции стандарта IDEFO для функции проведения конкурсов проектов в табл. 1.

Таблица 1

Система обозначений уровней декомпозиции стандарта IDEFO для проведения конкурсов проектов

№ п\п	Наименование функционального блока			Обозначение в стандарте IDEFO — номер вида деятельности (Activity)
	1 уровень иерархии	2 уровень иерархии	3 уровень иерархии	
1	Провести конкурс проектов			A0
2		Подготовить конкурс		A1
3			Назначить организатора конкурса	A11
4			Подготовить конкурсную документацию (КД)	A12
5			Сформировать конкурсную комиссию (приказ)	A13
6			Разработать регламент экспертизы	A14
7		Объявить конкурс		A2
8			Подготовить объявление	A21
9			Опубликовать объявление	A22
10			Предоставить КД и организовать разъяснение КД	A23
11			Открыть онлайн-регистрацию и заполнение	A24
12	Провести конкурс проектов	Принять и обработать заявки		A3
13			Прием заявок и доставка	A31
14			Регистрировать и сверять с базой (вскрытие заявок)	A32
15		Принять и обработать заявки	Сортировать по тематике комиссий	A33
16			Добавить экспертные карты	A34
17		Провести экспертную оценку		A4
18			Организовать заседания групп (по тематике)	A 41
19			Рассмотреть заявки	A42
20			Выполнить экспертную оценку	A43
21			Заполнить экспертные карты	A44
22		Определить победителей		A5
23			Выполнить рейтингование	A51
24			Рассмотреть на заседании конкурсной комиссии	A52
25			Принять решение — сформировать список победителей	A53
26			Издать приказ	A54

«Входы», «выходы», «управление», «механизм», «вызов». «Входом» рассматриваемой системы могут являться объекты или документы, необходимые для обработки. В данном случае – это бюджетные средства на научные исследования. «Выходом» системы, т. е. результатом конкурса, должен быть список победителей: участников получивших более высокие оценки по результатам анализа, на основании установленных критериев. «Управление» подразумевает контроль над процессом, происходящим в системе. В конкурсах функцию управления выполняет заказчик или специализированная организация, которой передаются функции заказчика, на основе регламентирующих документов, например, конкурсной документации и др. «Механизмом» функции могут выступать люди или механизмы, перерабатывающие «входы» в «выходы», под контролем «управления». В рассматриваемой системе механизмом выступает организатор конкурса. «Вызов» описывает частный случай «механизма» при условии, если работа проводится неоднократно и требует дополнительных условий.

Преобразование. Функциональный блок, как отображающий моделируемую систему в целом, так и блок на любом уровне декомпозиции являются преобразующими блоками. Основные преобразования, проводимые функциональным блоком, представлены на рис. 4.

«Входы» преобразуются в «выходы» под действием «управления», при помощи указанных «механизмов». Как отражено на рис. 4, преобразованию в блоке могут подвергаться материальные и информационные объекты, образующие соответствующие потоки. Материальный поток в нашем случае – это непрерывное или дискретное множество материальных объектов, распределенное во времени. Информационный поток – это множество информационных объектов, распределенное во времени. Рассмотрим более подробно содержание информационного потока.

Требования к информационным потокам. Информация, участвующая в процессах, операциях, действиях и деятельности в целом может быть классифицирована на три группы: ограничительная; описательная; предписывающая (управляющая) информация.

Ограничительная информация – это сведения о том, чего делать нельзя:

- а) никогда, ни при каких обстоятельствах (кроме, быть может, форс-мажорных) в любой фазе и на любом этапе функционирования системы в целом;
- б) в рамках функционирования конкретного блока.

Ограничительная информация содержится в законах, подзаконных актах, международных, государственных и отраслевых стандартах, а также в специальных внутренних положениях и документах предприятия, в частности, в технических требованиях, условиях, регламентах и т. д.

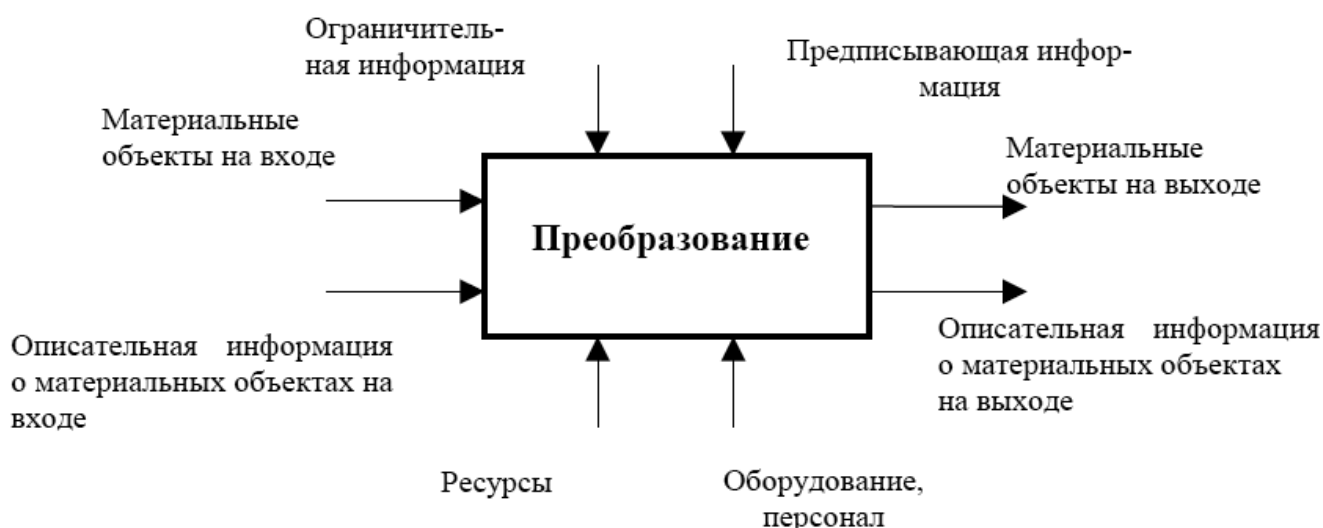


Рис. 4. Функциональный блок

Описательная информация представляет сведения об атрибутах объекта (потока), преобразуемого функциональным блоком. Она содержится в чертежах, технических и иных описаниях, реквизитах и других документах, являясь неотъемлемым компонентом объекта в течение всего его жизненного цикла. Эта информация сама преобразуется (изменяется) в результате выполнения функции.

Предписывающая (управляющая) информация содержит сведения о том, как, при каких условиях и по каким правилам следует преобразовать объект (поток) на «входе» в объект (поток) на «выходе» блока. Она, как правило, имеется в технологических (в широком смысле) инструкциях, руководствах, документах, определяющих «настройки» и характеристики блока.

Единообразное представление явлений и событий реального мира, происходящих в моделируемых системах, в виде функциональных блоков является большим преимуществом графического языка IDEFO. Вместе с тем, практика построения моделей требует введения классификации явлений и событий с целью облегчения построения и интерпретации (понимания) функциональных моделей. Такая классификация облегчает выбор глубины декомпозиции моделируемых систем и способствует выработке единообразных подходов и приемов моделирования в конкретных предметных областях.

Общая модель конкурса. На рис. 5 представлена функциональная модель проведения конкурса проектов. Процедура проведения конкурса проектов состоит из пяти функциональных блоков. Подготовка конкурса (блок 1), во время которой создаются: конкурсная документация, экспертные карты оценки, регламент экспертизы, выбирается конкурсная комиссия и организатор конкурса. Объявление конкурса (блок 2), «выходом» которого является поток зарегистрированных заявок. В результате обработки входящих заявок (блок 3) получаются материалы для экспертизы. После проведения экспертной оценки (блок 4) появляются заполненные карты оценки, которые используются для определения победителей конкурса (блок 5). В стандарте IDEFO каждая функция в функциональном блоке является глаголом, все стрелки, воздействующие на блок и выходящие из блока, – существительными. Общим «входом» для функции являются данные об объеме бюджетных средств, выделяемых на научные проекты. «Управление» на первом этапе осуществляется заказчиком на основании приоритетных направлений науки и техники РФ, а в последующих блоках регламентируется созданной конкурсной документацией (КД). Из рис. 5 видно, что разработка КД очень важна, так как она используется во всех последующих этапах, от того, как она будет разработана, зависит эффективность распределения средств, выделяемых по конкурсу. Действия осуществляются *организатором конкурса, заказчиком, рабочей группой*, собираемой организатором конкурса *экспертной группой, конкурсной комиссией*. Результатом выполнения функции является список победителей.

Представим детализированные этапы функциональной модели проведения конкурса проектов в табл. 2, в которой отразим: наименование функции, «вход», «выход», «управление», «механизм» на каждом этапе.

Отообразим указанные этапы проведения конкурса проектов в виде функциональной модели. Первый этап (в табл. 2 - A1) «Подготовка конкурса» представлен на рис. 6.

На первом этапе (блок 1, в табл. 2 - A11) *заказчик* назначает организатора конкурса, и подготавливает конкурсную документацию. Согласно КД формируется *конкурсная комиссия* (блок 2, в табл. 2 – A12) и разрабатывается *регламент экспертизы* (блок 3, в табл. 2 – A13). На основе регламента экспертизы разрабатываются экспертные карты (блок 4, в табл. 2 – A14). Подготовку конкурсной документации формированием конкурсной комиссии и разработкой регламента экспертизы занимается организатор конкурса. Экспертные карты разрабатываются подразделением *организатора конкурса – рабочей группой*. «Входом» функции «подготовка конкурса» (в табл. 2 – A1) являются информация об объеме бюджетных средств, а также информация о приоритетных направлениях науки и техники. По результатам данного этапа создается конкурсная документация, формируется конкурсная комиссия, разрабатывается регламент экспертизы и экспертные карты оценки.

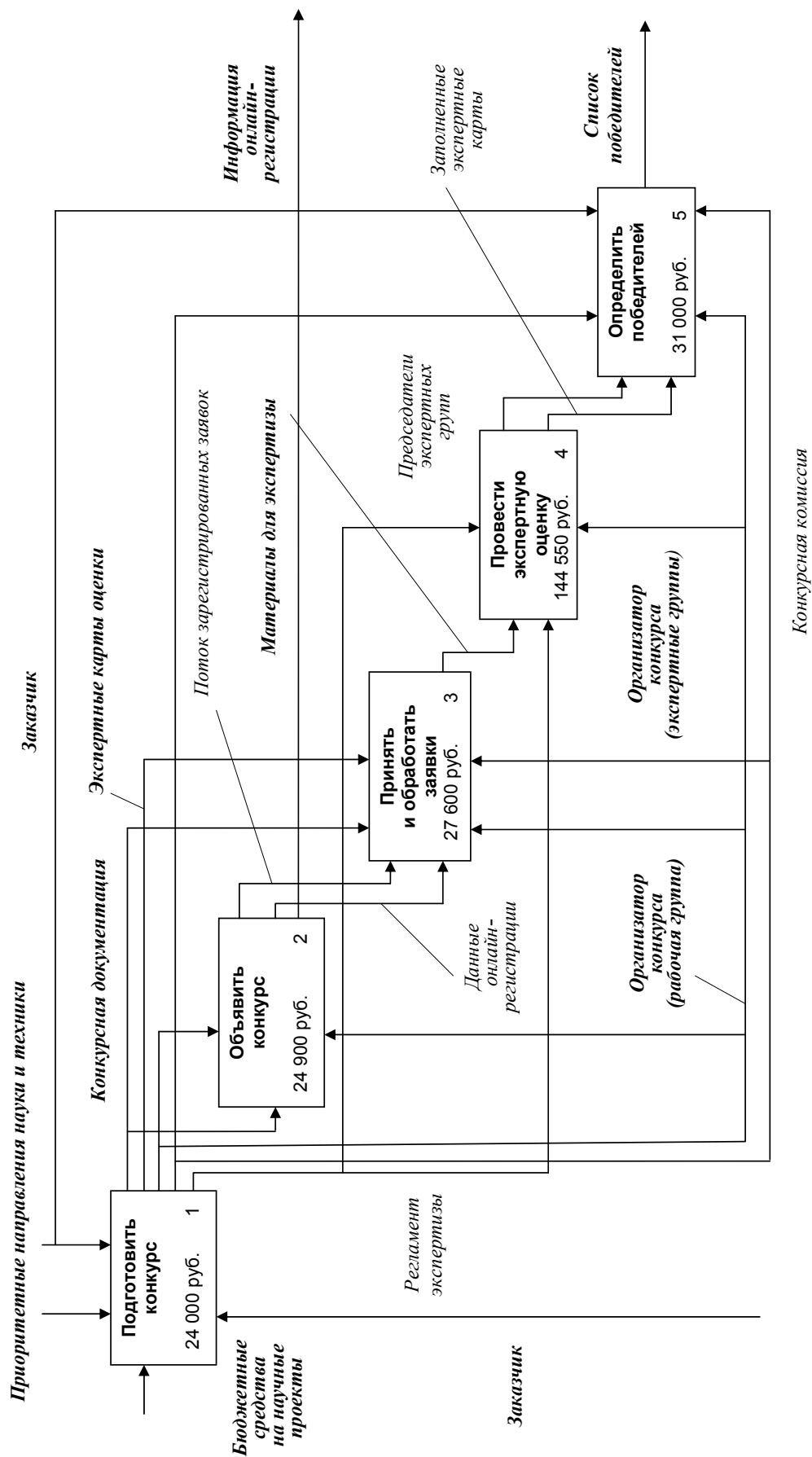


Рис. 5. Функциональная модель этапов проведения конкурса проектов

Таблица 2

Этапы функциональной модели проведения конкурса проектов

№ п/п	Вид деятельности (Activity)	Функция	Вход	Выход	Управление	Механизм
1	A0	Провести конкурс проектов	Бюджетные средства на научные проекты	Список победителей	Приоритетные направления науки и техники Заказчик	Заказчик
2	A1	Подготовить конкурс	Бюджетные средства на научные проекты	Конкурсная документация Экспертные карты оценки Организатор конкурса Конкурсная комиссия Регламент экспертизы	Приоритетные направления науки и техники Заказчик	
3	A11	Назначить организатора конкурса Подготовить конкурсную документацию	Бюджетные средства на научные проекты	Конкурсная документация Организатор конкурса	Приоритетные направления науки и техники Заказчик	Заказчик
4	A12	Сформировать конкурсную комиссию (приказ)	Конкурсная документация	Конкурсная комиссия	Заказчик	Организатор конкурса (рабочая группа)
5	A13	Разработать регламент экспертизы	Конкурсная документация	Регламент экспертизы	Конкурсная комиссия	Организатор конкурса (рабочая группа)
6	A14	Разработать экспертные карты	Регламент экспертизы	Экспертные карты оценки	Конкурсная комиссия	Организатор конкурса (рабочая группа)
7	A2	Объявить конкурс	Конкурсная документация	Поток зарегистрированных заявок Данные онлайн-регистрации	Организатор конкурса	Организатор конкурса (рабочая группа)
8	A21	Подготовить объявление	Конкурсная документация	Текст объявления о конкурсе	Организатор конкурса	Организатор конкурса (рабочая группа)
9	A22	Опубликовать объявление	Текст объявления о конкурсе	Информация об адресе электронной регистрации заявок Запросы на конкурсную документацию и ее разъяснение	Организатор конкурса	Организатор конкурса (рабочая группа)

Продолжение табл. 2

№ п/п	Вид деятельности (Activity)	Функция	Вход	Выход	Управление	Механизм
10	A23	Предоставить КД и организовать разъяснение КД	Запросы на получение и разъяснение Конкурсной Документации	Поток заявок	Конкурсная документация	Организатор конкурса (рабочая группа)
11	A24	Открыть On-Line регистрацию и заполнение	Поток зарегистрированных заявок	Поток зарегистрированных заявок	Информация об адресе электронной регистрации заявок	Организатор конкурса (рабочая группа)
				Данные онлайн-регистрации	Конкурсная документация	
12	A3	Принять и обрабатывать заявки	Поток зарегистрированных заявок	Материалы для экспертизы	Конкурсная документация	Организатор конкурса (рабочая группа)
			Данные онлайн-регистрации		Экспертные карты оценки	Конкурсная комиссия
13	A31	Прием заявок и доставка	Поток зарегистрированных заявок	Поток заявок	Конкурсная документация	Организатор конкурса (экспедиция)
14	A32	Регистрировать и сверять с базой (вскрытие заявок)	Поток заявок	Поток заявок	Данные On-Line регистрации	Организатор конкурса (рабочая группа)
15	A33	Сортировать по тематике комиссий	Поток заявок	Сортированный по тематике поток заявок	Конкурсная документация	Организатор конкурса (рабочая группа)
16	A34	Добавить экспертные карты	Поток заявок	Материалы для экспертизы	Экспертные карты оценки	Организатор конкурса (рабочая группа)
17	A4	Провести экспертную оценку	Материалы для экспертизы	Заполненные экспертные карты	Конкурсная документация	Экспертная группа
			Регламент экспертизы	Председатели экспертных групп		
18	A41	Организовать заседания групп (по тематике)	Регламент экспертизы	Председатели экспертных групп	Организатор конкурса	Организатор конкурса (экспертная группа)
19	A42	Рассмотреть заявки	Материалы для экспертизы	Рабочие материалы экспертной группы	Регламент экспертизы	Экспертная группа
20	A43	Выполнить экспертную оценку	Рабочие материалы экспертной группы	Оценки заявок	Регламент экспертизы (критерии оценки)	Экспертная группа
21	A44	Заполнить экспертные карты	Оценки заявок	Заполненные экспертные карты	Регламент экспертизы (правила заполнения)	Экспертная группа

Окончание табл. 2

№ п/п	Вид деятельности (Activity)	Функция	Вход	Выход	Управление	Механизм
22	A5	Определить победителей	Заполненные экспертные карты	Список победителей	Заказчик	Конкурсная комиссия
			Председатели экспертных групп		Конкурсная комиссия	Организатор конкурса (рабочая группа)
23	A51	Выполнить рейтингование	Заполненные экспертные карты	Рейтинговый список заявок	Конкурсная комиссия	Организатор конкурса (рабочая группа)
24	A52	Рассмотреть на заседании конкурсной комиссии	Рейтинговый список заявок	Проект решения конкурсной комиссии – список победителей	Конкурсная комиссия	Председатели экспертных групп
25	A53	Принять решение – сформировать список победителей	Проект решения конкурсной комиссии – <список победителей	Список победителей	Заказчик	Конкурсная комиссия
26	A54	Выпустить приказ	Список победителей	Список победителей (приказ)	Заказчик	Организатор конкурса

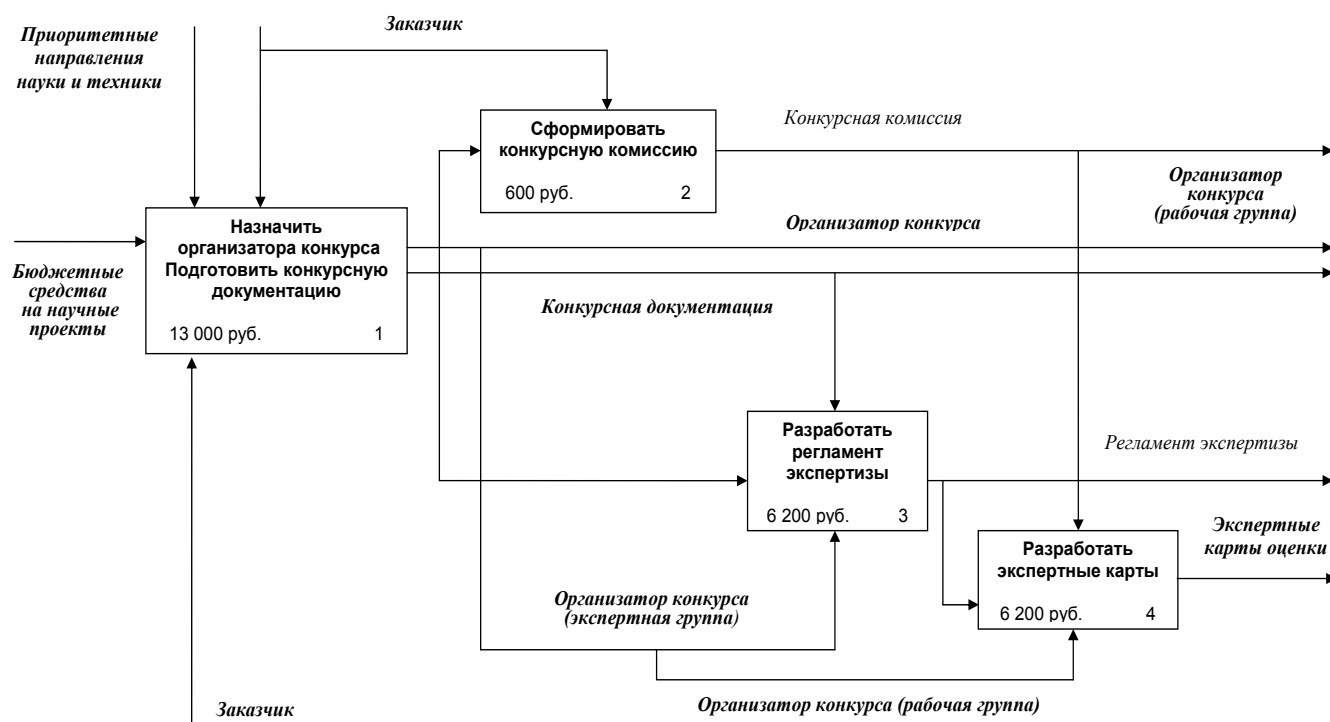


Рис. 6. Подготовка конкурса

Следующим этапом идет *объявление конкурса* (в табл. 2 – А2), который отражен на рис. 7. Данный этап декомпозируется на четыре составляющие: подготовка объявления (блок 1, в табл. 2 – А21), публикация объявления (блок 2, в табл. 2 – А22), предоставление и разъяснение конкурсной документации (блок 3, в табл. 2 – А23), открытие онлайн-регистрации и заполнение заявок (блок 4, в табл. 2 – А24).

На основании требований конкурсной документации организатор конкурса подготавливает объявление о конкурсе, которое публикуется в средствах массовой информации (специализированном печатном и электронном издании), в результате чего появляется поток запросов на конкурсную документацию. На эти запросы организатор конкурса предоставляет конкурсную документацию и проводит ее разъяснение. Рабочая группа организатора конкурса открывает онлайн-регистрацию заявок в сети Интернет. «Выходом» функции данного этапа является «поток зарегистрированных заявок».

Полученный поток заявок является «входом» для следующего этапа: «Прием и обработка заявок», который отражен на рис. 8.

Руководствуясь положениями конкурсной документации (см. рис. 8), поток заявок принимается экспедицией организатора конкурса (блок 1, в табл. 2 – А31), регистрируется и сверяется с базой розданных комплектов конкурсной документации (блок 3б в таблице 2 – А32), сортируется по тематике (блок 3, в табл. 2 – А33). При этом к каждой заявке прикладывается экспертная карта оценки (блок 4, в табл. 2 – А34). После чего указанный комплект направляется на экспертизу. На данном этапе происходит вскрытие заявок на участие в конкурсе. Все эти действия на данном этапе выполняются рабочей группой организатора конкурса.

На этапе экспертизы (в табл. 2 – А4), отраженном на рис. 9, организуются заседания групп экспертов по каждой тематике (блок 1, в табл. 2 – А41), которые рассматривают получаемые материалы для экспертизы (блок 2, в табл. 2 – А42). Затем эксперты, согласно регламенту

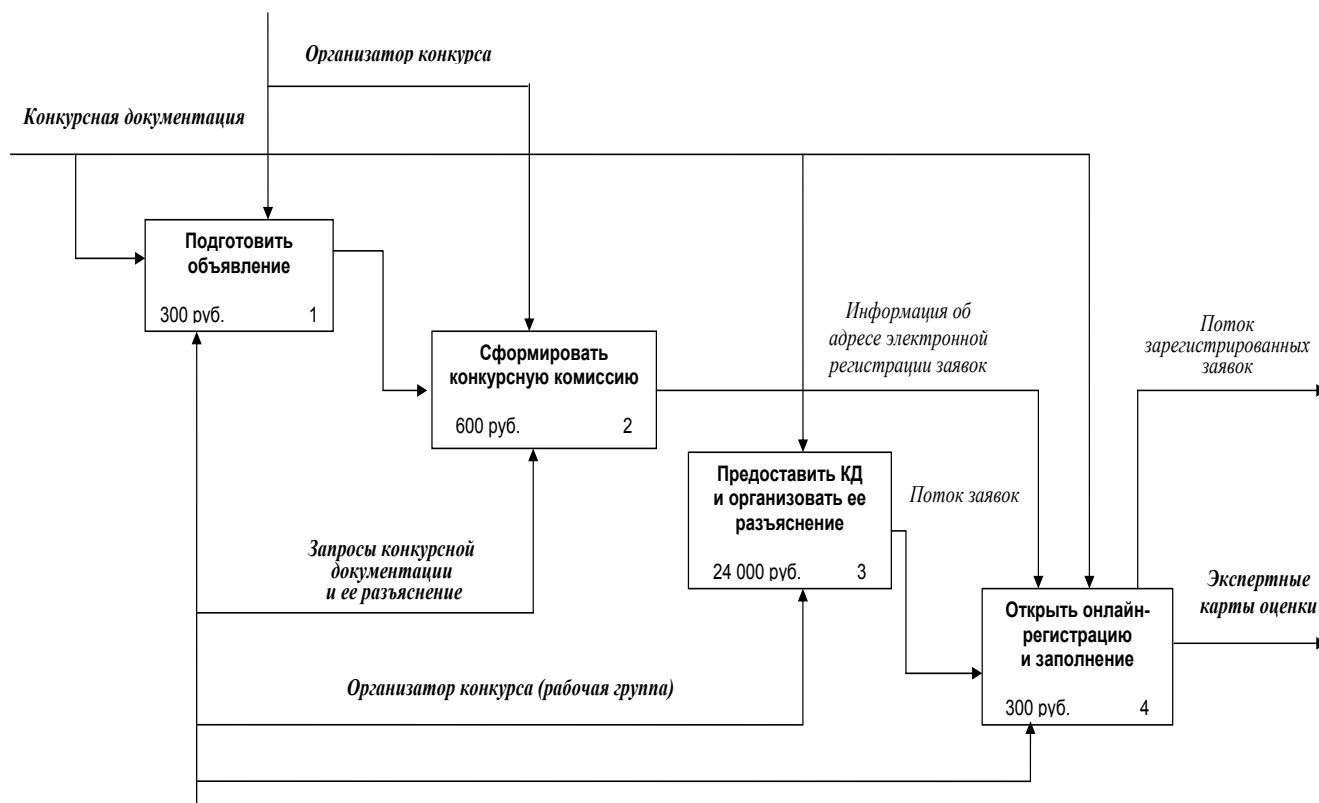


Рис. 7. Объявление конкурса

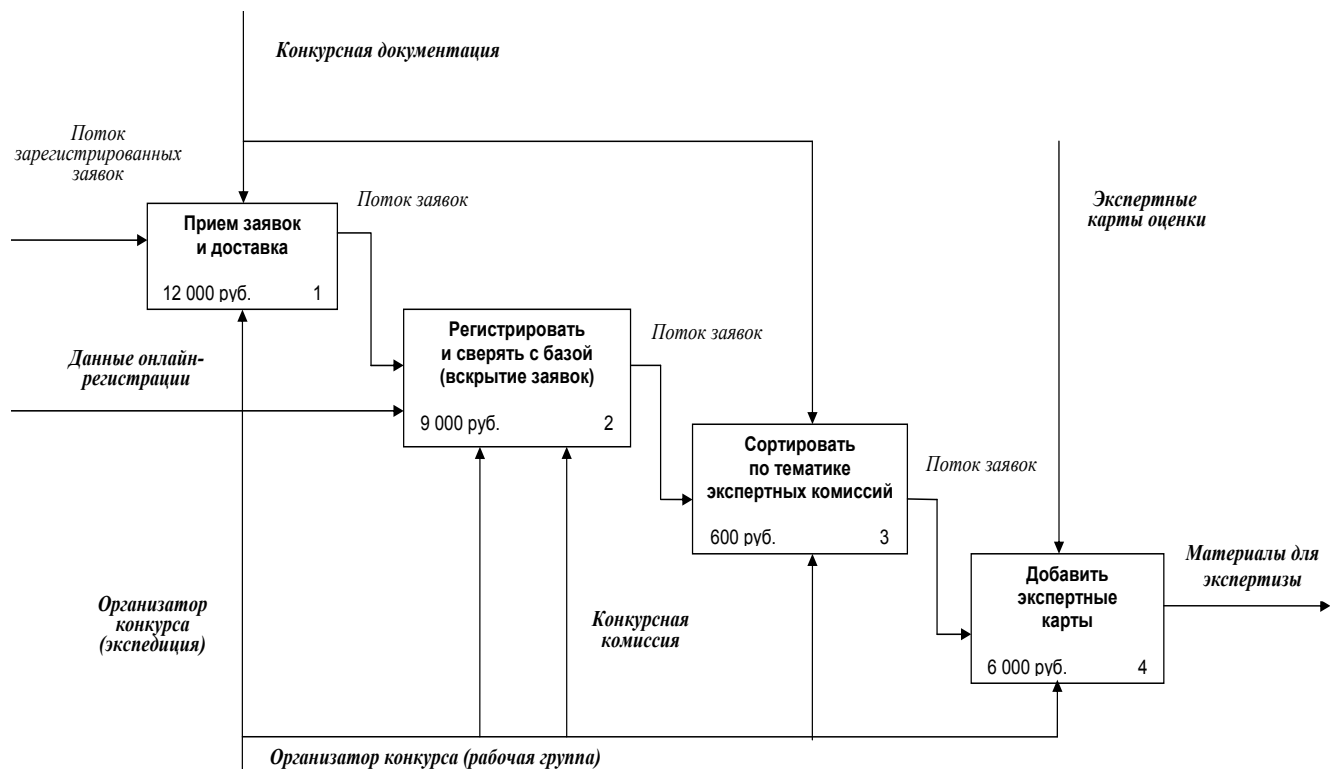


Рис. 8. Прием и обработка заявок

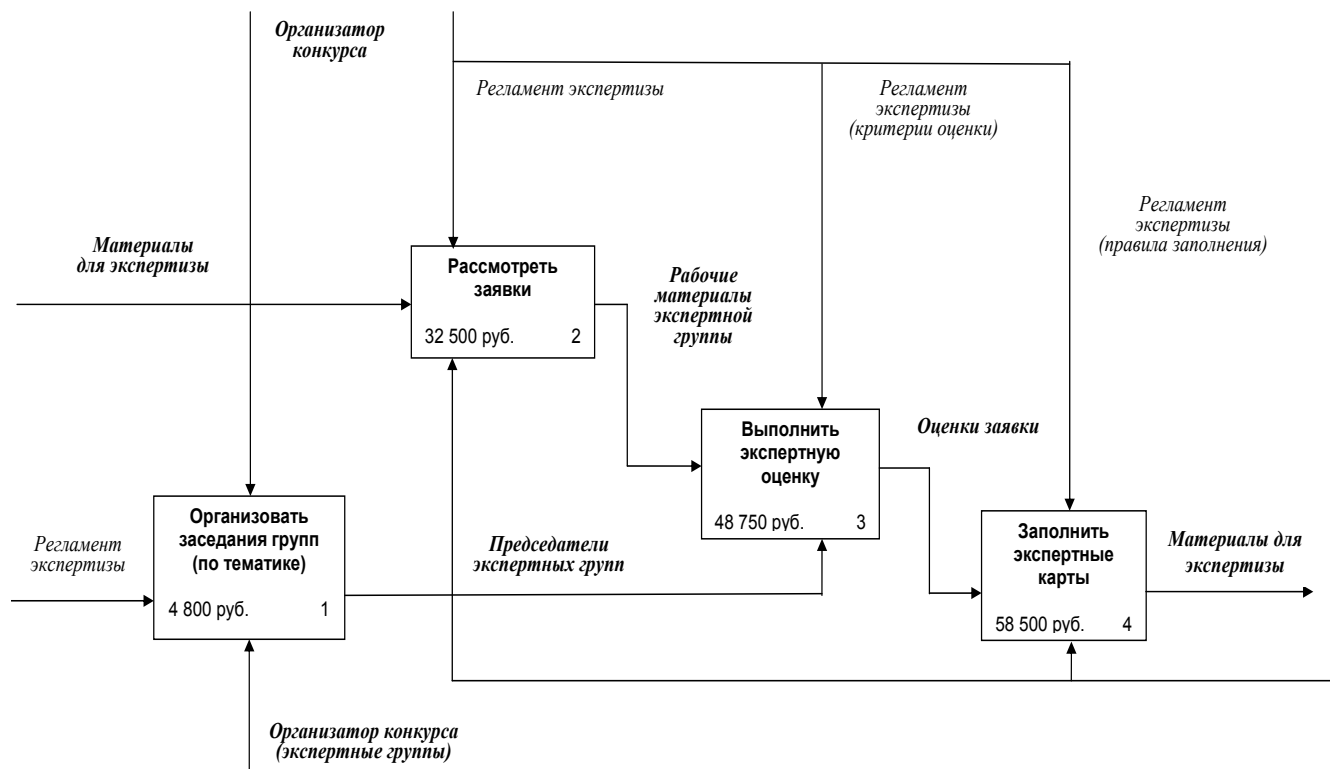


Рис. 9. Проведение экспертной оценки заявок

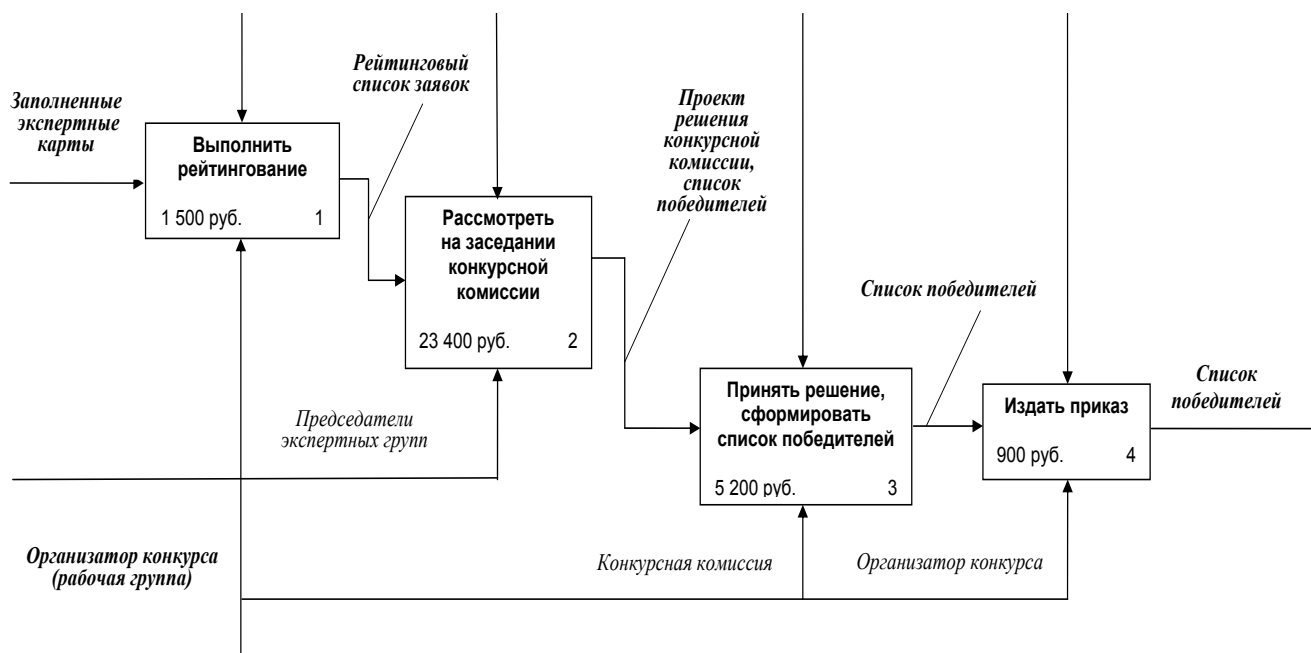


Рис. 10. Определение победителя конкурса

экспертизы выполняют экспертную оценку заявок (блок 3, в табл. 2 – А43) и на основании оценок заполняют экспертные карты (блок 4, в табл. 2 – А44).

На этапе определения победителя конкурса (в табл. 2 – А5, см. рис. 10) экспертные карты оценки ранжируются (блок 5, в табл. 2 – А51), и ранжированный список заявок рассматривается на заседании конкурсной комиссии (блок 2, в табл. 2 – А52). Конкурсная комиссия принимает решение о победителе конкурса (блок 3, в табл. 2 – А53), после чего организатор конкурса выпускает приказ о победителе конкурса (блок 4, в табл. 2 – А54). Информация о победителе конкурса публикуется в средствах массовой информации (специализированных печатном и электронном изданиях).

В результате разработки получили функциональную модель проведения конкурса проектов в научной сфере, которая может быть положена в основу автоматизации проведения конкурса.

Особенностью разработанной модели на основе стандарта IDEFO является возможность определить стоимость проведения конкурса в целом и по каждому из его этапов.

Расчет стоимости проведения конкурса. Построенная модель позволяет учитывать затраты на проведение каждого этапа конкурса проектов и планировать общие затраты на конкурс, а также выявлять узкие места, для определения необходимости замены ручного труда более производительным с использованием информационных технологий.

Учет затрат каждой из функций проведем на основании методики функционально-стоимостного анализа или ABC (Activity Based Costing). Такой анализ может строиться с двух позиций. Во-первых, на предпосылке, что каждая деятельность (работа) имеет стоимость выполнения. И, во-вторых, – на качественном оценивании каждой деятельности. Следует отметить, что ABC-анализ даст реальный результат, если модель следует правилам построения IDEFO, отражает целиком бизнес-процесс, полностью охватывает рассматриваемую область.

ABC-анализ включает в себя следующие основные понятия:

- объект затрат – причина, по которой работы выполняются (основной выход работы);
- двигатель затрат – характеристика входов и управлений работы, которые влияют на то, как выполняется и как долго длится работа;
- центры затрат, которые можно трактовать как статьи расходов.

Функционально-стоимостной анализ выполняется в следующей последовательности: на основании модели «как есть» (AS-IS) рассчитывается стоимость, которая сравнивается со стоимостью, полученной при расчете модели «как должно быть» (TO-BE). Модель конкурсов проектов в научной сфере построена на основании лучшего опыта проведения конкурсов. Ее можно классифицировать и как модель AS-IS, и как модель TO-BE, в связи с возможностями совершенствования и перенастройки под конкретный конкурс. Поэтому в расчетах будем использовать существующую модель.

Выведем формулу расчета стоимости проведения конкурса, при известном количестве поступивших заявок, количестве работников, обслуживающих этап конкурса, время, затрачиваемое каждым работником, стоимость человеко-часа работника.

Формула для расчета затрат на выполнение одной работы:

$$C_{3i} = l_i t_i p_i m_i \quad (1)$$

где C_{3i} – затраты на выполнение i -й работы;

l_i – количество человек, выполняющих i -ю работу;

t_i – количество часов, затрачиваемых на i -ю работу;

p_i – стоимость одного человеко-часа, при выполнении i -й работы;

m_i – количество заявок, обрабатываемых в i -й работе, при отсутствии заявок $m = 1$.

Формула для расчета затрат на выполнение этапа конкурса:

$$C_{3j} = \sum_{i=1}^{n_{3j}} C_{3i} \quad (2)$$

где C_{3j} – затраты на выполнение j -го этапа конкурса проектов;

n_{3j} – количество работ в j -м этапе конкурса проектов.

Формула для расчета общих затрат на проведение конкурса проектов:

$$C_3 = \sum_{j=1}^k C_{3j} \quad (3)$$

где C_3 – общие затраты на проведение конкурса проектов;

k – количество этапов конкурса проектов.

При этом учитывалось, что один человеко-час специалиста оценивается в 650 рублей, а технического работника – в 300.

С учетом указанных условий в качестве примера были проведены расчеты затрат на проведение конкурсов проектов со 100 заявками, которые представлены в табл. 3.

При указанном расчете примем допущения: в стоимость усредненного человеко-часа входят затраты на расходные материалы, на амортизацию оборудования, на аренду помещений и другие расходы. В расчете затрат человеко-часов учитывалось, что накладные расходы составляли 15–25 %, 30 % – затраты на закупку и эксплуатацию оборудования и 30–40 % за зарплату сотрудников от общей стоимости проведения конкурса. Расчет итоговой стоимости проведения конкурса существенно зависит от количества непроизводственной работы. Так, на этапе подготовки конкурса согласование документов может занимать значительно большее время, чем сама работа по их составлению. В расчете не было заложено время на непроизводственную работу. Для использования расчетов предлагается применять поправочные

Таблица 3

Расчеты затрат на проведение конкурса проектов

Наименование работ	Количество человек	Количество часов	Стоимость человеко-часа	Количество заявок	Итого, руб.
Провести конкурс проектов					
Подготовить конкурс					
Назначить организатора конкурса	2	10	650	не зависит	13 000
Подготовить конкурсную документацию					
Сформировать конкурсную комиссию (приказ)	2	1	300	не зависит	600
Разработать регламент экспертизы	2	4	650	не зависит	5 200
Разработать экспертные карты	2	4	650	не зависит	5 200
Объявить конкурс					
Подготовить объявление	1	1	300	не зависит	300
Опубликовать объявление	1	1	300	не зависит	300
Предоставить КД и организовать разъяснение КД	2	4	300	25*	60 000
Открыть онлайн-регистрацию и заполнение	1	1	300	не зависит	300
Принять и обработать заявки					
Прием заявок и доставка	2	0,2	300	100	12 000
Регистрировать и сверять с базой (вскрытие заявок)	3	0,1	300	100	9 000
Сортировать по тематике комиссий	2	0,01	300	100	600
Добавить экспертные карты	2	0,1	300	100	6 000
Провести экспертную оценку					
Организовать заседания групп (по тематике)	2	8	300	не зависит	4 800
Рассмотреть заявки	5	0,1	650	100	32 500
Выполнить экспертную оценку	3	0,25	650	100	48 750
Заполнить экспертные карты	3	0,3	650	100	58 500
Определить победителей					
Выполнить рейтингование	1	0,05	300	100	1 500
Рассмотреть на заседании конкурсной комиссии	9	4	650	не зависит	23 400
Принять решение – сформировать список победителей	2	4	650	100	5 200
Выпустить приказ	3	1	300	100	900
Итого:	288 050				

*Примечание: Исходя из практики проведения конкурсов, за разъяснениями КД обращаются не более 25 % участников конкурса.



Рис. 11. Распределение затрат по видам работ при проведении конкурса проектов

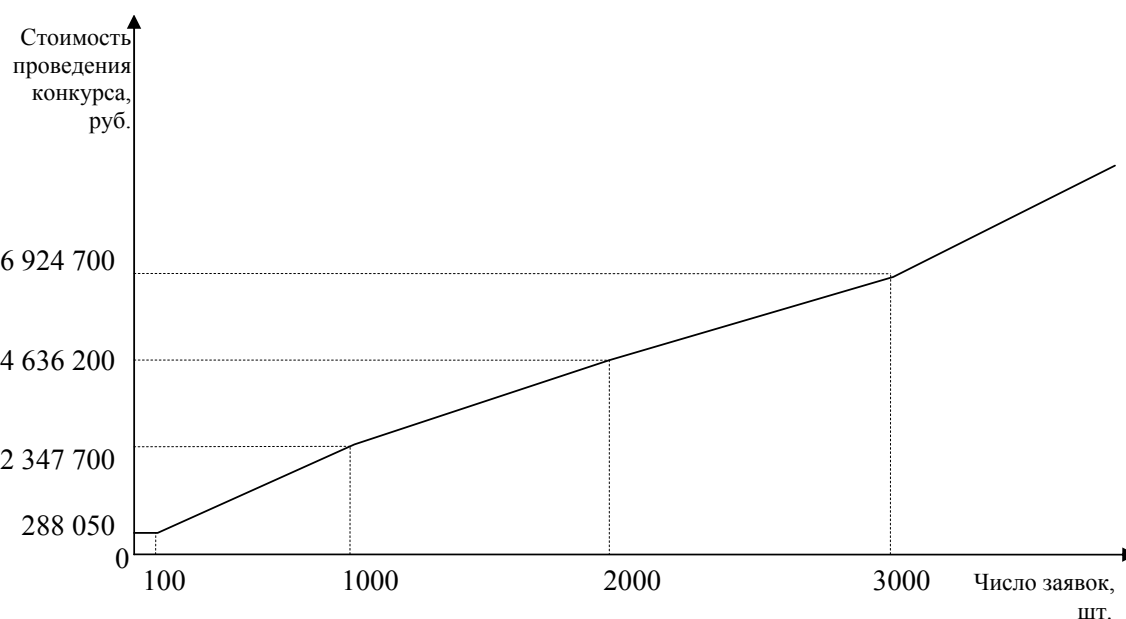


Рис. 12. Зависимость затрат на проведение конкурса от количества полученных заявок

коэффициенты, исходя из знаний специфики организации, проводящей конкурс научных проектов.

На табл. 3 видно, что итоговая стоимость проведения конкурса научных проектов при условии, что было подано 100 заявок на участие в нем, составила 288 050 руб.

Распределение затрат на отдельные работы при проведении конкурса проектов представлено на рис. 11. Наиболее затратным этапом проведения конкурса является проведение экспертной оценки. Затраты этого этапа зависят от количества поступивших заявок, которое сложно предвидеть. Следовательно необходимо предусматривать финансовые резервы на данную работу.

Рассмотрим зависимость общей стоимости проведения конкурса от количества поступивших заявок. На рис. 12 отражен график зависимости стоимости проведения конкурса от количества поступивших заявок.

На рисунке 12 видно, что стоимость конкурса не снижается при поступлении менее 100 заявок. Это связано с большими затратами на подготовку конкурса. При этом стоимость конкурса при росте заявок растет медленнее, чем увеличивается количество поступивших заявок, в связи с тем, что конкурсная документация уже разработана и подготовка конкурса проведена. Рассматривая затраты на каждом этапе (см. рис. 11), видим, что на этапе проведения экспертной оценки, затраты, из-за высокой стоимости обработки одной заявки, уже при 100 входящих заявках существенно выше затрат других этапов.

Таким образом, предложенная функциональная система управления проведением конкурсов проектов в научной сфере представляет собой модель бизнес-процессов, на основании которой обеспечивается по каждому этапу планирование работ, контроль их исполнения, а также анализ затрат в целом и по каждой работе отдельно. Создание такой модели является первым этапом автоматизации процесса проведения конкурса. Она позволяет проводить конкурсы по единой схеме, использовать универсальную документацию и единый подход к процедурам их проведения. Автоматизация процедур конкурса позволяет снизить вероятность ошибок, возникающих при проведении конкурса.

Конкурсы в научной сфере в настоящее время пользуются все большей востребованностью, количество заявок растет год от года, использование автоматизации позволяет перерабатывать большие объемы входящих заявок при сохранении штата и ресурсов организатора конкурса. Однако при появлении заявок выше запланированного уровня организаторы конкурса со своим штатом сотрудников и привлекаемых экспертов могут не уложиться в установленные сроки проведения конкурса, указанные в законодательстве и опубликованные в извещении о конкурсе. Предлагаемый анализ затрат позволит уже на этапе запросов на конкурсную документацию планировать количество дополнительно привлекаемых сотрудников и экспертов, принимающих участие в обработке заявок, для своевременного получения результатов конкурса.

Разработанная модель позволяет обеспечить планирование расходов на проведение конкурсов, исходя из практики их проведения. Возможно моделирование процесса и получения различных результатов распределения финансов между этапами конкурса при изменении заданных параметров (числа заявок, исполнителей, сроков проведения конкурса и др.)

Указанные исследования проводились на примере конкурсов, проводимых в рамках Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007–2012 годы», а также конкурсов грантов в научной сфере. Модель может использоваться для проведения различных конкурсов научных проектов, при перенастройке ее входных и выходных параметров.

ИНФОРМАЦИОННО-ПРОЦЕДУРНАЯ МОДЕЛЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТИПОВОГО ЭЛЕМЕНТА УПРАВЛЕНИЯ РУКОВОДИТЕЛЯ НА ЭТАПЕ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ

В.Л. Белоусов

Статья представляет собой продолжение работы «Формирование набора типовых элементов управления инновационных инфраструктур», опубликованной в сборнике трудов ФГУ НИИ РИНКЦЭ «Инноватика и экспертиза», 2009. Выпуск 1 (3). В ней рассматривается процесс принятия управленческого решения на основе функциональной модели ТЭУ руководителя.

Ключевые слова: типовой элемент управления (ТЭУ), инновационная инфраструктура, информационно-процедурная модель, управленческое решение, предварительный контроль.

Для описания процесса функционирования типового элемента управления руководителя (ТЭУ руководителя) на этапе принятия управленческого решения используем информационно-процедурную модель. Она представляет собой набор последовательных процедур, обеспечивающих моделирование заданного процесса. Каждая процедура содержит наименование проводимой работы, ее исполнителя и запланированный результат данной работы.

Рассмотрим предлагаемую информационно-процедурную модель функционирования ТЭУ руководителя в инновационной инфраструктуре на этапе принятия управленческого решения (см. рис. 1). В процедуре «Разработка документации для принятия управленческого решения» необходимо определить виды и формы управленческих решений, а также требования к их содержанию, форму плана предварительного контроля и требований к контролирующим лицам, базы данных форм документов на этапе принятия управленческих решений.

Разработку указанных документов и структуры базы данных целесообразно поручить сотрудникам подразделений инновационной инфраструктуры, которые имеют отношение к формированию документов и планированию работ, а также помощникам руководителя (аппарат руководителя), обеспечивающим контроль за прохождением процессов принятия и выполнения управленческих решений.

Приступая к разработке документов для принятия управленческого решения, необходимо сформулировать требования к их содержанию.

Как известно, назначением управленческих решений является устранение проблем, возникающих в процессе деятельности инновационной инфраструктуры. Поэтому особое место в управленческом решении должно отводиться формулировке целей и задач, которые необходимо осуществить для устранения возникающих проблем. Далее следует оценить трудовые, финансовые, материально-технические и другие потенциальные возможности инновационной инфраструктуры для обеспечения выполнения поставленных целей и задач. И, наконец, должно быть определено конкретное содержание работ, утверждены их исполнители и сроки исполнения.

Как показала практика, в инновационных инфраструктурах используются три вида управленческих решений, которые подтверждаются документально. К ним следует отнести: приказ, распоряжение и план мероприятий.

Структура приказа и распоряжения, как известно, состоит из констатирующей части, в которой формулируются цели и задачи управленческого решения, и распорядительной, где дается содержание работ, обеспечивающих выполнение поставленных целей и задач, а также устанавливаются сроки их исполнения и указываются исполнители этого приказа или распоряжения. Следует отметить, что в данном документе обязательно назначается контролирующий за исполнением принятого управленческого решения. В форме 1 предлагается структура приказа инновационной инфраструктуры.

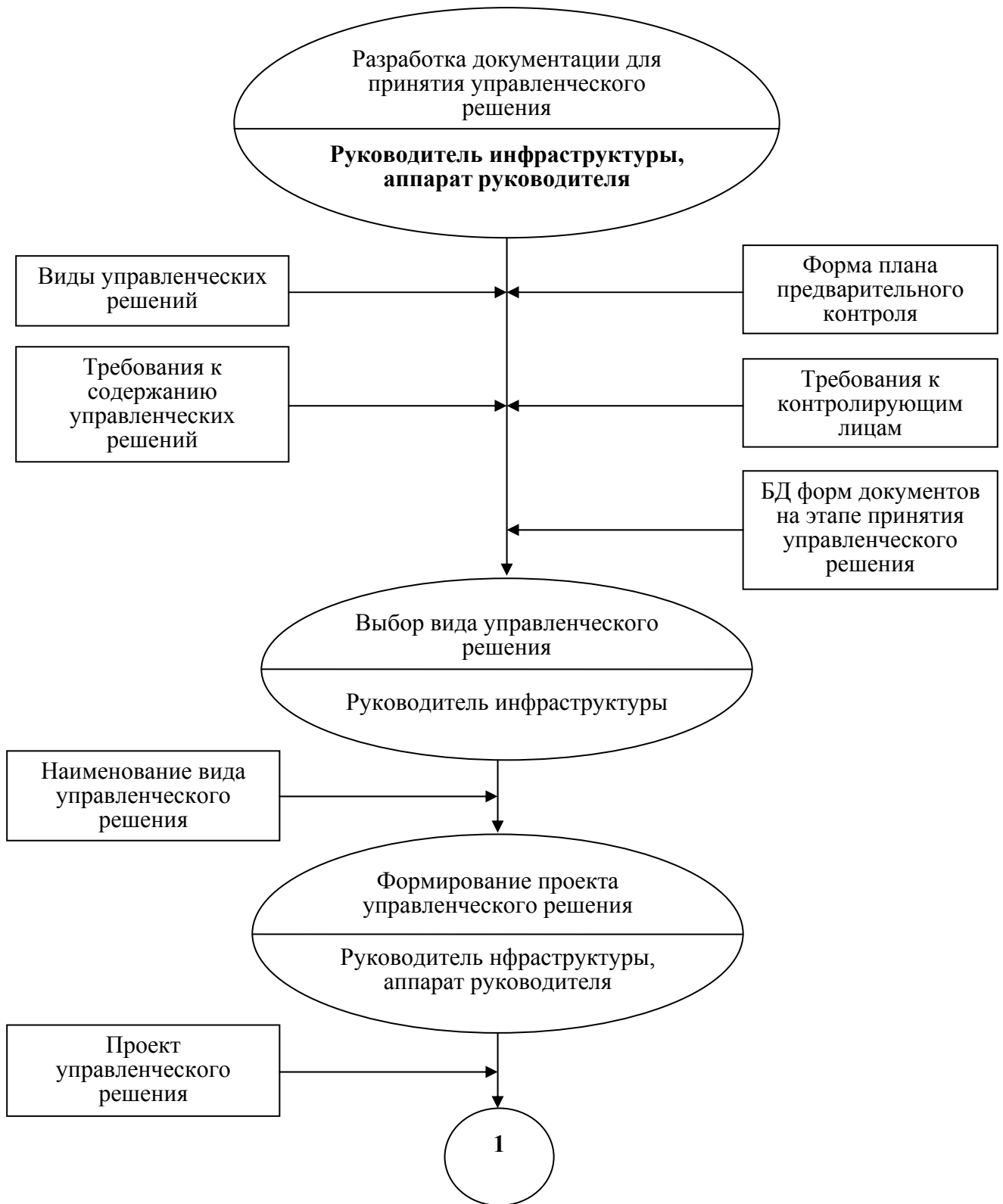


Рис. 1. Информационно-процедурная модель функционирования ТЭУ руководителя в инновационной инфраструктуре на этапе принятия управленческого решения



Рис. 1. Информационно-процедурная модель функционирования ТЭУ руководителя в инновационной инфраструктуре на этапе принятия управленческого решения (продолжение)



Рис. 1. Информационно-процедурная модель функционирования ТЭУ руководителя в инновационной инфраструктуре на этапе принятия управленческого решения (окончание)

Что касается плана мероприятий, то цель его принятия указывается в его названии. Структура плана мероприятий предлагается в виде формы 2. Как следует из данной формы, план мероприятий должен включать в себя наименование (содержание) мероприятий, его исполнителей и сроки исполнения.

Целесообразно также в плане мероприятий предусмотреть графу «Примечание». Она необходима для уточнения или определения условий выполнения того или иного мероприятия (см. графу 5).

При разработке формы плана предварительного контроля необходимо иметь в виду, что назначением предварительного контроля является обеспечение обоснованности принимаемых решений, исключающих принятие неверных, малоэффективных управленческих решений.

В связи с этим при разработке формы плана предварительного контроля следует учесть необходимость привлечения к подготовке управленческого решения опытных специалистов в рассматриваемой области деятельности инновационной инфраструктуры. Кроме того, в данный план целесообразно внести сроки исполнения и проверки исполнения (в качестве

Форма 1

Приказ

« ____ » _____ 20 ____ г.

№ ____

(наименование управленческого решения)

(цели и задачи управленческого решения)

приказываю:

1. _____
 2. _____
- <...>

n. Контроль за исполнением приказа возлагаю на _____
(должность, Ф.И.О.)

Руководитель инновационной
инфраструктуры _____ / Ф.И.О. /

Форма 2

Утверждаю

Руководитель инфраструктуры

_____ / Ф.И.О. /
« ____ » _____ 20 ____ г.

План мероприятий

(наименование управленческого решения)

№ п/п	Наименование мероприятия	Ф.И.О. исполнителя, должность	Срок исполнения	Примечание
1	2	3	4	5

Руководитель подразделения _____ / Ф.И.О. /
(подпись)

превентивного контроля), а также оценку результатов проверки исполнения, включая мнение руководителя инновационной инфраструктуры. С учетом сделанных замечаний предлагается структура плана предварительного контроля в виде формы 3.

На качество подготовки управленческого решения значительное влияние оказывают контролирующие лица, назначаемые для осуществления контроля его подготовки. На этапе подготовки управленческого решения осуществлять контроль должен руководитель инновационной инфраструктуры, так как он несет прямую ответственность за все принимаемые управленческие решения.

Прежде чем приступить к разработке базы данных форм документов на этапе принятия управленческого решения, необходимо определить некоторые требования к ее созданию. Она должна содержать наименование этого этапа, перечень документов, используемых на данном этапе и формы каждого документа.

Созданная на основе указанных требований структура базы данных форм документов на этапе принятия управленческого решения представлена на рис. 2.

Следует также признать обязательным условием создание унифицированной процедуры поиска информации в базе данных форм документов на всех этапах принятия управленческого решения (форма 4).

Прежде всего, при поиске информации следует классифицировать принадлежность документа к этапу принятия управленческого решения. Далее определить наименование документа и отыскать соответствующую ему форму.



Рис. 2. Структура базы данных форм документов на этапе принятия управленческого решения

Форма 4

Содержание базы данных форм документов на этапе принятия управленческого решения

№ п/п	Перечень форм документов	Форма каждого документа
1	2	3
1.	Приказ	Форма 1
2.	План мероприятий	Форма 2
3.	План предварительного контроля	Форма 3

Форма 3

План предварительного контроля подготовки

(наименование управленческого решения)

№ п/п	Содержание пунктов проекта управленческого решения	Ф.И.О. исполнителя, должность	Предложения по изменению пунктов проекта управленческого решения	Ф.И.О. согласующих проект управленческого решения, должность	Срок исполнения	Дата проверки исполнения	Оценка результатов предваритель- ного контроля	Мнение руководителя о проекте управленчес- кого решения
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Процедура поиска информации в базе данных форм документов на этапе принятия управленческого решения приведена на рис. 3. Процедура указанного поиска состоит из трех операций: выбора из классификатора этапов принятия, выполнения и анализа последующего контроля, этап принятия решения, поиска необходимого документа в перечне документов этого этапа и выбора формы искомого документа из базы данных.

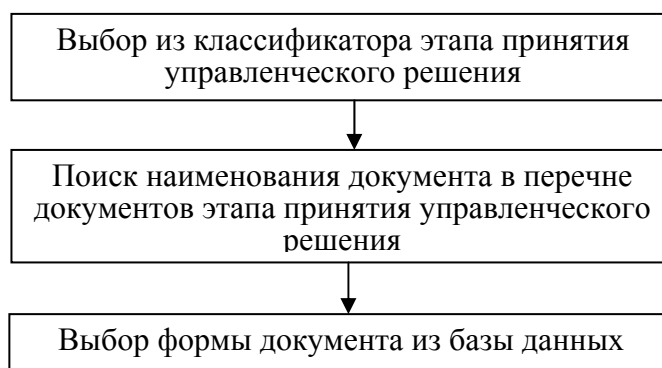


Рис. 3. Процедура поиска информации в базе данных форм документов на этапе принятия управленческого решения

Рассмотрим процесс функционирования ТЭУ руководителя в инновационной инфраструктуре на этапе принятия управленческого решения представленного на рис. 1.

После завершения разработок документации для принятия управленческого решения начинается процесс функционирования ТЭУ руководителя инновационной инфраструктуры.

В процессе управления инновационной инфраструктурой, анализа результатов ее деятельности руководитель инновационной инфраструктуры рассматривает необходимость принятия управленческого решения для устранения выявленных недостатков. В случае целесообразности принятия такого управленческого решения руководитель инновационной инфраструктуры осуществляет выбор вида управленческого решения (приказ, распоряжение, план мероприятий) и поручает аппарату руководителя подготовку проекта управленческого решения (см. рис. 1). Аппарат руководителя, используя процедуру поиска информации в базе данных форм (см. рис. 4), получает указанную форму управленческого решения, на основе которой им формируется проект управленческого решения. Для анализа подготовленного проекта управленческого решения необходимо провести его предварительный контроль. С этой целью в установленном порядке (см. рис. 4) аппарат руководителя получает форму плана предварительного контроля подготовки управленческого решения (см. форму 3) и заполняет графы 2, 3, 5, 6 и 7 этой формы. Следует отметить, что в графу 3 формы 3 вносится Ф. И.О. ответственного исполнителя за выполнение плана от аппарата руководителя. Кроме того, срок исполнения (см. графу 6 формы 3) должен завершаться позже, чем дата проверки исполнения (см. графу 7 формы 3) для обеспечения превентивного контроля. Причем, при определении даты проверки исполнения необходимо учесть объем работы исполнителей и проверяющих их исполнение.

Затем аппарат руководителя организует предварительный контроль проекта управленческого решения, направляя его на согласование заинтересованным лицам (участникам выполнения указанного решения) и соответствующим службам ТЭУ подразделения сопровождения в инновационной инфраструктуре (см. графу 5 формы 3), которые направляют свои предложения по изменению пунктов проекта управленческого решения аппарату руководителя в установленные сроки (см. графу 6 формы 3). Аппарат руководителя вносит эти предложения в графу 4 формы 3.

Для обеспечения своевременного получения информации от согласующих проект управленческого решения (см. графу 5 формы 3), аппарат руководителя проводит превентивный контроль исполнения этого поручения, начиная с даты, установленной в графе 7 формы 3. В процессе превентивного контроля устанавливается готовность исполнителей представить свои предложения к установленному сроку. В случае отставания в их подготовке к исполнителю могут быть применены различные меры воздействия. Как показала практика, введение превентивного контроля позволяет обеспечить выполнение поручений к установленному сроку.

На основании анализа предложений по изменению пунктов проекта управленческого решения (см. графу 4 формы 3) аппарат руководителя дает оценку результатов предварительного контроля (см. графу 8 формы 3), которая направляется руководителю инновационной инфраструктуры. После рассмотрения им результатов данного предварительного контроля руководитель инновационной инфраструктуры определяет целесообразность дальнейшей работы над проектом управленческого решения.

В случае некачественной подготовки проекта управленческого решения, он направляется на дальнейшее согласование с исполнителями до получения приемлемого результата. Если проект управленческого решения, по мнению руководителя инновационной инфраструктуры, удовлетворяет установленным целям и задачам, то он подписывается в установленном порядке (см. рис. 1) и принимается к исполнению. Таким образом, завершается этап принятия управленческого решения ТЭУ руководителя.

ИНФОРМАЦИОННО-ПРОЦЕДУРНАЯ МОДЕЛЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТИПОВОГО ЭЛЕМЕНТА УПРАВЛЕНИЯ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ НА ЭТАПЕ ВЫПОЛНЕНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ

В.Л. Белоусов

Статья является продолжением работы «Формирование набора типовых элементов управления инновационных инфраструктур», опубликованной в сборнике трудов ФГУ НИИ РИНКЦЭ «Инноватика и экспертиза», 2009. Выпуск 1 (3). В ней представлен процесс выполнения управленческого решения на основе функциональной модели ТЭУ подразделения.

Ключевые слова: типовой элемент управления (ТЭУ), инновационная инфраструктура, информационно-процедурная модель, управленческое решение, текущий контроль.

Для описания процесса функционирования типового элемента управления подразделения (ТЭУ подразделения) на этапе выполнения управленческого решения используем информационно-процедурную модель. Она представляет собой набор последовательных процедур, обеспечивающих моделирование заданного процесса. Каждая процедура содержит наименование проводимой работы, ее исполнителя и запланированный результат работы.

Перейдем к рассмотрению предлагаемой информационно-процедурной модели функционирования ТЭУ подразделения в инновационной инфраструктуре, представленной на рис. 1.

Для обеспечения функционирования указанной модели в процедуре «Разработка документации для процесса выполнения управленческого решения» необходимо разработать форму плана текущего контроля и требования к контролирующим лицам, форму снятия управленческого решения с текущего контроля и форму плана мероприятий по устранению выявленных текущим контролем отклонений при выполнении управленческого решения.

Разработку указанных документов лучше, чем аппарат руководителя, могут выполнить руководители подразделений инновационной инфраструктуры, которым предстоит постоянно обеспечивать выполнение управленческих решений и, следовательно, они наиболее заинтересованы в подготовке удобных для работы документов. При этом не исключается участие в их разработке и аппарата руководителя.

При создании плана текущего контроля следует руководствоваться назначением этого контроля, который должен обеспечить своевременное выявление в ходе выполнения управленческого решения отклонений, препятствующих его исполнению в полном объеме и в установленные сроки. Таким образом, в плане текущего контроля должны присутствовать такие реквизиты, как содержание пунктов управленческого решения, данные об исполнителе, обеспечивающем контроль за выполнением управленческого решения, сроки исполнения контрольных функций, дата проверки исполнения для проведения превентивного контроля, оценка результатов проверки исполнения и решение контролирующего лица об их устранении на основе анализа результатов проверки исполнения. План текущего контроля управленческого решения с указанными выше реквизитами представлен в виде формы 1.

Для выполнения плана текущего контроля важное значение имеет подбор лиц, контролирующих его выполнение. В данном случае важными требованиями к ним могут быть компетенция и занимаемая должность (административный ресурс). Как правило, контролирующим лицом выполнения такого плана должен быть руководитель подразделения инновационной инфраструктуры (см. графу 7 формы 1), а исполнитель этого плана (см. графу 3 формы 1) – сотрудник подразделения, назначаемый контролирующим лицом.

В процессе исполнения плана текущего контроля выявляются отклонения в процессе выполнения управленческого решения, например, по срокам его исполнения, финансированию, материально-техническому обеспечению и т.д., которым дается оценка (см. графу 6

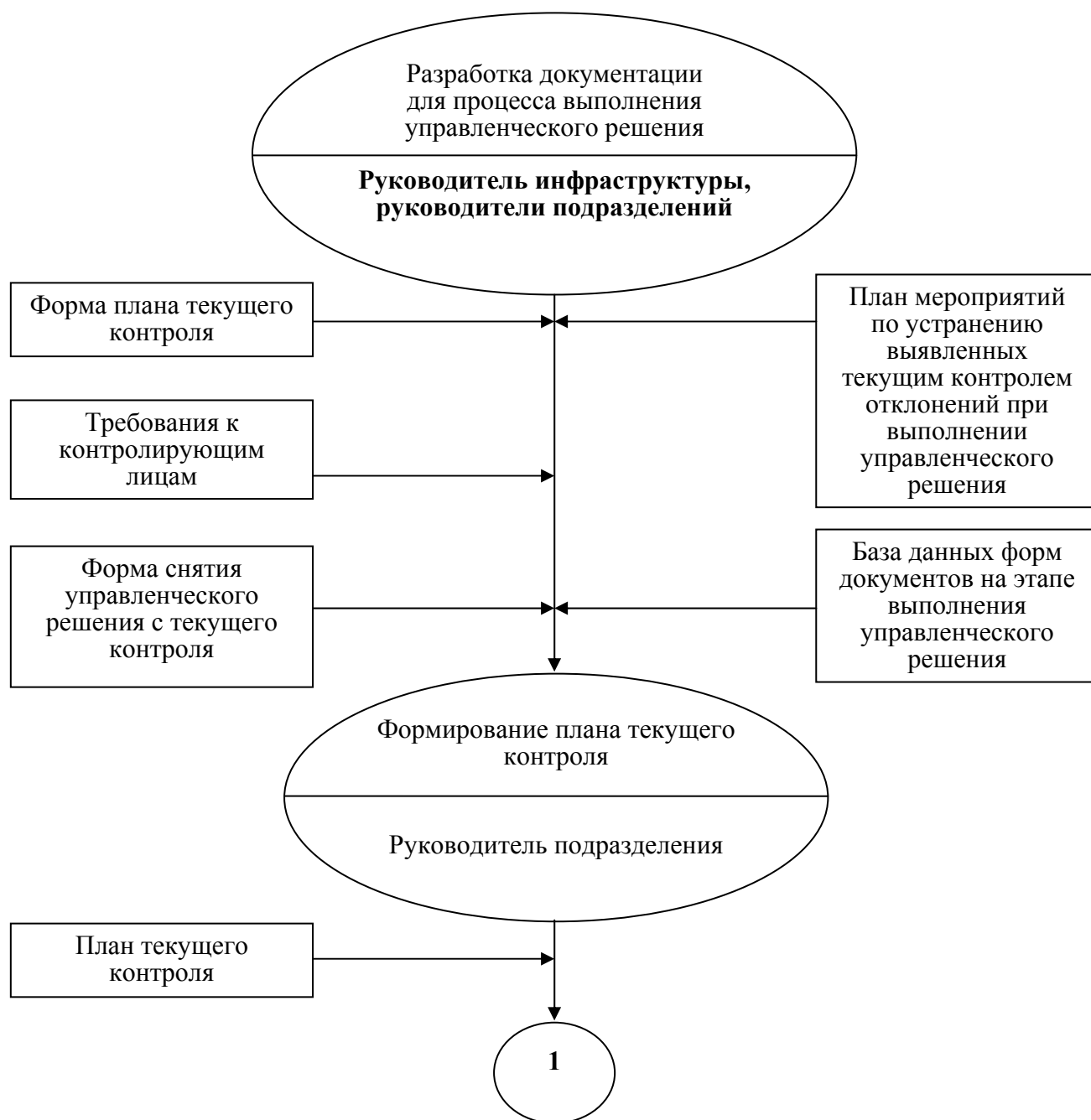


Рис. 1. Информационно-процедурная модель функционирования ТЭУ подразделения в инновационной инфраструктуре на этапе выполнения управленческого решения



Рис. 1. Информационно-процедурная модель функционирования ТЭУ подразделения в инновационной инфраструктуре на этапе выполнения управленческого решения (продолжение)



Рис. 1. Информационно-процедурная модель функционирования ТЭУ подразделения в инновационной инфраструктуре на этапе выполнения управленческого решения (окончание)

План текущего контроля

(наименование управленческого решения)

№ п/п	Содержание пунктов управленческого решения	Ф.И.О. исполнителя, должность	Срок исполнения	Дата проверки исполнения	Оценка результатов проверки исполнения	Решение контролирующего лица на основе анализа результатов проверки исполнения
1	2	3	4	5	6	7

формы 1). Для исключения выявленных в процессе этого контроля недостатков целесообразно разработать план мероприятий по их устранению. Что касается формы плана мероприятий по устранению выявленных текущим контролем отклонений при выполнении управленческого решения, то предлагается использовать План мероприятий по устранению выявленных текущим контролем отклонений при выполнении управленческого решения в виде формы 2.

Следует также отметить, что за указанным планом мероприятий после его принятия устанавливается текущий контроль, при котором в графу 2 формы 1 записываются мероприятия из графы 2 формы 2 с новыми сроками исполнения (графа 4 формы 1) и датой проверки исполнения (графа 5 формы 1). Далее осуществляется выполнение этого плана в установленном выше порядке.

Одним из важных моментов в процессе проведения текущего контроля выполнения управленческого решения является его завершение. Для завершения этого контроля необходимо убедиться в том, что данное управленческое решение выполнено. На практике снятие с текущего контроля управленческого решения осуществляется на основе справки (записки) на имя руководителя инновационной инфраструктуры, если он является контролирующим лицом принятия и выполнения управленческого решения, в которой прилагаются факты, подтверждающие выполнение этого решения. Такая справка подписывается контролирующим лицом (руководителем подразделения) этапа выполнения управленческого решения. С уче-

План мероприятий по устранению отклонений при выполнении

(наименование управленческого решения)

№ п/п	Наименование мероприятия	Ф.И.О. исполнителя, должность	Срок исполнения	Примечание
1	2	3	4	5

Руководитель подразделения _____ /Ф.И.О./
(подпись)

том того, что данная справка пишется в произвольной форме, то она не всегда может отражать действительное состояние выполнения управленческого решения. В связи с этим предлагается оформлять снятие управленческого решения с текущего контроля предложением о его снятии, представленным в виде формы 3.

Как видно (см. форму 3), в данном предложении указываются результаты по каждому пункту управленческого решения, что позволяет объективно оценивать результаты его выполнения.

Форма 3

**Руководителю
инновационной инфраструктуры**

Предложение

о снятии

(наименование управленческого решения)

с текущего контроля

№ п/п	Содержание пунктов управленческого решения	Ф.И.О. исполнителя, должность	Дата исполнения			Оценка результатов проверки исполнения
			плановая	фактическая	не выполнено	
1	2	3	4	5	6	7

На основании полученных результатов считаю возможным снять с текущего контроля _____

(наименование управленческого решения)

/Ф.И.О./

(должность контролирующего лица) (подпись)

При создании базы данных форм документов на этапе выполнения управленческого решения следует указать наименование этого этапа, перечень форм документов, используемых на этом этапе, и форму каждого документа, как это представлено на рис. 2.

Содержание базы данных форм документов на этапе выполнения управленческого решения приведено в форме 4.

Процедура поиска информации в базе данных форм документов на этапе выполнения управленческого решения должна обеспечивать возможность классифицировать принадлежность документа этому этапу, выбрать документ по его наименованию и найти форму нужного документа (см. рис. 3).

Завершив разработку документации для процесса выполнения управленческого решения, рассмотрим функционирование информационно-процедурной модели ТЭУ подразделения в инновационной инфраструктуре (см. рис. 1).

Для выполнения управленческого решения руководитель подразделения, используя процедуру поиска информации в базе данных документов на этапе выполнения управленческого решения (см. рис. 3), получает из этой базы данных (см. форму 4) формы следующих документов: плана текущего контроля, плана мероприятий по устранению отклонений при выполнении управленческого решения и предложение о снятии управленческого решения с текущего контроля. Затем руководителем подразделения, которому поручено выполнение



Рис. 2. Структура базы данных форм документов на этапе выполнения управленческого решения

Форма 4

Содержание базы данных форм документов на этапе выполнения управленческого решения

№ п/п	Перечень форм документов	Форма каждого документа
1	2	3
1	План текущего контроля	Форма 1
2	План мероприятий по устранению отклонений при выполнении управленческого решения	Форма 2
3	Предложение о снятии управленческого решения с текущего контроля	Форма 3



Рис. 3. Процедура поиска информации в базе данных форм документов на этапе выполнения управленческого решения

этого решения, формируется план текущего контроля (см. форму 1). В этот план вносятся: содержание пунктов управленческого решения (графа 2), исполнитель плана текущего контроля (графа 3), назначаемый руководителем подразделения из числа сотрудников руководимого им подразделения, а также срок исполнения (графа 4) и дата проверки исполнения (графа 5). Следует особое внимание обратить на установление даты проверки исполнения. В зависимости от длительности выполнения решения, например, год или квартал, необходимо в качестве превентивного контроля сделать несколько проверок, установив соответствующее число этих проверок. Для расчета таких дат можно использовать «Методику разработки плана контроля процесса выполнения исследовательских работ». (см. Белоусов В.Л. Менеджмент: практика управления научными исследованиями. – М.: ФГУ НИИ РИНКЦЭ, 2009.)

После формирования плана текущего контроля начинается его реализация. Ее обеспечивают руководитель и сотрудники подразделения, начиная с даты проверки исполнения (см. графу 5 формы 1). Эта превентивная проверка даст представление о ходе выполнения управленческого решения и позволит принять необходимые меры для его выполнения в установленный срок. В случае невыполнения управленческого решения в установленный срок определяются отклонения в его выполнении. На основе выявленных отклонений руководителем подразделения дается оценка полученным результатам, которые вносятся в графу 6 формы 1. Далее руководителем подразделения формируются предложения по устранению выявленных отклонений выполняемого управленческого решения и разрабатываются мероприятия по устранению этих отклонений в виде плана мероприятий (см. форму 2), в который вносят наименования мероприятий, Ф.И.О. их исполнителей, устанавливают сроки исполнения и в Примечании оговариваются, в случае необходимости, условия выполнения этих мероприятий.

Указанные мероприятия целесообразно поставить на текущий контроль. Это возможно сделать, если в план текущего контроля (форма 1) внести в графу 2 наименование мероприятий из графы 2 формы 2 и в графу 4 – срок исполнения из графы 4 формы 2. Далее после проведения данного текущего контроля оцениваются результаты выполнения этих мероприятий (см. рис.1). Если указанные мероприятия обеспечили выполнение управленческого решения, то формируется предложение о снятии управленческого решения с текущего контроля в виде формы 3. Это предложение о снятии управленческого решения с текущего контроля направляется руководителю инфраструктуры (см. рис. 1), который принимает решение о его снятии или продолжении выполнять управленческое решение. В случае снятия управленческого решения с текущего контроля оно считается выполненным.

На этом завершается функция ТЭУ подразделения в инновационной инфраструктуре.

ПОТЕНЦИАЛ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОРОЖНЫХ КАРТ В УПРАВЛЕНИИ ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

В.Л. Белоусов, Н.А. Лукашева

В статье рассматривается возможность использования метода прогнозирования инновационного развития исследовательской организации на основе технологической дорожной карты.

Ключевые слова: долгосрочные стратегии, дорожное картирование, инновационное развитие, Форсайт, технологические планы.

Метод технологической дорожной карты (Technology Roadmap) был разработан в конце 1970-х гг. компанией «Motorola». Его используют для выработки долгосрочных стратегий развития технологий отрасли или крупной компании. Например, во втором британском Форсайте он применялся к сфере транспорта. Суть метода заключается в организации стратегического планирования, к которому привлекаются эксперты, представляющие основные составляющие бизнеса — маркетинг, финансы, производственную инфраструктуру, технологии, исследования и разработки. «Дорожная карта» иллюстрирует этапы перехода от текущего состояния к фазам развития в долгосрочной перспективе за счет синхронного развития технологий, продуктов, услуг, бизнеса и рынка. Основным преимуществом метода является выработка согласованного видения долгосрочных целей развития отрасли или организации.

Процесс формирования дорожных карт называют *дорожным картированием*, а объект, эволюция которого представляется на карте, — *объектом дорожного картирования*.

Дорожное картирование увязывает между собой видение, стратегию и план развития объекта и выстраивает во времени основные шаги этого процесса по принципу «прошлое — настоящее — будущее». Дорожное картирование опирается на сбор экспертной информации о продукте, технологии, отрасли и т.д., позволяющей прогнозировать варианты их будущего состояния.

Результатом изысканий в области дорожного картирования становится план — сценарий развития объекта с учетом альтернативных путей и возможной «расшивки» потенциальных узких мест.

В общем случае дорожные карты нацелены на информационную поддержку процесса принятия управленческих решений по развитию объекта картирования. Но существуют специфические цели, которые выделяются некоторыми учеными, а именно: решение проблемы объекта (это локальные дорожные карты) или инновационное развитие объекта (эти дорожные карты носят, как правило, более масштабный, междисциплинарный характер).

Отметим также, что отечественная теория менеджмента пока не относит дорожные карты к инструментам стратегического управления, считая их лишь удобным и наглядным способом графической интерпретации вариантов развития объекта картирования, который облегчает понимание ситуации и помогает принимать необходимые решения.

Обычно дорожная карта представляется в форме графической схемы, алгоритма, отображающего важнейшие шаги и ожидаемые результаты этих шагов в «узлах». «Узел» карты — это этап развития объекта и одновременно пункт принятия управленческих решений, а отрезки между «узлами» — причинно-следственные связи между ними. Также на этой схеме могут отображаться необходимые инвестиции, возможные риски и результаты.

В зависимости от объекта в дорожном картировании выделяются:

- продуктовые дорожные карты — сценарии развития продукта или продуктовой линейки во времени;
- технологические дорожные карты — сценарии развития высоких технологий, технологического сектора;
- отраслевые (рыночные, промышленные) дорожные карты — сценарии развития отрасли, индустрии (отдельного рынка, сектора промышленности);
- корпоративные дорожные карты — сценарии развития отдельной компании и т. д.

Иногда дорожное картирование используется как синоним бизнес-планирования либо Форсайта. Рассмотрим некоторые тонкости пересечения этих терминов, учитывая, однако, что понятие «дорожная карта» не имеет достаточно четкой дефиниции.

Форсайт представляет собой систему методов экспертной оценки стратегических направлений социально-экономического и инновационного развития, выявления технологических прорывов, способных оказать воздействие на экономику и общество в средне- и долгосрочной перспективе. Обычно в каждом из Форсайт-проектов применяется комбинация различных методов, в числе которых — работа с большими экспертными панелями, Дельфи, SWOT-анализ, мозговой штурм, построение сценариев, деревья релевантности, анализ взаимного влияния и другие инструменты, а также технологические дорожные карты. Разработка и представление дорожной карты может служить частным методом представления результатов Форсайта, как целой группы методов долгосрочного прогнозирования научно-технологического и социального развития, которые намного шире дорожного картирования в инструментальном плане, сосредоточен на глобальных вопросах того или иного общественного сектора, а следовательно, — более масштабен. Однако общим свойством рассматриваемых категорий является их вариативность, допущение и рассмотрение различных сценариев и формирование разнообразных прогнозов.

В России дорожное картирование — пока не очень распространенный инструмент планирования [4], поэтому как таковые унифицированные методические подходы и алгоритмы формирования дорожных карт еще не сформированы, структура и форма данного документа жестко не заданы, а весь процесс картирования отличается высокой степенью своеобразного творчества.

Технологическая дорожная карта — это наглядное представление программы долгосрочного развития отдельной технологии или группы технологий. На технологической дорожной карте начальные и конечные точки обычно представляют моменты, в которых технология будет реализована в конечный продукт.

В ряде случаев составляются дорожные карты, увязывающие развитие продуктов и технологий, служащих для их производства. Иногда технология удовлетворения той или иной потребности сама по себе может выступать в роли картируемого продукта. Некоторые организации не рассматривают продукт, рынок, исследования и разработки, технологии и ресурсы в отдельности, а отмечают изменение во времени всех перечисленных объектов, например (рис. 1).

Можно указать следующие причины, по которым отечественным исследовательским организациям следует использовать инструментальный дорожный продуктово-технологического картирования:

1. Создание дорожной карты — это, прежде всего, эффективное планирование всех областей и факторов, которые задействованы в развитии исследовательской организации.
2. Дорожные карты включают в себя такую точную характеристику, как время. Создание дорожных карт помогает руководителям исследовательской организации удостовериться в том, что в нужный момент они будут обладать технологиями и мощностями, необходимыми для осуществления своей стратегии и планов.
3. Дорожные карты являются связующим звеном между стратегией бизнеса, данными о рынке и технологическими решениями.
4. С помощью дорожных карт обнаруживаются пробелы (недочеты) в планах исследовательской организации, что позволяет избежать, а не решать возможные проблемы в будущем.
5. На каждом этапе процесса создания дорожной карты акцент делается на нескольких самых важных аспектах: потребность покупателей и ее динамика, инвестиции в технологии и т. д. Таким образом, удастся использовать время и ресурсы самым рациональным образом. С помощью дорожных карт можно ставить более реалистичные цели.

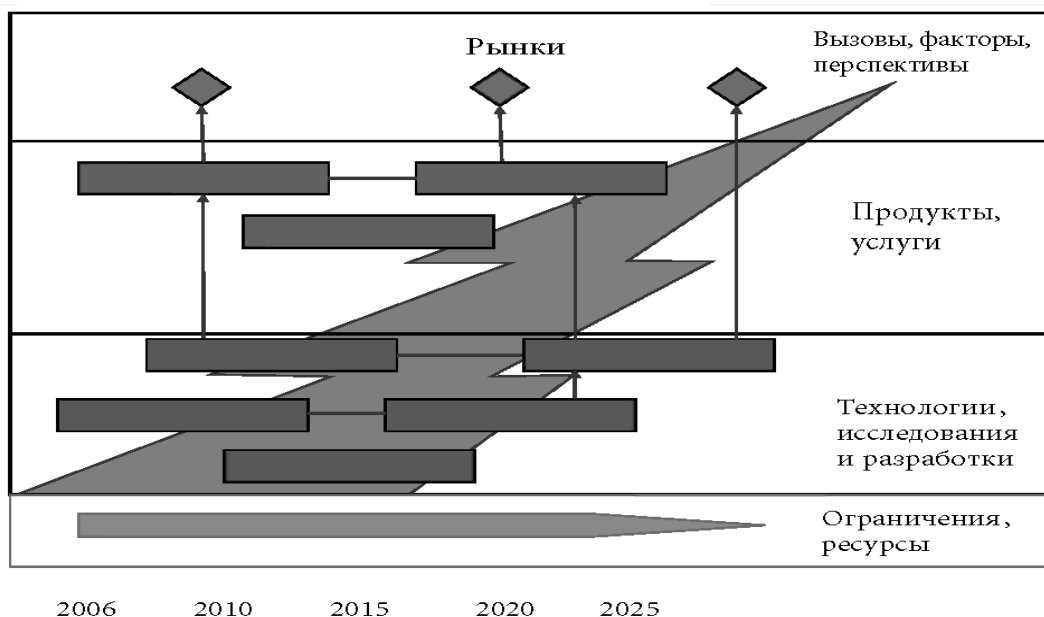


Рис. 1. Пример построения дорожной технологической карты

6. Дорожная карта вырабатывает своеобразный «путеводитель» для руководителей исследовательской организации, позволяя, таким образом, идентифицировать промежуточные результаты и корректировать направления деятельности.

7. Совместное использование нескольких дорожных карт позволяет стратегически применять технологии и услуги во всей специализации исследовательской организации.

8. Создание дорожных карт подразумевает обмен информацией между представителями организаций, покупателями, поставщиками и другими заинтересованными в развитии объекта картирования сторонами. Используя дорожную карту, можно весьма доступно объяснить как поставщикам, так и покупателям, в каком направлении движется исследовательская организация.

9. Формирование дорожной карты требует создания группы разработчиков. Процесс дорожного картирования формирует внутри группы общее понимание объекта и владение планом его развития.

В условиях острой конкуренции и формирования новых рынков инновационных товаров и услуг методику применения дорожных карт можно использовать относительно различных уровней инновационного управления (см. табл. 1).

Дорожные карты на уровне исследовательской организации имеют ряд существенных преимуществ:

- согласование рыночной стратегии с технологическими планами и планами по технологиям и услугам;
- концентрация внимания на долгосрочном планировании;
- улучшение взаимосвязи планов;
- представление общей картины технологических потребностей;
- основа для идентификации потребностей, сильных и слабых сторон исследовательской организации;
- учет времени и подробнейшая взаимоувязанная детализация планов.

Общий шаблон дорожной карты показан на рис. 2. и состоит из четырех разделов: «Рынок», «Продукт», «Технологии» и «Итоги». План действий представляет собой проработанный и детализированный взгляд высокого уровня на стратегию развития организации.

Применение дорожных карт на разных уровнях инновационного управления

Уровень инновационного развития	Назначение дорожной карты
Мезоуровень	Конкретизация отраслевых приоритетов с целью принятия управленческих решений о тематике исследований, объемах финансирования разработок, динамическом развитии исследовательской организации
Макроуровень	Формирование научных и технологических приоритетов развития исследовательской организации и механизмов государственной поддержки приоритетных направлений
Микроуровень	Конкретное долгосрочное планирование наиболее важных сфер деятельности, направленное на повышение эффективности управления, как отдельных сторон ее деятельности, так и организации в целом

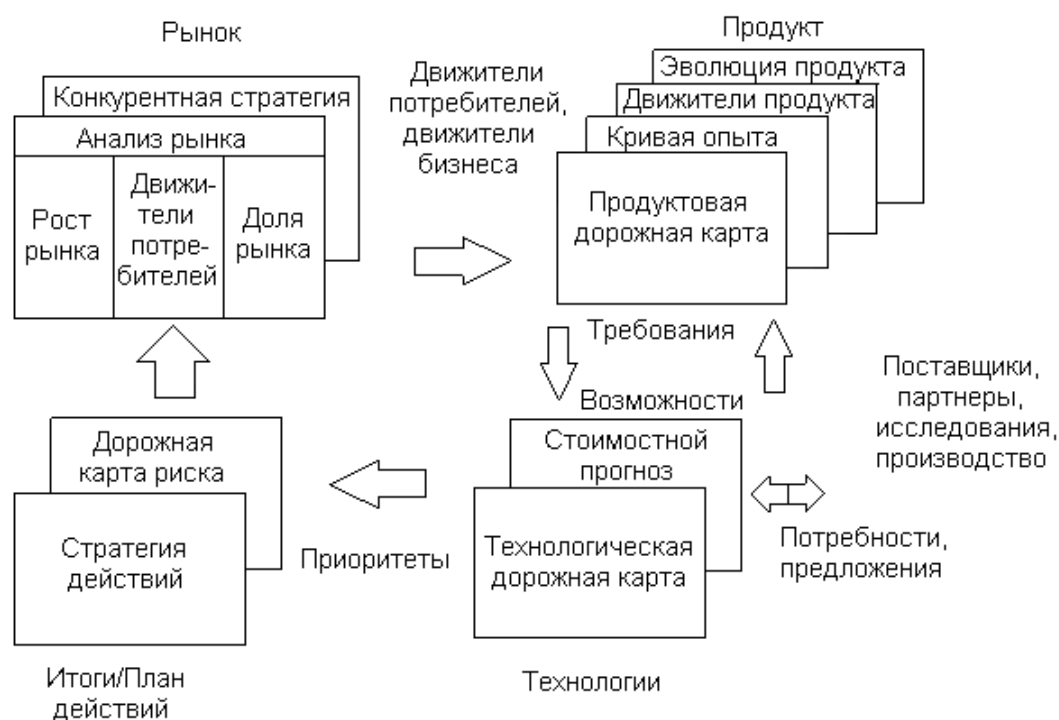


Рис. 2. Общий шаблон дорожной карты

Работа с дорожными картами начинается в направлениях «Продукт» и «Технологии», отображая критические этапы в приоритетном порядке. Это концентрирует внимание на жизненно важных областях технологий, наиболее важных характеристиках и свойствах продукта для целевых рынков, недостаточности ресурсов и конкретных технологических решениях. Дорожные карты дают представление внешнего окружения (конкуренты, конкурентоспособные изделия и альтернативные технологии) на том же временном горизонте, что и внутренние планы.

Раздел «Рынок» дорожной карты определяет рыночные сегменты, которые руководство организации нацелено получить в смысле размера, роста и потребительских нужд, а также описывает конкурентную среду, представляя анализ ключевых сил и слабостей конкурентов.

Версия конкурентного окружения является тем этапом, где исследуются сегодняшние и завтрашние конкуренты. Как правило, этот раздел рассматривает нескольких главных конкурентов и включает следующие основные сведения:

- текущие и заявленные продукты, услуги, технологии;
- доля рынка;
- главные силы и слабости каждой организации;
- конкурентная стратегия для этого рынка;
- конкурентный отклик.

Возможно, трудным, но наиболее важным из этих пунктов является понимание стратегии каждого конкурента. Разумно ожидать, что организации будут эксплуатировать свои главные сильные стороны и сосредоточиваться на рынках, где они имеют лояльных к ним потребителей и созданную базу для распространения продукта. Взятые вместе, рыночная доля, производство и каналы распределения, внутренние технологические активы и партнеры дают сведения о том, как конкуренты собираются представлять продукты в будущем. Опыт роудмапинга (дорожного картирования) обнаружил, что большая часть существующих конкурентных сведений об организации не является прогнозируемой.

Раздел рыночных тенденций дорожной карты отвечает на вопросы: где возможности роста и каковы цели роста компании? Это объединяет воедино прогноз и план, что обычно приводит к использованию нескольких рыночных схем сегментации, когда неизвестно заранее, какая из схем даст понимание того, что двигает продуктовую стратегию. В большинстве рыночных исследовательских отчетов сегментация на основе потребностей начинается с группирования потребителей, которые имеют схожие потребности и выгоды и основываются на опыте прошлого. Роудмапинг предусматривает учет прогнозов развития потребительских предпочтений (движителей). Выделяемые сегменты должны быть обоснованно отличны в части их движителей и требований к продукту. Именно этот вид сегментации дает более чистый набор продуктовых приоритетов, согласовываясь с продуктовым и технологическим разделами дорожной карты. Предусматривается также исследование доли рынка конкурентов и продуктовой доли рынка во времени. Вместо ежегодных валовых продаж удобно использовать кумулятивные продажи, которые представляют собой уже созданную основу для распространения продукта и обеспечивают привязку к продукту в будущем.

Построение дорожной карты предусматривает группирование потребителей, которые имеют схожие потребности и выгоды на основе их предпочтений.

Это в свою очередь ведет к формированию убедительных приоритетов технологий и услуг (удобство в использовании, ценность, эргономичность, функциональное обслуживание и т. д.) и согласованию с продуктовым и технологическим разделами дорожной карты.

На дорожной карте рисков неопределенность показывает степень уверенности руководства исследовательской организации в будущих событиях – там, где ожидается завершение основных этапов, и представляет собой вероятность наступления события от 0 до 1. В этом случае риск объединяет оценки неопределенности и последствия неудачи (незначительные, значительные или тупик), как это представлено на рис. 3.

Для этого риски классифицируют на пять категорий в зависимости от того, в каком аспекте они рассматриваются. Например, рыночные риски включают прогнозы о рыночном росте, партнерах или будущем конкурентном окружении. Технические риски, связанные с реализацией планов, помещены так, чтобы можно было оценить технический успех. Планирование, экономические и ресурсные риски размещены там, где ожидается завершение основных этапов.

Риском можно управлять с помощью этой диаграммы несколькими способами, которые следует представить на дорожной карте. Цель состоит в минимизации риска или ограничении его воздействия определенными способами. К ним относятся:

- отделение и перемещение высокорискованных событий на более ранние сроки;
- определение или разделение последствий (гарантия, обслуживание);



Рис. 3. Дорожная карта рисков

- проведение испытаний на более ранних стадиях;
- разработка нескольких альтернатив одновременно.

Грамотно составленные дорожные карты «Товар», «Технология» делают очевидным связь между приоритетами потребителя и областями ключевых технологий, которые двигают прогресс. Это начинается с определения набора рыночных движителей — их наиболее важных критериев, используемых потребителями при принятии решений о покупке. Поскольку они будут зависеть от выбранного рыночного сегмента, то возможны многие варианты реализации продукта.

Следует помнить, что движители продукта — материальные блага — используются для оценки продукта относительно продуктов-конкурентов, которые могут быть такими же, как рыночные движители.

Ключевые области технологии — итоговый результат сортировки приоритетов и установка конкурентных целей продукта. В дорожной карте они показывают, как бизнес-стратегии и продуктовые стратегии реализуются в конкретных результатах.

Дорожные карты помогают сосредоточить планирование портфеля исследовательской организации на будущее и обеспечивают последовательную информацию в качестве исходной для принятия решения.

Многие организации пытаются реализовать свои идеи, но делают это медленно и во многом формально. Такой стиль контрастирует с последовательным внедрением в «Microsoft» параллельной «водопадной» манеры разработок. Процесс разработки организован так, что максимально сближаются и соединяются фазы разработки и тестирования при тесном взаимодействии с потребителями. Это отвечает задачам быстрой реализации результатов проекта в условиях быстро меняющейся рыночной обстановки.

Ключевая стратегия фирмы «Microsoft» в области НИОКР состоит в фокусировании усилий на разработке компонентов при «фиксированных» ресурсах. Известно, что продуктив-

ность людей с идеями зависит от четкой направленности их творческого потенциала. Менеджеры «Microsoft» часто напоминают разрабатывающему персоналу о том, что люди, вкладывая деньги в приобретение продукции, могут иметь ограниченные возможности.

«Microsoft» начинает проект с разработки «резюме ситуации». Маркетологи, ставя задачи, консультируются с программными менеджерами. Затем последние – с разработчиками, выделяя части проекта.

Спецификация, естественно, не полностью определяет все детали проекта. В дальнейшем она трансформируется в результате естественного обучения исполнителей в процессе работы. Проект делится на части и в нем выделяются три или четыре подпроекта с ключевыми точками, которые составляют главную его часть. Все аспектные части проходят полный цикл разработки, интеграции, тестирования и фиксации в каждой ключевой точке подпроекта.

Отдельные части проектной команды синхронизируют свою работу на основе дневной или недельной временной сетки. В конце выполнения каждой части проекта (и всего проекта) разработчики фиксируют все ошибки, тестируют работу и предоставляют возможность первым пользователям ее оценить. Такая частая коррекция ошибок стабилизирует продукт, позволяет разработчикам понять, что сделано, а где появились проблемы

Рассмотрим управление инновационным развитием исследовательской организации (рис. 4).

Очевидно, что составление дорожных продуктово-технологических карт полезно не только отечественным производственным компаниям, планирующим собственное развитие, но и научно-исследовательским организациям.

Несомненно, организациям, занимающимся прикладными разработками, целесообразно спрогнозировать возможные направления применения результатов своей научно-технической деятельности, во-первых, с позиций удовлетворения человеческих потребностей (то есть оценить потенциальный конечный спрос), а во-вторых, – с коммерческой точки зрения (оценить возможную экономическую эффективность внедрения этой разработки или услуги). Полученная дорожная карта поможет разъяснить полезность разработки представителям

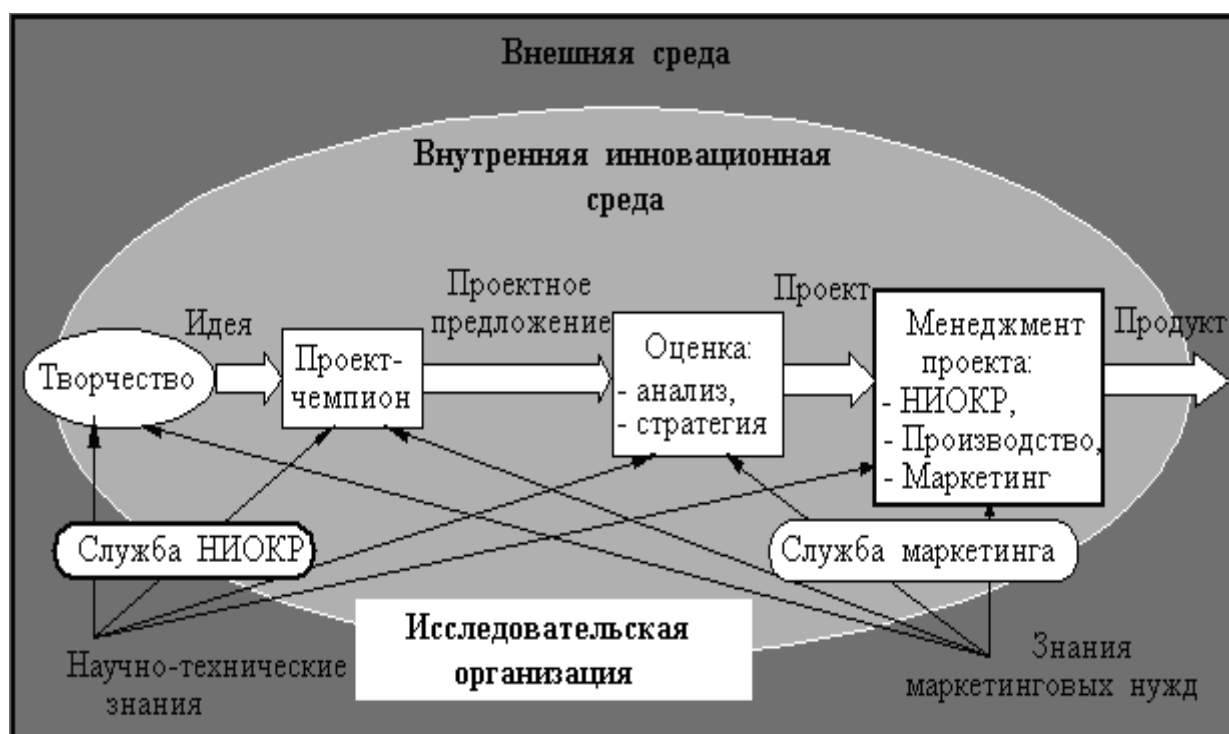


Рис. 4. Управление инновационным развитием исследовательской организации

деловых кругов, которые перехватят и доведут технологию либо продукт до стадии массового производства.

Иначе говоря, дорожное картирование поможет ученым замкнуть инновационную цепочку высокотехнологического продукта. В целом, можно отметить, что дорожные карты в области прикладных наук и инженерных разработок могут способствовать снижению риска капиталовложений на финишной стадии выхода нового продукта на рынок. Другой возможный эффект заключается в том, что дорожная карта может разъяснить представителям органов государственной власти целесообразность финансовой поддержки данного направления прикладных исследований и разработок.

Еще более важную роль дорожные карты играют в области фундаментальной науки, поскольку в ней цель стратегического планирования заключается в привлечении инвестиций, причем решение о вложении средств обычно принимают люди, не являющиеся профессиональными учеными. При естественном недостаточно глубоком уровне знакомства инвестора с проблематикой и языком фундаментальных исследований дорожная карта фактически выступает в качестве своего рода рекламного проспекта.

В любом случае, дорожная карта исследований и разработок может обеспечить заинтересованность государства (в случае фундаментальной науки) и бизнеса (в случае прикладной науки) в результатах НИОКР.

Список литературы

1. **Комплексная** программа научно-технологического развития и технологической модернизации экономики Российской Федерации до 2015 года. Режим доступа: <http://mon.gov.ru/work/nti/dok/str/ntntr/pdf>.
2. **Картирование** технологий. Режим доступа: <http://foresight.hse.ru/index/html>.
3. **Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б.** Современный экономический словарь. 5-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2007.
4. **Третьяк В.П.** Форсайт в вопросах и ответах /РИЭП. М.: Языки славянской культуры, 2007.
5. **Popper R.** Methodology: Common Foresight Practices & Tools, in Georghiou, L. et al., International Handbook on Foresight and Science Policy: Theory and Practice. Edward Elgar, 2007.
6. **Тычинский А.В.** Управление инновационной деятельностью компаний: современные подходы, алгоритмы, опыт. Таганрог: ТРТУ, 2006.

ПУТИ СНИЖЕНИЯ УРОВНЯ ФИНАНСОВЫХ РИСКОВ ДЛЯ ИНВЕСТОРОВ И ЗАЕМЩИКОВ В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКОГО КРИЗИСА

Е.А. Иноземцева

В статье рассматриваются пути возможного снижения уровня финансовых рисков для инвесторов и заемщиков в случае использования, в качестве альтернативной формы привлечения заемного капитала, облигационного займа.

Ключевые слова: финансовые риски, инвесторы, заемщики, заемный капитал, облигационный займ, кредит, финансовые ковенанты.

Реализация масштабных инновационных проектов, как правило, требует привлечения долгосрочных заемных источников финансирования. Между тем, риски, присущие таким инвестициям, слишком высоки для большинства российских инвесторов, а зарубежные инвесторы весьма ограничены в выборе инструментов долгосрочного инвестирования в российские компании.

Существуют несколько форм привлечения заемного капитала. Российские компании чаще всего прибегают к форме банковского кредитования или лизинга. Остальные формы привлечения капитала, такие как: облигационные и вексельные займы, проектное финансирование, используются сравнительно редко.

Между тем, экономический кризис вызвал резкий рост ставок по кредитам. Одновременно, банки не только ужесточили требования к заемщикам, но и стали навязывать последним обязательства по расчетно-кассовому обслуживанию компании, включая «зарплатные» проекты и проведение оборотов по счетам в банке-кредиторе. Стремление кредитных организаций снизить свои инвестиционные риски вполне оправданно. В сложившихся условиях российские предприятия, имеющие потребность в привлечении заемного капитала, стали искать пути повышения своей инвестиционной привлекательности и предлагать финансовому рынку инструменты, дающие инвесторам максимальные гарантии на возврат вложенных средств. Таким универсальным инструментом, отвечающим требованиям как инвесторов, так и заемщиков, стали облигационные займы.

Рассмотрим условия предоставления кредита и размещения облигационного займа, приведенные в табл. 1.

Таблица 1

Условия предоставления кредита и размещения облигационного займа

Параметр	Банковское кредитование	Облигационный займ
Срок	до 5–7 лет	до 15 лет
Ставка, % годовых	12–15 %	9–11 %
Финансовые ковенанты	Чистая стоимость материальных активов, которая определяется как стоимость активов минус стоимость обязательств компании. Данный ковенант позволяет определить стоимость компании-эмитента;	Просрочки исполнения эмитентом своих обязательств по выплате купонного дохода по облигациям выпуска более чем на семь рабочих дней с даты выплаты соответствующего купонного дохода, установленного в соответствии с Решением о выпуске ценных бумаг и Проспектом ценных бумаг;

Окончание таблицы

Параметр	Банковское кредитование	Облигационный займ
	коэффициент привлеченных средств в виде отношения величины заемных средств к чистой стоимости материальных активов компании. Данный ковенант показывает способность заемщика своевременно погашать свои обязательства; коэффициент ликвидности, представляющий отношение величины текущих активов к величине текущих обязательств компании. Данный ковенант показывает возможные проблемы с движением денежных средств заемщика; коэффициент покрытия процентов, представляющий собой отношение размера платежей по процентам за определенный период к EBITDA (аналитический показатель, равный объему прибыли до вычета расходов по процентам, уплаты налогов и амортизационных отчислений). Данный показатель позволяет определить, имеет ли эмитент возможность осуществлять погашение обязательств за счет своей прибыли	просрочки исполнения эмитентом своих обязательств по выплате купонного дохода по любым облигациям эмитента, выпущенным эмитентом на территории Российской Федерации, более чем на семь рабочих дней с даты выплаты соответствующего купонного дохода, установленного в соответствии с Решением о выпуске ценных бумаг и Проспектом ценных бумаг, устанавливающих условия выпуска, обращения и погашения соответствующих облигаций эмитента; объявления эмитентом своей неспособности выполнять финансовые обязательства в отношении облигаций настоящего выпуска или в отношении иных облигаций, выпущенных эмитентом на территории Российской Федерации; просрочки более чем на тридцать рабочих дней эмитентом своих обязательств по погашению (в том числе досрочному погашению) любых облигаций, выпущенных эмитентом на территории Российской Федерации; предъявления к досрочному погашению по требованию их владельцев других облигаций эмитента и/или облигаций, обеспеченных поручительством эмитента, включая, без ограничений, рублевые, валютные и еврооблигации, как уже размещенные, так и размещаемые в будущем; делистинга облигаций настоящего выпуска на всех фондовых биржах, включивших эти облигации в котировальные списки, при условии, что такие облигации предварительно были включены в котировальный список «В» на любой из фондовых бирж; исключения облигаций настоящего выпуска из Ломбардного списка Банка России и/или списка ценных бумаг, принимаемых в обеспечение Банком России по сделкам прямого РЕПО (сделка продажи с обязательством обратной покупки)
Дополнительные условия	Расчетно-кассовое обслуживание, «зарплатные» проекты, проведение оборотов по счетам в банке-кредиторе	Нет

Проводя сравнение текущих условий размещения облигаций на открытом рынке и стоимости двустороннего банковского кредитования, можно констатировать, что в настоящее время заемный капитал, привлеченный через размещение облигационного займа, имеет ряд существенных преимуществ относительно банковского кредита.

Следует отметить, что в России рынок долгосрочного необеспеченного рублевого кредитования (на срок до 10 лет) по-прежнему отсутствует, а ставки по среднесрочным кредитам без обеспечения составляют 12–15 % годовых. Кроме того, по существующей практике условиями кредитных договоров на заемщика накладываются дополнительные обязательства: финансовые ковенанты, нарушение которых дает право кредиторам досрочного истребования долга, и обременительные обязательства по расчетно-кассовому обслуживанию, включая зарплатные проекты и проведение оборотов по счетам в банке-кредиторе. Для большинства заемщиков такие «кабальные» условия в период экономического спада стали неприемлемы.

В тоже время, размещение облигаций сроком обращения 10–15 лет возможно со ставкой 9–11 %. Одновременно, размещение облигационного займа дает компании возможность:

- привлечения значительных объемов денежных средств на выгодных условиях на длительный срок. Для эмитента с высоким кредитным рейтингом размещение облигаций сроком обращения 3 года возможно со ставкой купонного дохода около 9,5–12 % годовых, а по облигациям со сроком 5–7 лет от 9 до 13 %;

- учета реальной экономической обстановки и состояния финансового рынка;

- оперативного управления структурой и объемом задолженности;

- сохранения финансовой независимости от одного или нескольких кредиторов перед другими средствами привлечения капитала.

Кроме того, перед проведением размещения облигаций компания-эмитент имеет возможность провести маркетинговое исследование и заранее определить не только наиболее оптимальные параметры размещения, такие как объем размещения, ставка купона, срок обращения ценной бумаги, возможности досрочного выкупа по усмотрению эмитента или инвестора и пр.

Хотя размещение облигаций также предусматривает определенные ограничительные финансовые условия и случаи, при наступлении которых владелец облигаций будет иметь право требовать приобретения ценных бумаг и выплаты ему накопленного купонного дохода, однако такие условия не навязываются заемщиком, а определяются компанией-эмитентом.

Видно, что достаточный для размещения облигационного займа перечень договорных обязательств не включает большинство из перечисленных в табл. 1 ограничений, связанных с уровнем платежеспособности и финансовой устойчивости компании. Отсутствие такой необходимости объясняется, прежде всего, присутствием на фондовом рынке таких регуляторов, как биржи (ФБ ММВБ, РТС), депозитарных компаний и Федеральной службы по финансовым рынкам, а также других профессиональных участников финансового рынка, схема взаимодействия которых в процессе размещения облигаций представлена на рис. 1.

Рассмотрим схему процесса размещения облигационного займа. Участниками показанного на рисунке процесса являются: эмитент, организаторы размещения, фондовая биржа, платежный агент, брокер, депозитарий, маркет-мейкер, а также инвесторы. Определим функции каждого из них в процессе размещения облигационного займа.

Эмитент — компания, выпускающая свои долговые обязательства (облигации) на фондовый рынок и несущая обязательства по этим ценным бумагам. В эмиссионных документах выпуска (Проспект ценных бумаг, Решение о выпуске ценных бумаг) эмитент предусматривает: объем займа, номинал каждой ценной бумаги, срок облигационного займа, порядок размещения, порядок выплаты купона и погашения ценных бумаг и др. Перед размещением эмитент должен определить основные рыночные характеристики облигаций: ставку процента (купона) и порядок ее определения, порядок размещения (путем закрытой или открытой подписки), возможность досрочного погашения облигаций по усмотрению эмитента или владельцев ценных бумаг и пр.

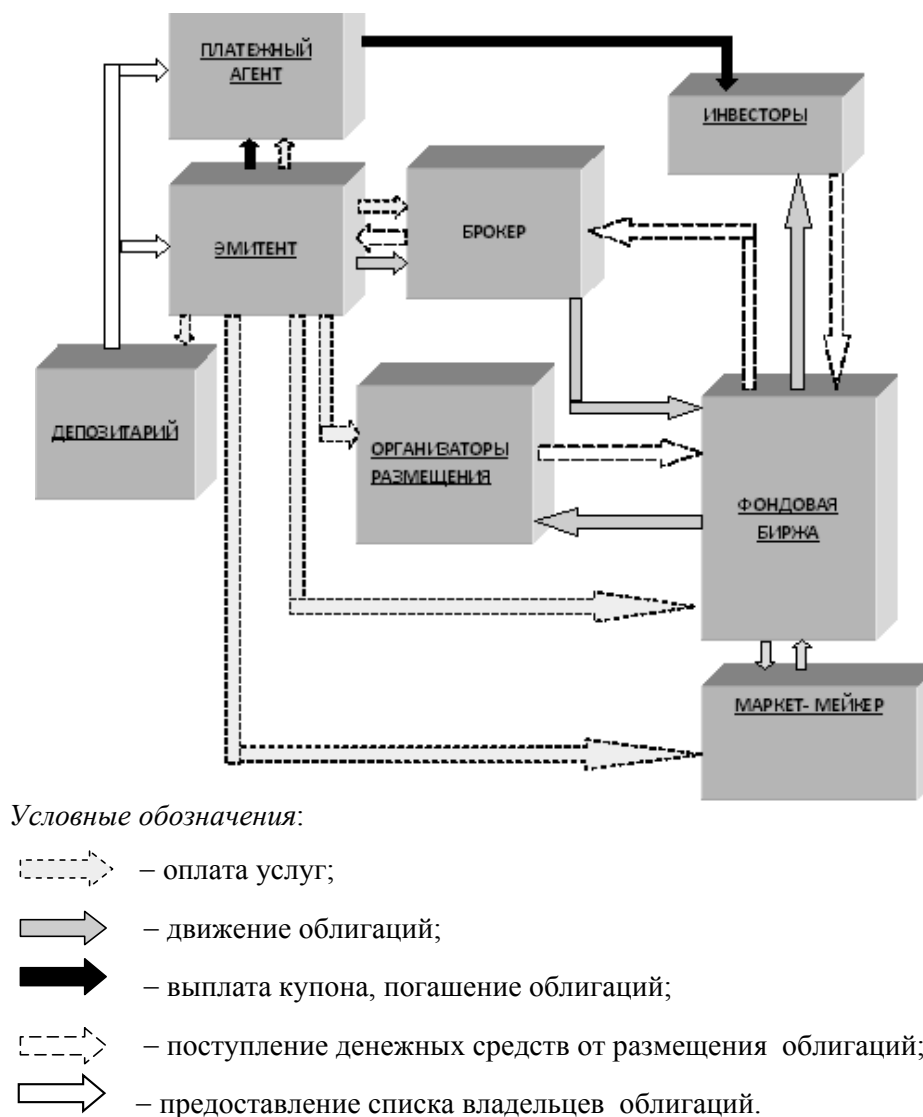


Рис. 1. Схема процесса размещения облигационного займа

Организаторы размещения — юридическое лицо (банк, инвестиционная компания), которое берет на себя сопровождение всего процесса размещения облигаций. Организаторы размещения информируют инвестиционное сообщество о предстоящем размещении облигаций, проводят маркетинг выпуска облигаций с целью привлечения максимального количества инвесторов. Выбор организаторов размещения должен осуществляться, исходя из его опыта работы в области подготовки и размещения эмиссий корпоративных облигаций. Уровень профессионализма оказываемых организаторами услуг зависит от того, сколько эмиссий уже было ими размещено. Другим важным критерием качества работы является уровень доходности при размещении облигаций. При прочих равных условиях организаторы всегда должны стремиться разместить облигации клиента с возможно более низкой доходностью.

Фондовая биржа — организатор торгов, предметом деятельности которого являются обеспечение необходимых условий нормального обращения ценных бумаг, определение их рыночных цен и распространение информации о них, поддержание высокого уровня профессионализма участников рынка ценных бумаг.

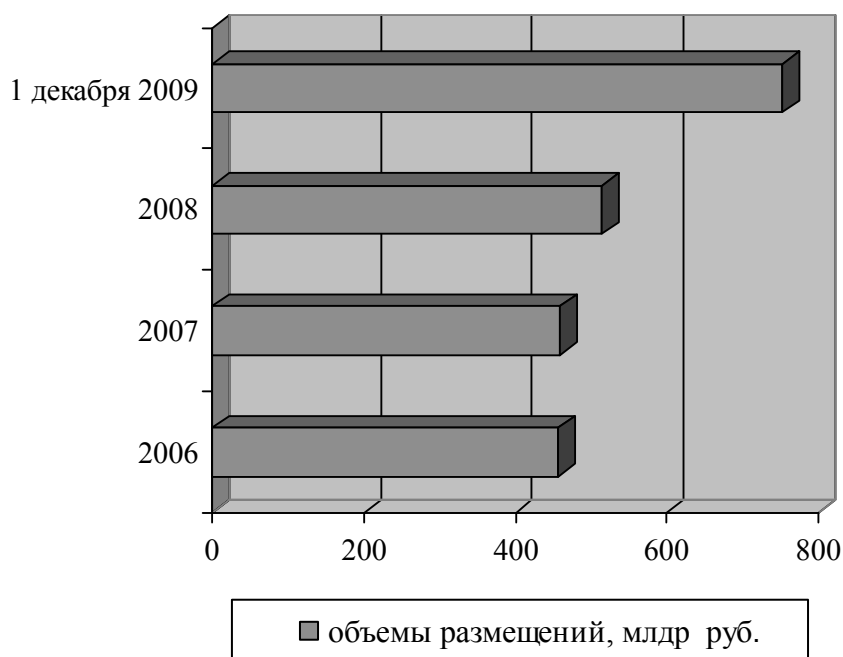


Рис. 2. Объемы первичных размещений облигаций на ФБ ММВБ

Платежный агент — банк, который осуществляет от имени и за счет эмитента платежи по выплате номинальной стоимости облигаций при их погашении и платежи по выплате купонного дохода владельцам облигаций и (или) их номинальным держателям.

Брокер — профессиональный участник рынка ценных бумаг, который в период размещения облигаций от имени эмитента ценных бумаг собирает реестр заявок инвесторов на приобретение ценных бумаг и осуществляет их удовлетворение в режиме торгов фондовой биржи.

Депозитарий — профессиональный участник рынка ценных бумаг, осуществляющий депозитарную деятельность. Депозитарной деятельностью признается оказание услуг по хранению сертификатов ценных бумаг и (или) учету перехода прав на ценные бумаги. Депозитарий предоставляет эмитенту и (или) платежному агенту списки владельцев ценных бумаг, в адрес которых должны быть переведены денежные средства в счет уплаты купонного дохода или погашения номинальной стоимости облигаций.

Маркет-мейкер — профессиональный участник рынка ценных бумаг (как правило, банк или инвестиционная компания), предоставляющий эмитенту услуги по поддержанию обращения облигаций путем выставления (подачи) безадресных заявок на покупку и продажу облигаций от своего имени (двусторонних котировок в отношении облигаций) в систему торгов фондовой биржи, в течение основной торговой сессии каждого торгового дня.

Инвесторы — лицо или организация (в том числе компания, государство и т. д.), совершающее вложения капитала в облигации компании-эмитента.

Достоинства облигационных займов заметили и российские компании например, ОАО «Мечел», ОАО «РЖД», ОАО «Северсталь», ОАО «Газпром», АФК «Система» (ОАО) и другие. Сложившиеся экономические условия заставили предприятия искать альтернативные пути получения дешевого долгосрочного капитала. В результате многие приняли решение о выходе на отечественный фондовый рынок. Это подтверждают и данные организаторов торговли ценными бумагами. Так, если на Фондовой бирже ММВБ в 2006–2007 гг. было размещено облигационных займов на сумму 456 и 458 млрд руб. соответственно, то в 2008 г. — 130 выпусков корпоративных облигаций на общую сумму 514,6 млрд руб., а с января по декабрь кризисного 2009 г. было осуществлено 97 выпусков корпоративных облигаций на 629,1 млрд

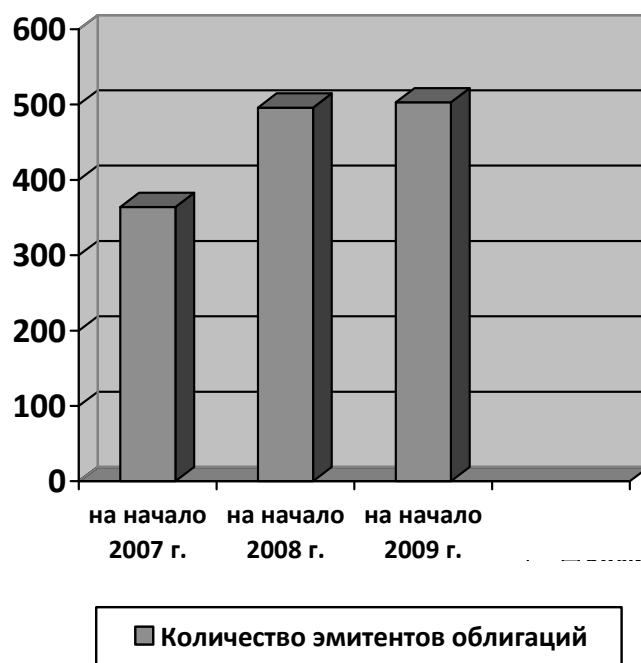


Рис. 3. Динамика роста количества эмитентов облигаций на ФБ ММВБ

руб., 6 выпусков региональных облигаций на 34,8 млрд руб., 21 выпуск биржевых облигаций 12 эмитентов объемом 88,6 млрд руб. (см. рис. 2).

По данным биржи ММВБ, растут не только количество и объемы размещений, но и число компаний-эмитентов, выходящих на рынок (см. рис. 3).

Таким образом, в период экономического кризиса, в целях снижения уровня финансовых рисков для инвесторов и заемщиков, используются альтернативные банковскому кредиту формы привлечения заемного капитала, в частности, такой финансовый инструмент, как облигационный займ. Он позволяет инвесторам получить максимальные гарантии возврата вложенных средств, при этом заемщик имеет возможность не только привлечь долгосрочный заемный капитал с выгодной ставкой процента, но самостоятельно определить предлагаемые финансовому рынку ограничительные условия, при наступлении которых инвестор будет иметь право требовать досрочного погашения долга.

Список литературы

1. **Посткризисное** состояние рынка облигаций на ММВБ. Режим доступа: <http://www.cbonds.info/rus/bondcongress/spb2009/agenda.phtml>.
2. **Облигации** — альтернатива кредиту. Режим доступа: <http://www.fd.ru/reader.htm?id=1243>.
3. **Как выпустить облигации:** советы не только для богатых. Режим доступа: <http://www.fd.ru/reader.htm?id=1315B0>.

СОВРЕМЕННЫЕ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИИ КАК ОСНОВА ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ МАССОВЫХ ПРОФЕССИЙ

С.В. Калмыкова, А.И. Сурыгин, А.В. Калмыков, А.М. Фукс, С.П. Фалеев

Приведены результаты системного исследования состояния и перспектив развития национальной системы подготовки кадров массовых профессий. Даны рекомендации по ее инновационному совершенствованию с применением современных интернет-технологий реализации распределенной профессиональной образовательной деятельности.

Ключевые слова: интернет-технологии, информационные технологии обучения, инновационная система подготовки, кадры массовых профессий, распределенная профессиональная образовательная деятельность, процесс дистанционного обучения, индивидуальная учебная траектория, интерактивные электронные учебные пособия, реализация индивидуализированных учебных потребностей, система автоматизации распределенного учебного процесса.

В недалеком прошлом недостатки мониторинга рынка труда в разрезе рабочих специальностей, ослабление профориентационной работы кадровых служб промышленных предприятий в школах, медленное развитие информационных технологий обучения кадров массовых профессий привели к снижению качества работы систем начального и среднего профессионального образования.

Материально-техническая база многих средних и начальных профессиональных образовательных учреждений оказалась ослаблена, и подготовка квалифицированных кадров массовых профессий для современного производства фактически недовыполнялась, что привело к существующему дефициту кадров массовых профессий. Ведущие крупные предприятия были вынуждены самостоятельно создавать свои собственные центры подготовки кадров массовых специальностей. Например, в Калининграде РАО «Газпром» несколько лет назад создало межрегиональный специализированный учебный центр, широко использующий систему интерактивной подготовки операторов оборудования с применением интеллектуальных тренажерных комплексов. Но в среднем уровень профессиональной квалификации молодых кадров продолжает падать.

В настоящее время в нашей стране воссоздается система начального и среднего профессионального образования, в том числе и для подготовки кадров массовых профессий. Решение существующей проблемы требует перехода в сжатые сроки на качественно новый уровень подготовки квалифицированных рабочих за счет внедрения в учебный процесс инновационной системы подготовки кадров [1]. Особенно это касается подготовки работников массовых профессий: станочники, сварщики, операторы специализированной техники и оборудования и т. п.

В последние годы, благодаря приоритетному национальному проекту «Образование», намечились положительные сдвиги в решении этой задачи. Во многих регионах активно продвигается строительство волоконно-оптических и других линий связи, что влечет за собой повсеместное проникновение Интернета. Таким образом, появляются стартовые условия для внедрения и развития современных информационных технологий в сфере обучения. Рациональная система подготовки кадров массовых профессий является интегрированной сетью специализированных учебных центров с едиными образовательными стандартами для каждой отрасли промышленности и сельского хозяйства.

Создание учебных центров для подготовки кадров массовых профессий как локального, так и регионального масштаба с необходимыми материальными, информационными и ин-

теллектуальными ресурсами для своей работы включает в себя систему управления обучением и разработки учебного материала и его методического использования.

Вслед за развитием систем управления сайтом (CMS – Content Management System) стали появляться специализированные системы для управления обучением. В англоязычной литературе можно встретить:

- LMS – Learning Management System (система управления обучением);
- CMS – Course Management System (система управления курсами);
- LCMS – Learning Content Management System (система управления учебным материалом);
- MLE – Managed Learning Environment (оболочка для управления обучением);
- LSS – Learning Support System (система поддержки обучения);
- LP – Learning Platform (образовательная платформа);
- VLE – Virtual Learning Environments (виртуальные среды обучения).

Из систем управления обучением наиболее распространенными являются LMS и CMS.

Системный анализ рынка специализированного программного обеспечения позволяет рекомендовать оптимальные продукты для образовательных инновационных интернет-проектов. Информационные технологии улучшают эффективность обучения и сокращают затраты на него. В табл. 1 представлены свободные (некоммерческие) системы управления обучением (LMS):

- MOODLE – Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (<http://moodle.org/>);
- LAMS – Learning Activity Management System (<http://www.lamscommunity.org/>);
- Sakai – <http://www.sakaiproject.org/>;
- ATutor – www.atutor.ca;
- OLAT – Online Learning And Training (<http://www.olat.org/>).

Таблица 1

Бесплатные системы управления обучением

	MOODLE	LAMS	Sakai	ATutor	OLAT
Языки приложения	PHP	Java	Java	PHP	Java
СУБД	MySQL	MySQL	MySQL Oracle	MySQL	MySQL PostgreSQL
Лицензии	GNU/GPL	GNU/GPL	GNU/GPL	GNU/GPL	GNU/GPL
Русский язык	+	–	+	+	+
Другие языки	> 54	20	28	> 50	34
Система проверки знаний	Тесты, задания, семинары, активность на форумах	Тесты	Тесты, задания, активность на форумах	Тесты	Тесты, задания

Таблица 2

Российские корпоративные системы дистанционного обучения

Параметры систем	Прометей	Red Class	Web Tutor
В области создания и использования учебных материалов (контента): для этого нет необходимости в специальных знаниях	Да	Да	Да
Импорт/экспорт учебных материалов различных форматов	Да	Да	Да (word, excel, html, rtf, все графические форматы)
Наличие системы тестирования	+	+	+
Наличие статистики по группам слушателей	Да	Да	Да (в версии Web Tutor-вуз)

Известны российские коммерческие системы дистанционного обучения (табл. 2):

- Прометей – <http://www.prometeus.ru/index.html>;
- Red Class – <http://www.redcenter.ru>;
- Web Tutor – разработка компании Websoft (<http://www.websoft.ru/>),

а также зарубежные корпоративные: Learning Space и BlackBoard.

Анализ систем управления обучением позволяет сделать вывод о том, что они все в той или иной мере отвечают основным требованиям, предъявляемым к инновационным информационным системам: позволяют создавать полный цикл обучения, разрабатывать и размещать собственные курсы в Интернете, управлять расписанием, тестировать и учитывать знания учащихся, организовывать форумы для ведения семинарских занятий [2].

При выборе системы обучения важен вопрос об экономической целесообразности проекта. Анализ табл. 1 и 2 показывает, что возможности программного обеспечения, распространяемого с открытым программным кодом, и корпоративных программных продуктов близки: нужно выбирать систему с максимально дружественным учащемуся и учителю интерфейсом и минимальную по стоимости.

На взгляд авторов, привлекательным является бесплатно распространяемый пакет Moodle (аббревиатура от понятия «модулярная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда») [3]. Moodle – программный продукт, который позволяет создавать интерактивные курсы, web-сайты для ведения распределенной профессиональной образовательной деятельности. Это постоянно развивающийся проект, основанный на теории социального конструктивизма. Moodle распространяется бесплатно в качестве программного обеспечения с открытым кодом (Open Source) по вышеуказанной лицензии. Moodle обладает широчайшим набором возможностей для полноценной реализации процесса дистанционного обучения, среди которых – различные опции формирования и представления учебного материала, проверки знаний и контроля успеваемости, общения и организации учебного сообщества. Опции системы Moodle разрабатывались с ориентацией на педагогику социального конструктивизма, основные принципы которой выражены следующими правилами:

- совместная деятельность приводит к тому, что все активные субъекты среды могут быть одновременно и учителями, и учениками;
- при обучении имеет место больше интерпретация, нежели простая передача информации от одного мозга к другому;
- обучение становится особенно эффективным, когда учащийся создает продукт для передачи опыта другим;

– необходим анализ мотивации поведения отдельных личностей в процессе учебного группового взаимодействия;

– учебная среда должна быть гибкой, предоставляя участникам образовательного процесса простой инструмент для реализации их индивидуализированных учебных потребностей.

В каждой организации, безусловно, есть специфика и особенные принципы решения задач корпоративного обучения. Учитывая важность тех или иных позиций, свойств и требований, можно по приведенным таблицам оценить существующие системы и платформы и подобрать необходимое программное обеспечение для автоматизации обучения, причем не только дистанционного, но и классической формы очного или заочного обучения. Инновационная составляющая развития компьютерных технологий – инфраструктура поддержки интерактивных электронных учебных пособий, распространяемых для учащихся через Интернет.

Главное достоинство такой педагогической модели – возможность создания различных индивидуализированных учебных траектории для слушателей в пределах одной группы специальностей, активное вовлечение слушателей в процесс формирования знания, взаимодействие их между собой в процессе усвоения знаний и навыков, что всегда было характерной чертой наставничества и ученичества. При этом, данная модель является простой в использовании и позволяет реализовывать системы автоматизации распределенного учебного процесса различных уровней сложности. Moodle имеет полностью русскоязычный интерфейс наряду с возможностью многоязычного представления информации. Moodle может быть установлен на любом компьютере, поддерживающем PHP (Personal Home Page), а также базы данных типа SQL (Structured Query Language).

Не менее важен вопрос о наполнении учебной среды теоретическими и методическими учебными материалами. Для эффективной подготовки квалифицированных кадров наибольшую важность приобретают качественные компьютерные тренажеры и имитаторы производственной среды.

За рубежом все больший объем учебного материала общего назначения становится открытым и доступным. Тема дистанционного обучения на производстве весьма развита. Например, правительство Австралии создало проект Flexible Learning для разработки учебного материала, который бы помогал тренинговым организациям страны улучшить качество обучения (финансирует его в объеме 15 млн австрал. долл. в год). В рамках этого проекта создана библиотека электронных учебных материалов Flexible Learning Toolboxes, в которой находится более тысячи мини-курсов по самым разным темам.

Учебный материал при подготовке кадров массовых профессий должен включать в себя обучающие компьютерные программы, а также программные экзаменаторы и тренажеры для изучения технологии производства работ, например, при ремонте и обслуживании технических средств. Они должны имитировать профессиональную среду, позволять изучать устройство, технические характеристики, технологию производства, организацию рабочего места, технику безопасности, промышленную санитарию и др.

Хочется надеяться, что создание инновационных межрегиональных учебных центров для дистанционной подготовки кадров массовых профессий обеспечит потребности предприятий и организаций в квалифицированных кадрах, что даст возможность повысить эффективность экономики страны.

Список литературы

1. **Концепция** модернизации российского образования на период до 2010 года // Приложение к приказу Минобразования России от 11.02.2002 г. № 393.
2. **Богомолов В.А.** Обзор бесплатных систем управления обучением // Educational Technology & Society 10(3) 2007 ISSN 1436-4522.
3. **Пакет Moodle.** Режим доступа: <http://moodle.org/>.

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ НА ОСНОВЕ ИХ ТИПИЗАЦИИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ В ПРОСТРАНСТВЕ ПАРАМЕТРОВ

А.-Р.М. Кассу, Г.И. Коршунов

Рассмотрены результаты исследований в области эффективного управления инновационными проектами, оптимизации методов планирования и оценки типовых ИП. Представлен комплексный подход, включающий разработку диаграммы планирования типовых инновационных проектов, системы метрик эффективности и их взаимосвязей.

Ключевые слова: инновационный проект (ИП), типовые инновационные проекты (ТИП), диаграммы планирования типовых инновационных проектов (ДПТИП), методологии развития (МР), методы инноваций (МИ), диаграмма идеального результата (ДИР), система метрик эффективности (СМЭ).

Типизация инновационных проектов. В ходе работы над различными консультационными проектами, использующими методики развития и инноваций технических/инженерных систем, было замечено, что у некоторых ИП повторялись свойства, которые можно сгруппировать по ряду признаков для выделения типов ИП:

1. По признаку поставленной бизнес-цели ИП: реализация новых продуктов; повышение производительности систем (услуг); повышение качества продуктов (услуг); защита интеллектуальной собственности (продукта/технологии); повышение конкурентоспособности; обход конкурентов на рынке и т. д.

2. По признаку технических задач, вытекающих из целей ИП: идентификация ключевых проблем; замена компонентов и подсистем; определение срока внедрения искомых решений; необходимость финансово-экономических оценок и расчетов и т. д.

3. По применяемым в ИП методам и инструментам: функциональный анализ, причинно-следственный анализ, SWIFT-анализ, оптимизация ресурсов, диверсионный анализ; редакторы, САПР, корпоративные информационные системы, средства моделирования, тестирования и т. д.

4. По интеграционным возможностям методов инноваций (МИ) и методологий развития: то есть на какой стадии и с какими целями можно применить тот или иной метод МИ в контексте общего подхода внутрикорпоративной или принятой МР.

5. По объему и качеству промежуточных и конечных результатов выполнения ИП: бенчмаркинг продуктов (технологий) (подход к планированию, предполагающий непрерывный процесс оценки продукции, услуг и методов работы), функциональные модели, количество концептуальных направлений решений, уровень описания возможных решений, количество новых патентуемых изобретений.

6. По ресурсам, необходимым для выполнения ИП: административные, интеллектуальные, финансовые, временные, верификационные, используемое программное обеспечение и т. д.

7. По степени уникальности планирования стандартных методов. Например, по пятибалльной шкале производится оценка каждого из типов ИП.

Список свойств ИП естественным образом расширяется, вследствие чего может увеличиваться и список типов ИП. Здесь на основе практического опыта выявлены по общим признакам и аксиоматически введены 4 типа инновационных проектов [1]:

ТИП 1: проекты, связанные с идентификацией и решением проблем (Problem-to-Solve projects);

ТИП 2: проекты, направленные на совершенствование продуктов и технологий, снижение их стоимости (Design-to-Cost projects);

ТИП 3: проекты, связанные с прогнозированием развития продуктов и сервисов (Forecasting projects);

ТИП 4: проекты разработок патентных стратегий (Patenting strategies).

Каждый из этих типов может отвечать той или иной глубине требований к проекту и целевому назначению получаемых результатов. Например, к объектам ТИП 1 могут относиться не только совершенствования технических систем, но и открытия. Объекты ТИП 2 имеют сильную зависимость от экономических показателей. ТИП 3 обслуживают задачи экспресс-анализа, а их результаты могут быть включены в качестве исходных данных при выполнении проектов других типов. Главные объекты ТИП 4 непосредственно связаны с защитой интеллектуальной собственности.

Следует также отметить, что при выполнении инновационных программ, в рамках коммерческой или государственной инновационной деятельности, чаще всего происходит переход от одного типового проекта к другому, который остается незамеченным, что снижает эффективность управления отдельными ИП. Нередки и случаи получения противоречивых результатов. Предложенная классификация ТИП способствует лучшей организации инновационных программ и может вести к оптимизации процессов при их выполнении.

Для систематизации последующих исследований введем ряд понятий.

Гипотеза. Эффективное управление ИП может быть достигнуто выбором ТИП из множества минимально-необходимых ТИП и адаптации их параметров для заданных ресурсов и критериев.

Необходимыми условиями здесь являются множество минимально необходимых ТИП с соответствующими структурами баз данных шаблонов и свойств, а также методы их изменения (наращивания). Как будет показано далее, такие методы реализуются диаграммой планирования ТИП (ДПТИП), гибкостью и масштабированием БД шаблонов ТИП.

Достаточные условия включают учет накопленных БД свойств и параметров успешных ИП и неуспешных ИП, интегрируемость с системой метрик эффективности (СМЭ), обеспечивающей системный подход в управлении и оценке эффективности выполнения ИП в реальном режиме времени.

Используя множество ТИП, можем определить основные шаблоны планирования и свойства ИП (необходимые условия), которые затем можно доступно и эффективно адаптировать/настраивать, в соответствии со специфическими особенностями каждого нового проекта (достаточные условия). В нижеприведенной матрице (рис. 1) отмечены ячейки актуальных категорий ТИП, для которых далее будут приведены свойства и шаблоны планирования.

Моделирование ТИП и интеграция методов инноваций с методологиями развития (МИ с МР). Методы инноваций (МИ) – это специализированные аналитические процедуры, результатом применения которых является идентификация ключевых проблем и разработка соответствующих инновационных решений. Ярким примером МИ является система методов Теории Решения Изобретательских Задач (ТРИЗ). Методологии развития (МР) – это стратегические подходы развития и совершенствования продуктов (услуг). К таким относятся методологии Lean, Six Sigma, Kaizen и др. Six Sigma – высокотехнологичная методика точной

Срок / ТИП	Краткосрочные проекты (до одного года)	Среднесрочные проекты (до трех лет)	Долгосрочные проекты (свыше пяти лет)
ТИП 1			
ТИП 2			
ТИП 3			
ТИП 4			

Рис. 1. Матрица актуальных шаблонов

настройки бизнес-процессов, применяемая с целью минимизации вероятности возникновения дефектов в операционной деятельности; Lean - концепция менеджмента, основанная на неуклонном стремлении уменьшить время производственного цикла путем ликвидации потерь, Kaizen – непрерывное постепенное улучшение всех функций бизнеса.

Их интеграция необходима не только для гармоничного внедрения новых методов в традиционно принятые стратегии [2], но и для формирования сущностей и описания структур планирования ИП, из которого будет состоять каждый шаблон ТИП. Методика интеграции включает в себя следующие этапы:

- 1) выбор стратегий верхнего уровня, то есть методологий развития (например, Six Sigma, Lean);
- 2) выбор методов системных инноваций (например, методы ТРИЗ);
- 3) определение возможностей интеграции МИ с МР (например, распределение возможного использования методов ТРИЗ по фазам и категориям методологий Six Sigma и/или Lean);
- 4) на основе полученных в п. 3 данных можно сформировать диаграммы соотношения методов: а) соотношение методов ТРИЗ с фазами Six Sigma, б) соотношение методов ТРИЗ с фазами Lean. Количество таких диаграмм интеграции МИ с МР неограниченно и зависит от условий проекта.

Если расставить соотношения МИ и МР во времени, то можно графически представить линию пересечения методов и фаз от предполагаемого начала до завершения проекта (точка достижения результатов ИП). В данной работе это представлено термином «диаграмма идеального результата (ДИР)» (рис. 2).

5) Исходя из введенных 4 типов ИП и отмеченных ячеек матрицы ТИП, составляются схемы (roadmaps, структуры, алгоритмы) планирования этапов и методов ИП. Эти структуры названы здесь ДПТИП (диаграммы планирования ТИП). Количество таких диаграмм составляет шесть.

Если в условиях проекта не предусмотрено применение какой-либо внутрикорпоративной или стратегической методологии развития, то этапы 1, 3, 4 опускаются.

Описание сущностей и параметров матрицы ТИП (ДПТИП). Формирования всего множества планирования инновационных проектов разного типа, описание этих ТИП достигается распределением по трехслойной матрице актуальных шаблонов (рис. 3), в зависимости от временных сроков их выполнения. В практике требуется классификация ТИП по временному признаку. Здесь предложены три основные их категории [4]:

- 1) краткосрочные проекты (до одного года);
- 2) среднесрочные проекты (до трех лет);
- 3) долгосрочные проекты (свыше пяти лет).

Множество выбора ТИП становится трехмерным, когда учитывается уже существующая классификация ИП по уровню значимости производимых инноваций: прорывные, замещающие, улучшающие.



Рис. 2. Обобщенный вид ДИР

Прорывные	Краткосрочные	Среднесрочные	Долгосрочные
Замещающие	Краткосрочные	Среднесрочные	Долгосрочные
Улучшающие	Краткосрочные проекты (до одного года)	Среднесрочные проекты (до трех лет)	Долгосрочные проекты (до пяти лет)
ТИП 1			
ТИП 2			
ТИП 3			
ТИП 4			
...			

Рис. 3. Матрица актуальных шаблонов, обретающая новое измерение и свойства, когда учитывается другая, уже существующая классификация ИП по уровню значимости производимых инноваций: прорывные, замещающие, улучшающие

Более точное определение сроков выполнения ИП зависит от видов продуктов (услуг), от целей и задач каждого конкретного проекта. Однако предложенная усредненная классификация позволяет подобрать для планирования тот шаблон ТИП, который наиболее близок к требованиям ИП.

В практике консалтинга, в зависимости от конъюнктуры рынка ИП, встречаются и другие акценты по цели и срокам выполнения. Так, в настоящее время распространены:

- срочный проект (2 недели – 2 месяца): прогнозирование; идентификация проблем; реализация технологий открытых инноваций (Open Innovation);
- стратегические долгосрочные проекты (10–15 лет): использование и исследование нанотехнологий; альтернативной и возобновляемой энергетики.

Используя матрицу ТИП, целесообразно определить структуру и свойства основных шаблонов планирования (рис. 4.), которые затем можно доступно и эффективно адаптировать (настраивать) в соответствии со специфическими нуждами каждого нового проекта. В нижеприведенной матрице отмечены ячейки актуальных категорий ТИП, для которых целесообразно подготовить свойства и шаблоны планирования.

Как показано на рис. 4, БД шаблона ТИП, наряду с текстовым описанием данного типового проекта (1) и диаграммой интеграции методов (2), содержит типовой план выполнения проекта (Project roadmap) (3), с распределением соответствующих фаз и методов, а также с учетом типовых требований и условий. Кроме того, присваивается к каждому ТИП соответствующая система метрики эффективности (СМЭ), которая состоит из индивидуальных списков критериев, определяющих четыре признака метрических пространств для управления и оценки качества выполнения ИП [1].

Оптимизация управления ИП. Применение известных принципов оптимизации [3] совместно с изложенными результатами позволяет, при выполнении ряда дополнительных условий, создать возможности для направленного движения процесса управления ИП к оптимальному режиму.

Выводы. Эффективность разработанного подхода подтверждается результатами успешно выполненных инновационных проектов всех перечисленных ТИП.

Предложенная типизация инновационных проектов основывается на организации баз данных с типовыми решениями верхнего уровня управления, что позволяет повысить произво-

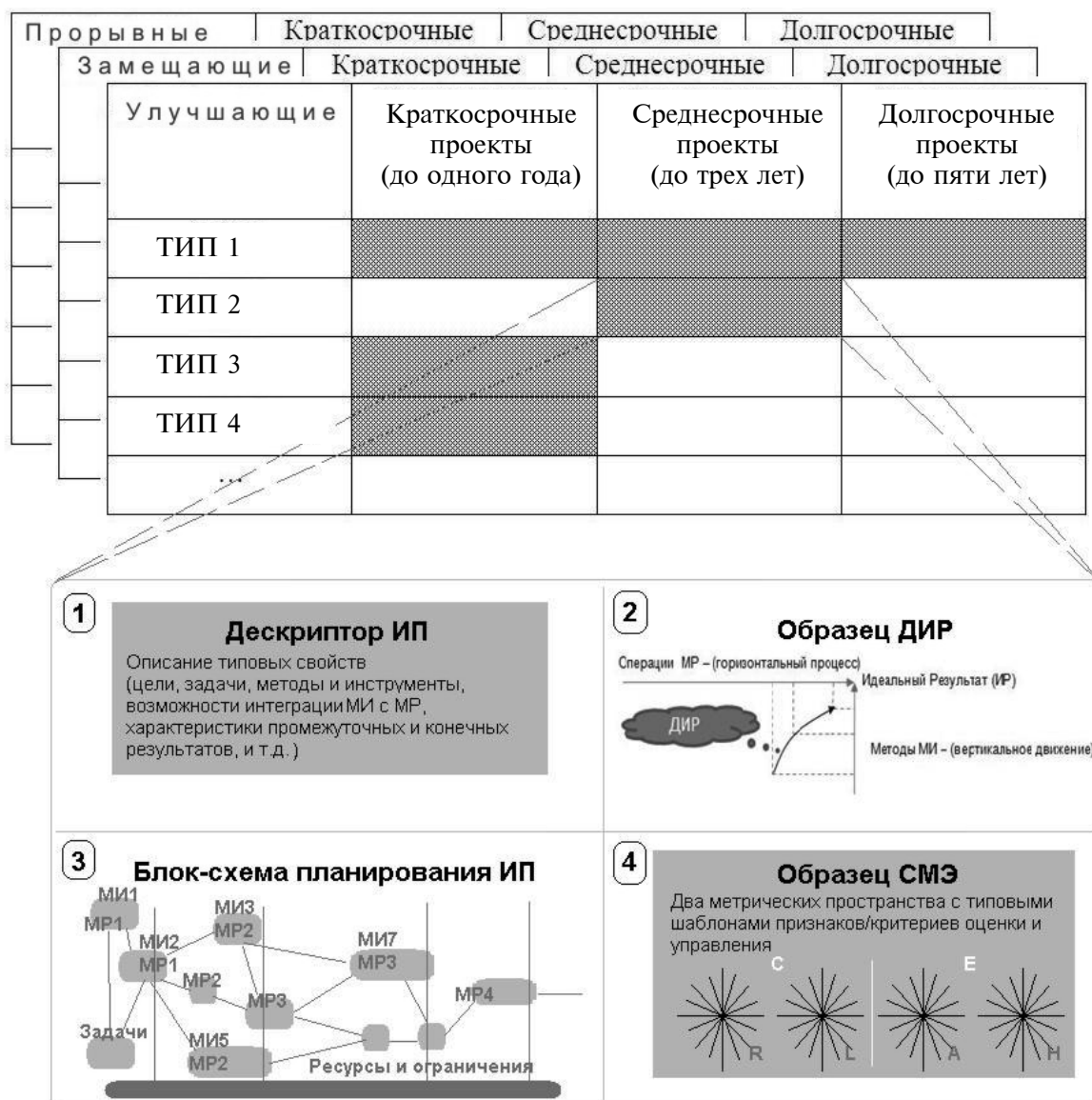


Рис. 4. Обобщенная структура и описание данных каждого шаблона

длительность выполнения, обеспечить системность подхода, которую, в свою очередь, дает возможность более объективного учета факторов, и создает предпосылки оптимизации управления отдельным ИП, создания оптимальной стратегии в инновационной деятельности.

Список литературы

1. Кассу А.-Р.М., Коршунов Г.И. Повышение качества управления инновационными проектами на основе моделирования метрик эффективности // Научно-технические ведомости СПбГПУ. № 5 (87), 2009.
2. Кассу А.-Р.М. Аспекты интеграции методологии инновационных технологий ТРИЗ со стратегическими методологиями планирования Six Sigma и Lean // Труды международной конференции «Три поколения ТРИЗ» и саммита разработчиков ТРИЗ. Санкт-Петербург, 2006.
3. Коршунов Г.И., Тисенко В.Н. Управление процессами и принятие решений: Учебно-методическое пособие // Санкт-Петербург, Издательство Политехнического университета, 2008.

РЕАЛИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ЧЕРЕЗ МЕХАНИЗМ ЗАПРОСОВ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ

С.М. Никитенко, А.П. Мухин

В статье приводится опыт и рассматривается механизм работы с запросами на инновации на уровне предприятия, муниципального образования, региона. Рассмотрены финансовые и организационные схемы, обеспечивающие решение технологических проблем предприятий, в том числе возможность выхода на международный рынок с наукоемкой продукцией.

Ключевые слова: запросы, инновации, инновационная система, механизм развития, проблемы.

Финансово-экономическая самодостаточность и устойчивое развитие индустриально-сырьевых регионов России во многом предопределяется тем, какая стратегия будет приложена к инновационному процессу. Органы исполнительной и законодательной власти регионов, на территории которых хозяйствуют корпоративные структуры, где также активизируется научно-внедренческая деятельность в выборе стратегии инновационного развития, должны учитывать этот важный фактор. Корпоративные отрасли, как правило, вносят основной вклад в валовой региональный продукт. Такое положение региональной экономики во многом предопределяет выбор модели и место инновационного фактора ее развития.

С точки зрения наиболее эффективного использования возможностей инновационного фактора в целях формирования в регионе современной структуры хозяйства, создания новых секторов экономики основные отрасли по восприимчивости к инновациям можно условно разделить на две группы.

К первой можно отнести отрасли, специфика которых предполагает наиболее масштабное участие малых инновационных предприятий, отраслевых НИИ, ученых-разработчиков в производственных процессах. Это, прежде всего, наукоемкие отрасли с диверсифицированным производством (машиностроение, радиоэлектроника и приборостроение, химическая отрасль в части производства новых видов материалов).

Ко второй группе можно отнести ряд отраслей с ограниченными возможностями, в которых инновации не имеют существенных перспектив развития. Это, прежде всего, топливно-энергетический комплекс, электроэнергетика (производство и распределение), тяжелое, энергетическое и транспортное машиностроение, отдельные виды нефтяного и химического машиностроения, металлургический комплекс. Их восприимчивость к инновациям связана, в первую очередь, с высокой капиталоемкостью основных фондов, большой инерционностью инвестиционного цикла, уникальностью отдельных агрегатов с большой единичной мощностью и технологической невозможностью выделения их из состава предприятия.

Внутрикорпоративные инновации (относящиеся ко второй группе отраслей) и «классические» инновации (если так условно назвать относящиеся к первой группе отраслей) требуют к себе разного подхода в управлении ими.

Об инновациях внутрикорпоративных. В целом со второй половины 1990-х гг. развитие отраслей корпоративного сектора приобрело устойчивость: они имеют максимальные темпы роста по основным товарным группам, значительная часть производимой ими продукции экспортируется, что позволяет формировать основные объемы российского экспорта.

В корпоративных отраслях сосредоточивается доминирующая часть региональных инвестиций в основной капитал, реализуются крупные капиталоемкие проекты, направленные, в подавляющем большинстве, на модернизацию основного производства и приобретение нового технологического оборудования. Например, как один из результатов - угледобыча в Кузбассе, которая впервые за последнее десятилетие стала рентабельной и привлекательной для российских и зарубежных инвесторов.

Однако, как отмечалось в докладах на Форуме по инновационной политике (в рамках нового проекта EuropeAid «Наука и коммерциализация технологий»), инновационная деятельность, основанная на реализации крупных научно-технических проектов, не стала приоритетом развития компаний частного корпоративного сектора России. Фрагментированные данные о характере и масштабах инновационной деятельности в топливно-энергетическом комплексе и машиностроении позволяют предположить, что пока значение инновационной составляющей в них остается довольно низким. Только немногие крупные компании в России доросли до стадии инновационно-технологического развития, которая характеризуется тем, что внутри корпораций ведутся поисковые НИОКР, создаются корпоративные НИИ и венчурные фонды, привлекаются профильные научные коллективы, скупаются малые инновационные компании, проводится диверсификация в сторону высокотехнологичных быстроразвивающихся сегментов рынка, ведется активная патентно-лицензионная политика.

В чистом виде «классические» инновации формируют, по сути, альтернативный новый сектор экономики в регионе, который не составляет конкуренции существующим добывающим и перерабатывающим отраслям, а напротив, может обеспечить им устойчивое развитие. Такие инновации рождаются в стенах академической, вузовской или отраслевой науки и продвигаются в реальные секторы экономики самостоятельно, по мере возникающего спроса. И, обычно, порождают такую продукцию и услуги, которые до сих пор никто не предлагал. Однако, активное развитие этой группы инноваций может быть только в рамках сотрудничества и тесного взаимодействия различных групп общества и, прежде всего, предпринимателей, ученых, представителей сферы образования и органов исполнительной и законодательной власти, как в центре, так и в регионах.

Причем, в рассматриваемом контексте стоит особо отметить роль тех представителей бизнес-сообщества, которые создают совершенно новые секторы экономики, изменяя структуру самого бизнеса.

Спрос рождает предложение. На уже упоминавшемся Форуме по инновационной политике др. Йоханнес Розебум отметил, что российская инновационная система все еще опирается на предложение, а не на спрос. Российским государственным исследовательским организациям необходимо начать диалог и установить более тесные связи с производственным сектором и обществом в целом для лучшего понимания их нужд.

Каким же образом можно наладить устойчивую связь между определяющими и важнейшими составляющими инновационной цепи — наукой и бизнесом? Разумеется, что здесь невозможно обойтись без мер общеэкономического характера. Определяющим фактором, который может обеспечить тесную связь между наукой и бизнесом, может стать организационная и законодательная среда в виде полноценной инновационной инфраструктуры как на региональном, так и на уровне федеральных округов, и России в целом.

Из всех проблем, которые сдерживают установление тесных контактов между наукой и бизнесом, следует особо отметить две основные:

- инфраструктура поддержки инновационного предпринимательства пока не жестко ориентирует науку на потребности бизнеса;
- практически отсутствует система выявления, квалифицированного формулирования и систематизации технологических запросов предприятий, а также проблем муниципальных образований и регионов.

Как одна из оптимальных форм взаимодействия науки и производства в Кемеровской области апробирована система сбора технологических проблем предприятий и предложения ответов по их решению посредством активного включения в эту деятельность элементов инфраструктуры поддержки инновационного предпринимательства и соответствующих организационно-финансовых механизмов.

Первые попытки работы с технологическими запросами предприятий и муниципальных образований были предприняты в рамках Программы «ИНТЕХ», которая выполнялась

Московской академией менеджмента и рынка (АМИР), так, в Кемеровской области проводилось анкетирование промышленных предприятий и организаций. Было опрошено 115 предприятий в 18-ти районах Кузбасса, в результате чего были выявлены десятки технологических проблем, требующих научного подхода к их решению. Затем, в рамках открытого конкурса на размещение регионального заказа на научные исследования, финансируемого ежегодно Администрацией Кемеровской области, была проведена более целенаправленная работа по выявлению технологических запросов предприятий региона.

Однако, полученная информация о проблемах и запросах — это только полуфабрикат, который еще нужно превратить в рыночный продукт. Встали вопросы: *кто этим может заняться, кому это нужно или выгодно?*

В Кемеровской области уже несколько лет подряд Кузбасская технологическая поддержка предпринимательства (ТПП) и областной Совет ВОИР при активной поддержке Администрации региона проводят межотраслевой конкурс «Инновации и изобретения года». В ходе конкурса отбираются наиболее перспективные разработки новой продукции, новых технологий, изобретений, имеющих реальную социально-экономическую значимость и возможность привлечь к ним внимание потенциальных потребителей и инвесторов. Каждый год проводится чествование победителей, вручаются награды. И опять звучат вопросы: *а что дальше с разработками-победителями, какова их дальнейшая судьба?*

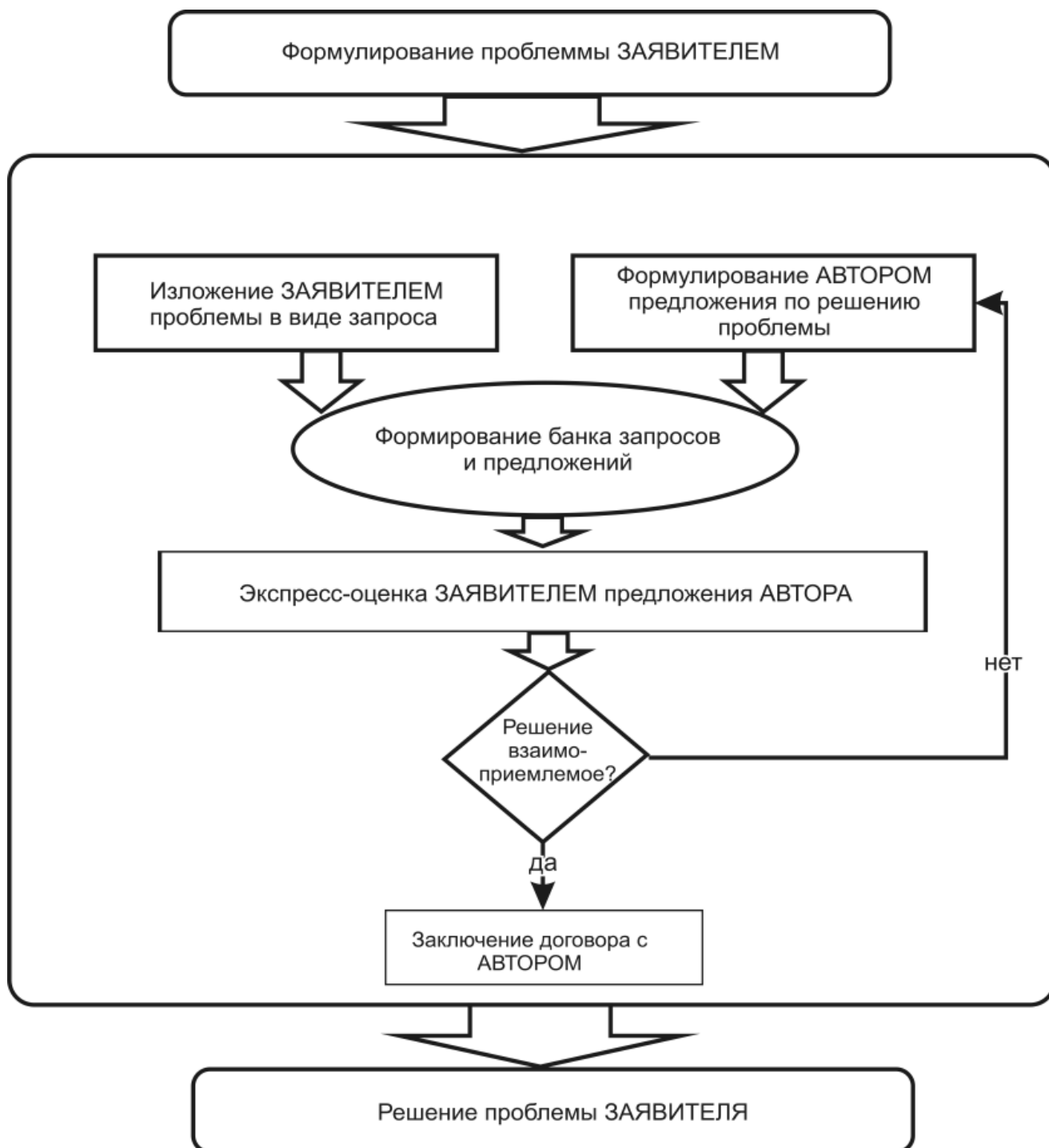
В поисках их решения был найден один из механизмов, дающий на практике конкретные результаты. В 2005 г. в межвузовском региональном инновационном Центре «КузбассРИЦ» при активном участии ученых и сотрудников Кузбасского государственного технического университета, Сибирского государственного индустриального университета была проведена первая деловая встреча победителей и лауреатов конкурса «Инновации и изобретения года» с директорами и руководителями инженерно-технологических служб предприятий машиностроительной и угледобывающей отраслей региона. Изобретатели – победители конкурса представили свои новинки, а специалисты-практики оценили их конкурентоспособность и возможность внедрения в производство. По сути, был представлен некий прообраз Биржи научно-технической продукции. Такое мероприятие смогло произойти исключительно благодаря активному участию в подготовке членов Клуба директоров машиностроительных предприятий Кемеровской области, а также региональных органов власти, которые и призваны соединять интересы бизнеса и науки на территории региона (муниципального образования). Таким образом, по сути, исполнительная власть проявила свое влияние на формирование новых секторов экономики в регионе.

Работа с запросами предприятий обрела системность и получила развитие благодаря организационной и методической поддержке со стороны Национального агентства технологической поддержки предпринимательства (НА ТПП) «ИНТЕХ». В итоге совместный проект был представлен на V Московском международном салоне инноваций и инвестиций в феврале 2005 г. Представители многих регионов России проявили большой интерес к предложенной теме и высказались за необходимость развития и тиражирования этого опыта в рамках нашей страны. За подготовку и реализацию пилотного специализированного выставочного проекта «Запросы Кузбасса на инновации» коллектив исполнителей был награжден почетным дипломом Салона.

Формирующийся механизм взаимоотношений целиком и полностью строится на обоюдных интересах сторон, участвующих в программе поиска решений на технологические запросы предприятий (см. рис. «Алгоритм решения технологических запросов ...»).

На рисунке представлен упрощенный алгоритм практического взаимодействия, который не отображает функции и действия органов власти, а также элементов инфраструктурной поддержки инновационного предпринимательства.

На протяжении ряда лет НА ТПП «ИНТЕХ» совместно с АМИР, Институтом предпринимательства и инвестиций (ИПИ), при участии ФГУ НИИ РИНКЦЭ и НП «Инноватика» в рамках национальной экономики отрабатывается система такого эффективного взаимодей-



Алгоритм решения технологических запросов предприятий и территориальных образований

ствия: инициативная программа «Запросы на инновации», направленная на выявление проблем развития предприятий и территорий; поиск инновационных решений и поддержка авторов технологий по их реализации. В ней участвуют как российские производители и разработчики из различных регионов и отраслей, так и представители ряда зарубежных стран.

Бизнес-инновационная сеть — основа сотрудничества России и ЕС. С точки зрения методологии работы с запросами на инновации и предложения решений технологических проблем предприятий наибольший интерес представляет проект Gate to Russian Business and Innovation Networks (Gate2RuBIN), который имеет глубокие корни как с точки зрения развития европейской инновационной политики, так и международного научно-технического сотрудничества между Россией и ЕС и, прежде всего, с европейскими сетями поддержки бизнеса и инноваций, европейской инновационной инфраструктурой.

Услуги по поддержке бизнеса и инноваций включают два основных направления:

1. Трансфер технологий извне (технологические запросы): идентификация местных технологических потребностей; поиск поставщиков технологий в сети; поддержка в фазах взаимодействия и реализации.

2. Трансфер технологий вовне (технологические предложения): идентификация новых технологий от местных компаний-поставщиков; продвижение технологий в сети (поиск потребителя); поддержка в фазах взаимодействия и реализации.

Gate2RuBIN — шлюз вхождения в российскую бизнес-инновационную сеть для европейских партнеров и выход в интегрированную европейскую бизнес-инновационную инфраструктуру для России.

Общая цель проекта может быть сформулирована как «содействие развитию бизнес-технологической кооперации малых инновационных предприятий и научных организаций России и ЕС, приводящее к повышению их конкурентоспособности». Достижение этой цели предполагает решение в рамках проекта Gate2RuBIN трех глобальных задач:

1) рынки и возможности (повышение информированности российских и европейских малых инновационных предприятий (МИП) о законодательных условиях, рынках, возможностях сотрудничества и государственной поддержке международной бизнес-кооперации России и ЕС);

2) партнеры и компетенции (выявление проектов и поиск партнеров для международного технологического сотрудничества на основе постоянного скрининга компетенций и потребностей);

3) гармонизация (выработка рекомендаций для правительственных структур по улучшению и гармонизации механизмов поддержки международного сотрудничества малого инновационного бизнеса России и ЕС).

Gate2RuBIN — это залог стабильного развития национальной интегрированной сетевой бизнес-инновационной инфраструктуры, гармонизированной с европейским инновационным пространством. В этом смысле проект имеет ярко выраженную ориентацию на международное сотрудничество.

Кемеровская область включена в проект Gate2RuBIN (модуль «А»), который реализуется в регионе Инновационным научно-производственным центром «ИННОТЕХ». Всего в России сформировано 26 таких центров.

Технология поиска и реализации инновационных решений. Накопленный более чем десятилетний опыт трансфера и коммерциализации технологий, выявления технологических проблем предприятий и организаций, консультирования и взаимодействия с инновационно-активными предприятиями позволил перейти на новый уровень взаимодействия науки и бизнеса при поддержке власти.

Работа с запросами предприятий обрела системность и получила свое развитие благодаря активной деятельности НА «ИНТЕХ» (г. Троицк) совместно с ООО ИНПЦ «ИННОТЕХ» (г. Кемерово) и ЗАО «НПКФ “МаВР”» (г. Жуковский). Формирующийся механизм взаимоотношения строится на обоюдных интересах сторон, участвующих в программе поиска решений на технологические запросы предприятий. Можно представить пошаговую технологию работы в системе “Запросы на инновации”, по которой осуществляется взаимодействие партнеров (*заявителей* — инициаторов запросов на поиск инноваций, *авторов* предлагаемых

инновационных решений и *инфраструктуры* – инновационных центров и других структур поддержки инновационной деятельности, содействующих их взаимодействию) по решению проблем развития территорий и предприятий.

Шаг 1. Проблема-запрос. Выявление проблем развития территорий и предприятий, их анализ и формирование *заявителем* запросов на поиск инновационных решений.

Шаг 2. Поиск инноваций. Определение путей поиска инновационных решений и заключение соглашения с *инфраструктурой*. Поиск инновационных разработок и технологий.

Шаг 3. Предложение-контакт. Получение предложений от *авторов* инноваций, их экспресс-оценка и заключение соглашения с ними на сопровождение. Организация прямого контакта *заявителя* с *автором*, определение перспективности предлагаемой инновации, разработка стратегии защиты интеллектуальной собственности *автора*, снятия (снижения) рисков и схемы финансирования, заключение договора.

Шаг 4. Реализация инновации. Реализация наиболее технологичных и экономичных решений.

Шаг 5. Взаиморасчеты. Приемка работы, финансовые взаиморасчеты участников поиска и реализации инновационных решений проблем развития территории (предприятия).

Поиск инновационных решений и подача авторами предложений по решению проблем развития территорий и предприятий осуществляются следующим образом.

Первичная информация поступает в систему в виде заявки – запроса предприятия по установленной форме с возможностью представления дополнительной текстовой, графической, фото- или видеоинформации в виде приложения к заявке.

Поток заявок от предприятий обеспечивается за счет «встраивания» данного механизма в системы инновационного развития предприятий, муниципальных образований и регионов, федеральную систему инновационного развития России с использованием различных конференций, семинаров, совещаний, выставок. При этом особое внимание уделяется имеющемуся положительному опыту эффективного решения конкретных проблем предприятий, ожидаемой эффективности от реализации, наличия необходимых ресурсов и возможностей их привлечения.

Очень важным условием функционирования системы, обеспечивающей тесную связь между наукой и бизнесом, является наличие стабильного и приемлемого финансового обеспечения, которое не может строиться на кредитных ресурсах. Одна из реальных возможностей – это новая федеральная программа «Старт», направленная на финансирование инновационных проектов, находящихся на начальной стадии развития, которую реализует Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. Мы рассматриваем финансовый механизм программы «Старт» как возможность снять риски, мешающие привлечению внебюджетных средств, то есть средств собственников предприятий для решения их же технологических запросов. Программа «Старт» – это надежная финансовая связь между наукой и производством.

В Кемеровской области в качестве дополнительного финансового механизма, обеспечивающего взаимодействие отраслевой и вузовской науки региона с промышленными предприятиями, формируется региональный межотраслевой Внебюджетный фонд технологического развития (ВФТР). Данный механизм, в соответствии с федеральным законом, позволяет предприятию производить отчисления на опытно-конструкторские разработки в пределах 1,5% от объема валовой выручки.

Чтобы система работы с запросами предприятий развивалась дальше, необходимо решить следующие задачи:

- включить административный ресурс территорий (муниципальных образований, регионов);

- на условиях соблюдения взаимных интересов добиться взаимопонимания между региональной наукой, элементами инфраструктуры (или их создать) и промышленными предприятиями;

- приобрести надежного партнера (аккредитованную структуру) на федеральном уровне (например, НА ТПП «ИНТЕХ»);
- наладить в этом направлении деловые отношения, взаимопомощь и обмен информацией с соседними регионами, а также в рамках Российской Федерации;
- способствовать формированию государственной политики, стимулирующей применение предприятиями промышленности российских разработок через механизмы налоговых льгот и преференций.

Опыт работы с технологическими запросами предприятий, апробированный в Кемеровской области, как и другой опыт в инновационной сфере, полученный в других регионах, может стать важной вехой на пути реального слияния интересов науки, власти и бизнеса.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВТОРИЧНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ

Ю.М. Прохоцкий, Г.Г. Лунев

В статье рассмотрены проблемы использования вторичных строительных ресурсов (ВСР) в контексте обеспечения устойчивого развития страны. Определены факторы и технологии, определяющие эффективность образования ВСР, их переработки и утилизации. Предложены программа по использованию ВСР на региональном уровне и структура предприятия по их комплексной переработке.

Ключевые слова: устойчивое развитие, ресурсосбережение, вторичные строительные ресурсы (ВСР), эффективность переработки ВСР.

Сегодня российская экономика (в частности, ее научно-технологическая сфера) движется по объявленному руководством страны «инновационному пути развития». Среди инновационных проблем серьезную актуальность приобретают и проблемы использования вторичных ресурсов, в частности, вторичных строительных ресурсов (ВСР) при строительстве и реконструкции объектов недвижимости.

При исследовании проблемы использования ВСР в настоящее время необходимо учитывать влияние ряда факторов, сложность учета которых состоит в том, что, с одной стороны, строительный комплекс является одним из основных потребителей материальных ресурсов, а с другой, – главным поставщиком значительного количества вторичных строительных ресурсов, составляющих по различным оценкам до 23% от общего объема отходов жизнедеятельности человечества. Следует отметить, что границы между понятиями «сырье», «отходы», «вторичные ресурсы» достаточно условны, и они раздвигаются в зависимости от организационно-технических возможностей производства, определения экономической целесообразности комплексной переработки отходов или использования в технологическом процессе производства природного сырья. Можно сказать, что вторичные строительные ресурсы – это материалы, конструкции, оборудование, образованные при капитальном ремонте, реконструкции, модернизации, новом строительстве и полном сносе морально и физически устаревших объектов недвижимости, которые не могут быть сразу использованы по прямому назначению, но потенциально пригодные для повторного применения в народном хозяйстве. Анализ статистических данных [1] показывает, что основной объем общестроительных и конструкционных ВСР образуется при:

- модернизации, капитальном ремонте и техническом перевооружении действующих предприятий – до 71%;
- полном разрушении, сносе и рекультивации территории объектов – до 25 %;
- новом строительстве, в организациях, выполняющих строительно-монтажные работы, и на предприятиях, производящих строительные материалы – до 4 % (рис. 1).

Стратегия ресурсосбережения в строительном комплексе определяется возможностью использования основной части ВСР после определенной переработки в качестве материальных ресурсов при реконструкции новых объектов, а также в производстве строительных материалов и полуфабрикатов и исходного сырья для других отраслей промышленности, например, металлургической, машиностроительной, предприятий по производству товаров народного потребления и др. Мировая практика показывает, что объем использования вторичного сырья можно довести до 14 % от общей потребности производства в материальных ресурсах. Прогноз вовлечения в хозяйственный оборот материалов, полученных после комплексной переработки конструкционных ВСР, основанный на практических разработках, говорит о том, что затраты на реконструкцию сложных промышленных объектов за счет их использо-

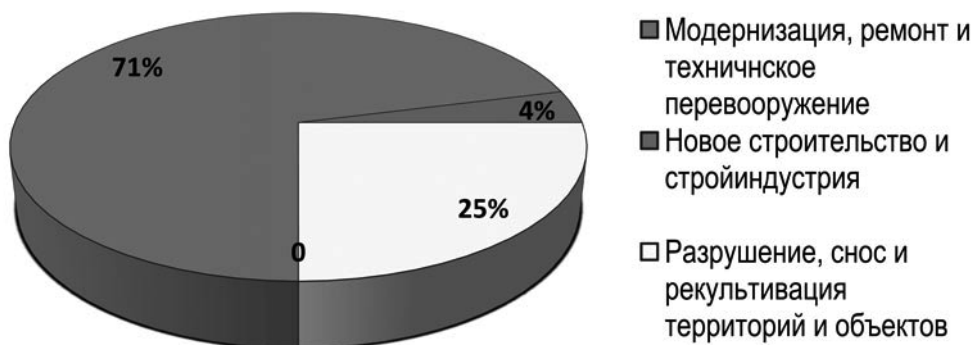


Рис. 1. Структура строительных отходов по видам производства

вания можно снизить на 10–12 %. Это позволяет рассматривать проблему рециклинга ВСР как один из резервов по повышению эффективности работ по реконструкции объектов.

Среди *основных факторов*, определяющих ситуацию с использованием ВСР в нашей стране [2], необходимо выделить следующие:

1. Общепринятый концептуальный подход к переработке и использованию ВСР предусматривает их подготовку в качестве исходного сырья для предприятий перерабатывающих отраслей промышленности или полную утилизацию на базах-полигонах. Он сложился в силу ряда причин исторически, реализация его не требует дополнительных капитальных вложений, перестройки структуры и мощностей предприятий по их переработке, при этом обеспечивает стабильную экономию материальных ресурсов, которая достаточно просто рассчитывается в статистической отчетности предприятий. Примером такого подхода, например, является способ переработки конструкционных ВСР (стальных конструкций, трубопроводов, арматуры, чугунного лома и цветных металлов, технологического оборудования и др.) в качестве исходного сырья для предприятий металлургической промышленности (до 98 %) организациями «Втормета». Остальные ВСР утилизируются, складываются и хранятся на площадках и базах-полигонах, так как действующие в настоящее время перерабатывающие предприятия в основном не решают проблемы по переработке пластмассы, строительной керамики, древесины, линолеума, битумных покрытий, а также пакетирования переработанной стальной арматуры.

2. Существующие в настоящее время подходы к реконструкции объектов, технологии и методы по переработке ВСР ориентированы на использование отдельных видов общестроительных материалов: бетона, щебня, камня, строительной арматуры, компонентов полимерных покрытий, а не на комплексное использование всего объема ВСР, получаемого в процессе строительно-демонтажных работ. Поэтому важнейшим методическим элементом комплексного подхода является классификация вторичных строительных ресурсов, представленная на рис. 2 и 3.

3. Российская законодательная база в сфере обращения строительных отходов развита явно недостаточно, так как отсутствуют работоспособные правовые механизмы, которые бы сделали переработку и утилизацию ВСР более выгодными, чем их накопление и просто хранение. Недостаточная методическая нормативная база, отсутствие научно обоснованного подхода и недостаток информации об экономической эффективности использования ВСР приводит к тому, что участники строительства (инвесторы, заказчики, подрядчики) зачастую не рассматривают данный вопрос при осуществлении реконструкции объектов, ограничиваясь только решением задач вывоза строительных отходов с объектов и захоронения их на базах-полигонах. В строительстве, как и в других отраслях, при использовании различных материалов требуются сертификаты, подтверждающие их качество, соответствие стандартам

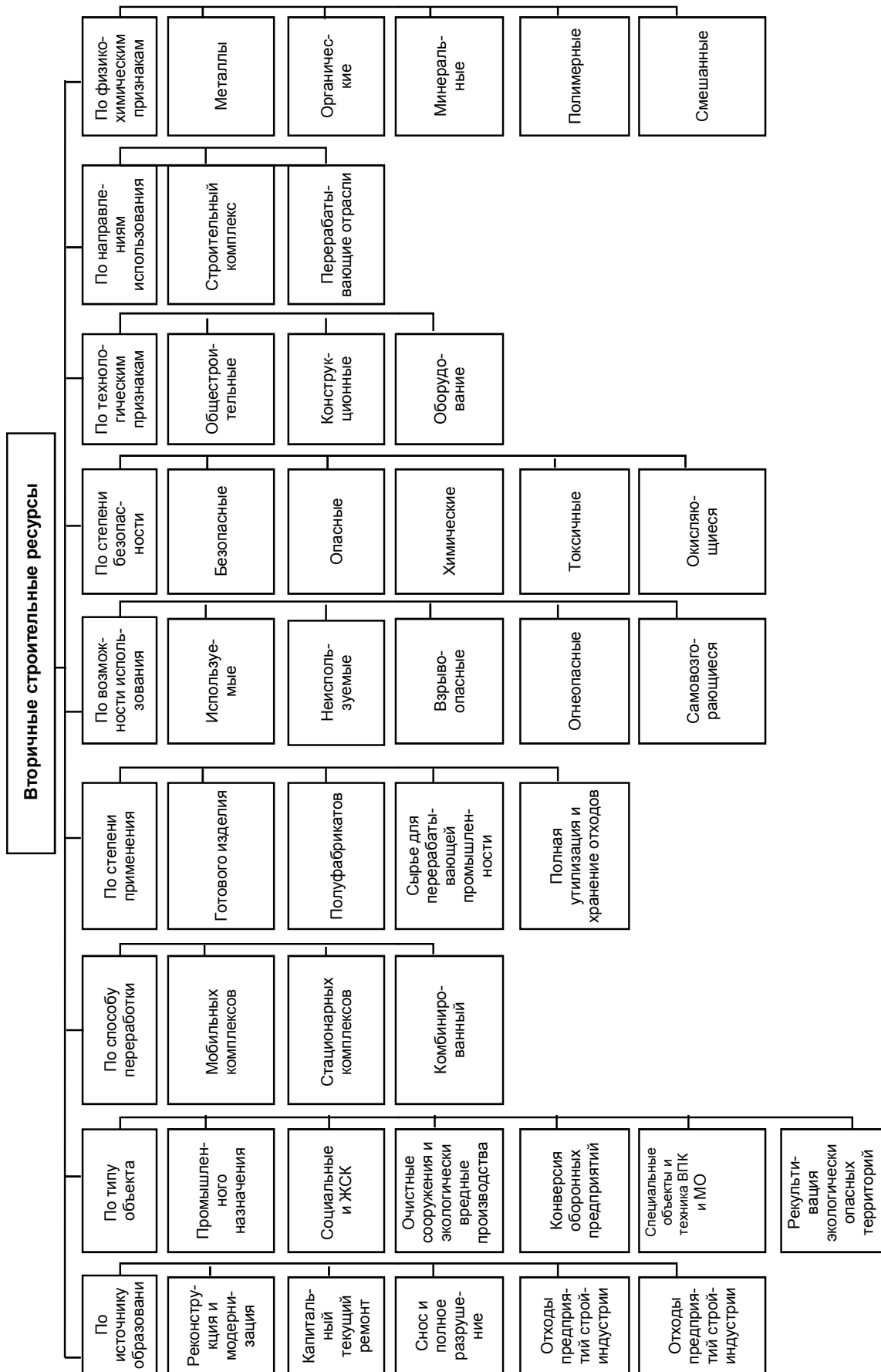


Рис. 2. Общая классификация вторичных строительных ресурсов (ВСР)

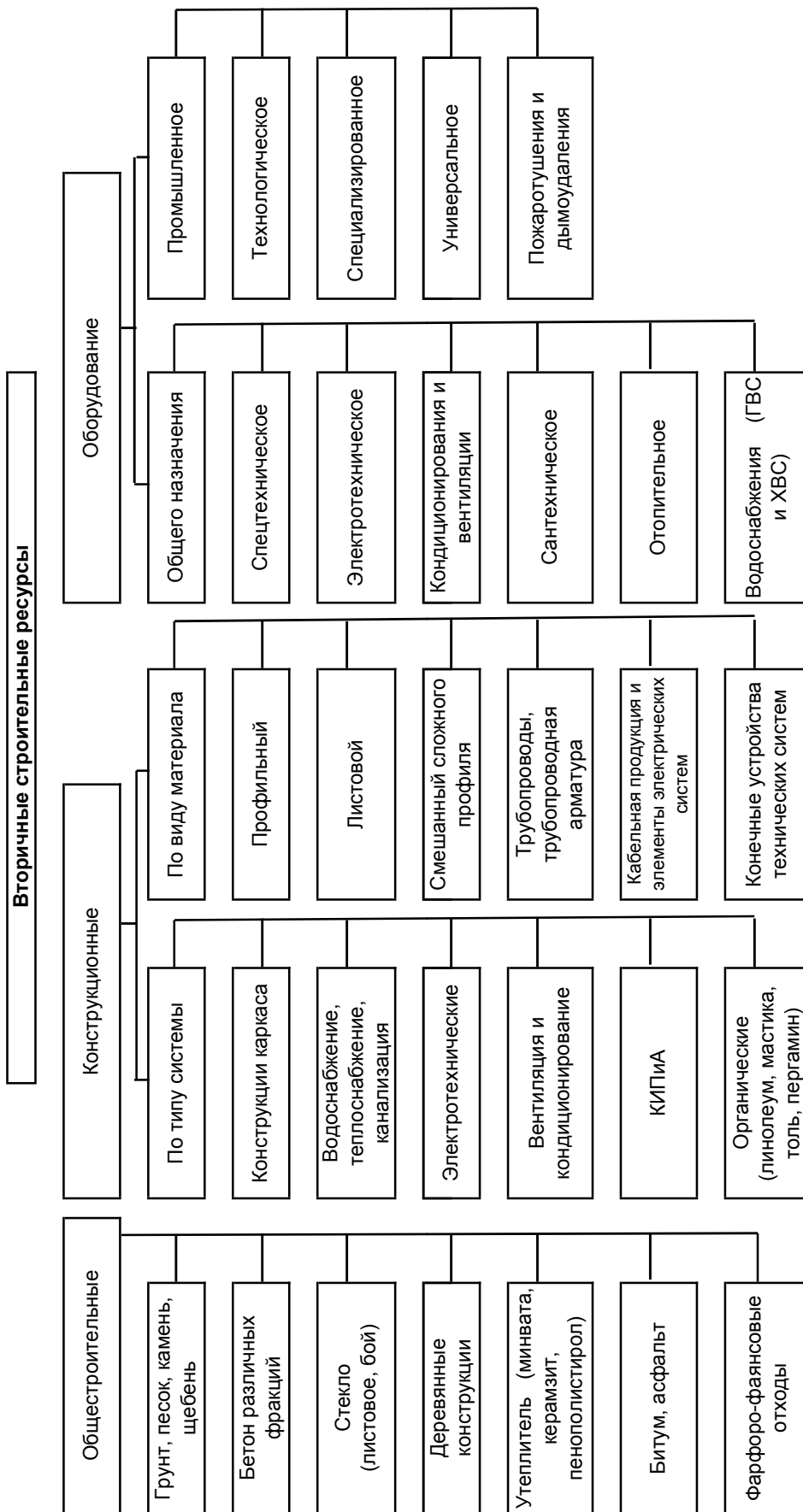


Рис. 3. Классификация вторичных строительных ресурсов по технико-технологическим признакам

СНиП, ТУ и другим нормативным требованиям. Очевидно, что для получения соответствующих документов для вторичных строительных ресурсов, например, на металлические изделия и оборудование, придется провести серьезные проектно-исследовательские работы, экспертизы и лабораторные испытания. Процесс этот длительный, технически сложный, его организационный и правовой механизм полностью не отработан, достаточно дорогостоящий, а вероятность получения положительного заключения не гарантирована.

4. Вторичные строительные ресурсы образуются в процессе строительно-демонтажных работ при реконструкции и утилизации объектов. Как правило, работы по разборке конструкций здания, демонтажу технологических конструкций и оборудования, подготовке площадки под новое строительство ведут те же самые организации, которые затем осуществляют монтаж новых конструкций и оборудования на объекте. Очевидно, что конечные цели этих двух стадий реконструкции различны, так как в первом случае требуется разрушение старого объекта, а во втором — строительство нового объекта, и именно данная цель для инвесторов, заказчиков, строительно-монтажных организаций является приоритетной.

5. Одной из основных проблем, определяющих стратегию в области природоохранной и производственной деятельности с использованием ВСР, является изменение отношения руководителей и специалистов всех уровней к продуктам жизнедеятельности человека не как к отходам, требующим только утилизации и захоронения, а как ко вторичным ресурсам, использование которых позволит повысить эффективность производств.

Среди дополнительных (организационно-технических и экономических) факторов, определяющих ситуацию с использованием ВСР [3], необходимо выделить следующие:

1. Постоянное увеличение объема, сложности и неоднородности материальной структуры ВСР, получаемых в процессе реконструкции, технического перевооружения, модернизации и полного сноса различных объектов.

Так, по данным Европейской ассоциации по сносу зданий, каждый год на планете образуется свыше 2,5 млрд т строительных отходов, в Японии ежегодный объем только железобетонного лома составляет около 400 млн т, а в Европе их объем составляют свыше 180 млн т. Прогноз роста объемов разборки объектов в рамках Европейского союза представлен на рис. 4. По самым скромным подсчетам [4], в России необходимо переработать и утилизировать свыше 45 млн т бетонного лома и свыше 1,7 млн т металлических конструкций. В настоящее время только в Москве ежегодно в среднем требуется переработать свыше 1,5 млн т различных строительных отходов, произведенных предприятиями строительного комплекса, которые можно использовать в процессе рециклинга ВСР в качестве дополнительных материальных ресурсов.

2. Недостаточное количество и мощность, существующих в регионах производственных предприятий по переработке, утилизации и хранению ВСР. В России наиболее эффективно функционируют комплексы по переработке общестроительных ВСР, прежде всего полученных при сносе устаревшего жилого фонда первого периода индустриального строительства (щебень, песок, каменный бой, гранитный отсев и др.). В то же время объем их использования и утилизации не превышает 15 % от образующегося количества. Такая ситуация приводит к росту объема строительных отходов, складываемых на промежуточных базах-полигонах без дальнейшей переработки, и увеличивает затраты на их хранение. В связи с этим применяются ускоренные технологии и методы утилизации строительных отходов, исключающие возможность их использования в качестве сырья для предприятий строительного комплекса, что одновременно ведет к значительному ухудшению экологической обстановки в регионах.

3. В последнее время в структуре вторичных строительных ресурсов происходит увеличение количества опасных отходов (до 12 % от общего объема), что создает дополнительные экономические, технико-организационные трудности по их переработке и утилизации.

4. Следует выделить инерционность подхода к использованию вторичных строительных ресурсов, прежде всего со стороны руководителей организаций строительного комплекса, как к чему-то «второстепенному» и не возможному к применению в практическом строительстве.

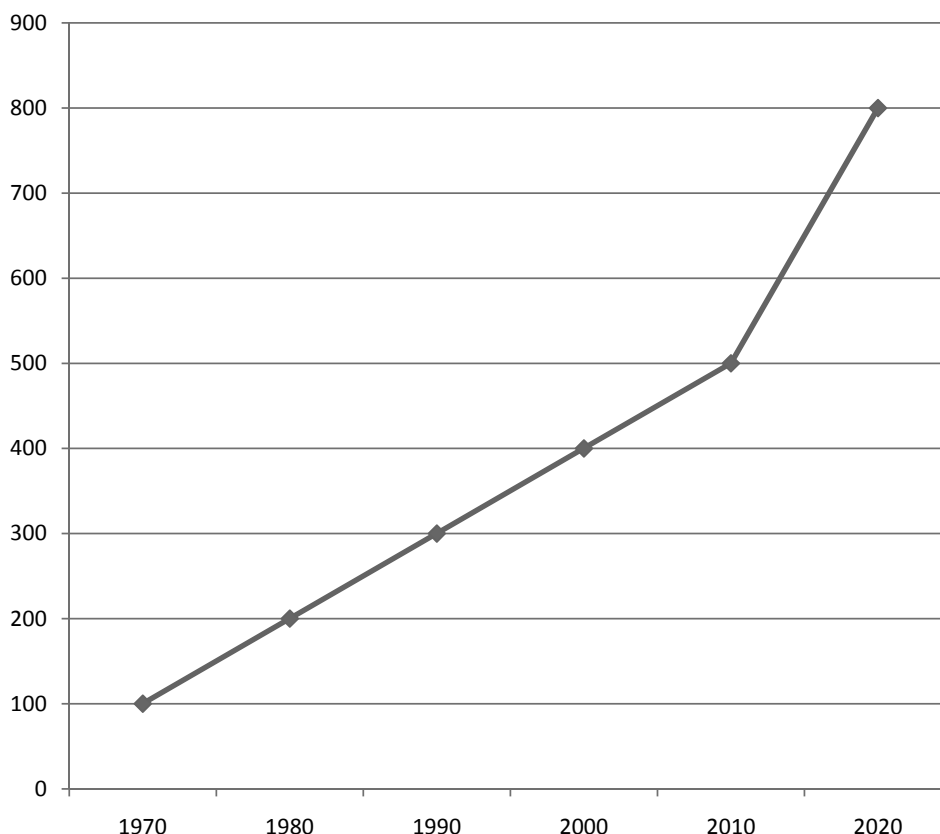


Рис. 4. Прогноз роста объемов разборки объектов в рамках Европейского союза

5. В реальной обстановке вторичные строительные конструкции и материалы, полученные при реконструкции объектов, не нужны инвесторам и заказчикам в момент текущего строительства, а длительное хранение их экономически не всегда целесообразно из-за их значительного физического и морального износа, затрат, связанных с хранением, а также отсутствием перспектив дальнейшего использования при новом строительстве.

6. С точки зрения оборачиваемости финансовых активов цикл реализации программы по использованию вторичных ресурсов представляет собой так называемые «длинные деньги», включающие в себя проектно-исследовательские, строительно-демонтажные работы, транспортировку, складирование и хранение ВСР, переработку, приведение в кондиционное состояние, утилизацию, сертификацию материалов, конструкций и оборудования, полученных из ВСР, и реализацию произведенной продукции на рынке. Данная схема предусматривает наличие в организации дополнительных оборотных финансовых резервов и развитие производственной инфраструктуры по хранению, переработке и утилизации ВСР.

Анализ мирового опыта и практика показывают, что цикл организационно-технологических мероприятий по комплексной переработке и использованию ВСР должен включать в себя следующие основные этапы (рис. 5):

1-й этап. Разработка проектно-сметной документации по реконструкции объекта. Этот этап является одним из наиболее сложных в методологическом и техническом плане цикла по использованию и переработке ВСР, при котором основными экономическими критериями по определению способа приведения их в кондиционное состояние могут быть следующие подходы:

— возможность применения ВСР в качестве готового изделия, элемента, материала при новом строительстве без дополнительной переработки;

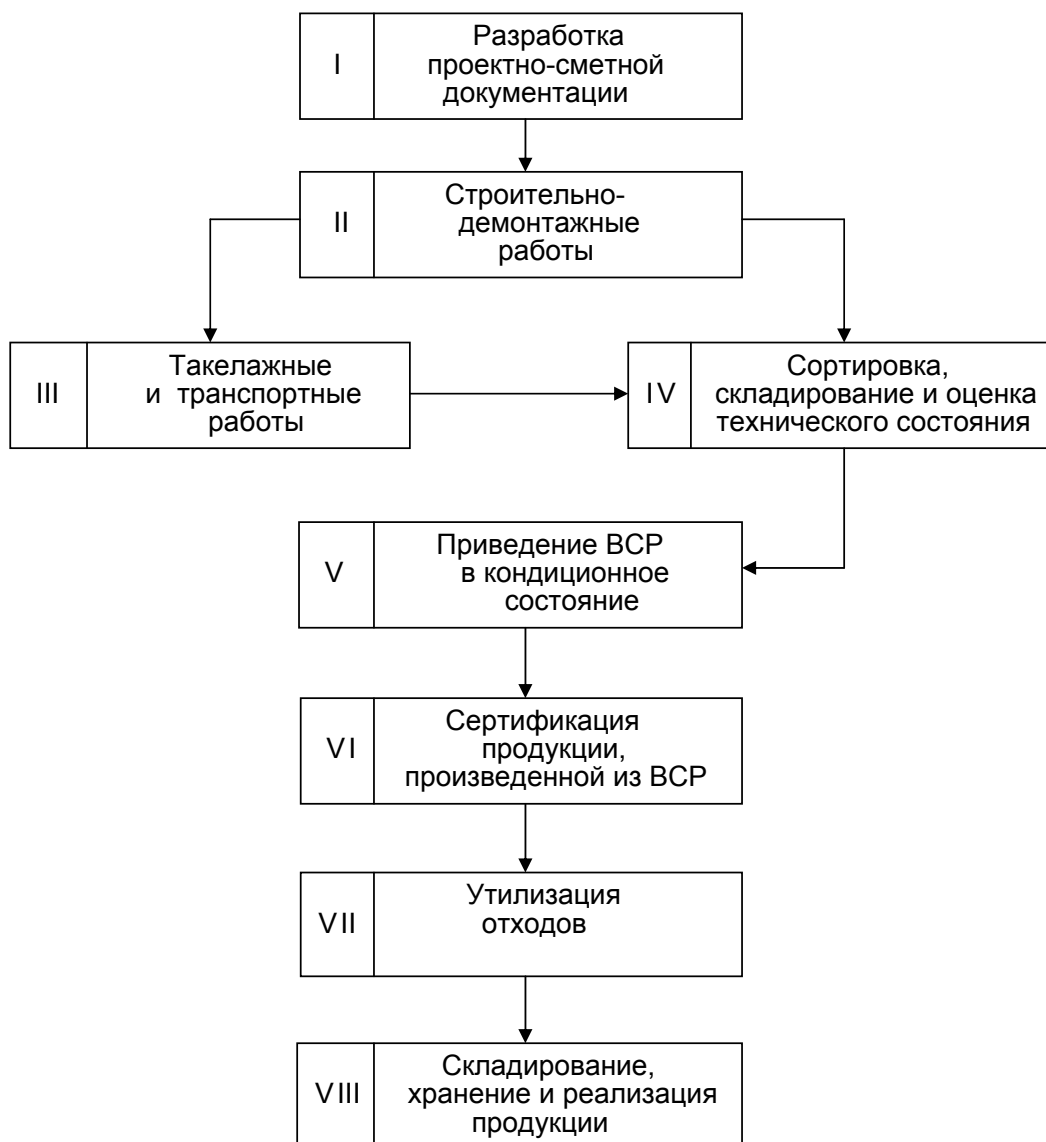


Рис. 5. Схема комплексной переработки и использования вторичных строительных ресурсов

– использование ВСР в качестве сырья и полуфабрикатов для различных предприятий перерабатывающих отраслей промышленности;

– полная утилизация ВСР и хранение на базах-полигонах отходов от их переработки из-за отсутствия экономической целесообразности их дальнейшего использования.

В связи с данными подходами комплекс проектно-исследовательских работ должен включать в себя следующие разделы:

1. Оценка технического состояния объекта в целом и его отдельных конструктивных элементов с точки зрения сложности и материалоемкости с учетом возможного использования их в качестве вторичных строительных ресурсов, а также разработка до начала реконструкции комплекса организационно-технических мероприятий по обеспечению сохранности демонтируемых конструкций и техники безопасности при производстве строительно-монтажных работ.

2. Расчет экономического эффекта от использования ВСР и его учет в общей смете затрат по реконструкции объекта. Очевидно, что использование ВСР экономически целесообразно,

если сумма затрат на строительно-демонтажные, транспортно-такелажные работы, утилизацию и приведение ВСП в кондиционное состояние не превышает их рыночной стоимости при реализации в качестве готовой продукции.

3. Разработка комплекса организационно-технических мероприятий, технологий и способов производства строительно-монтажных работ, обеспечивающих максимальную сохранность и возможность дальнейшего использования ВСП.

4. Маркетинг рынка и создание базы данных продукции, произведенной из вторичных строительных ресурсов, полученных при реконструкции демонтируемого объекта.

5. Разработка технологических карт, методических предложений, каталогов и практических рекомендаций по приведению каждого типа вторичных строительных ресурсов в кондиционное состояние. Основной акцент должен быть сделан на обеспечение максимальной сохранности демонтируемых конструктивных элементов объектов, оборудования, материалов.

6. Определение методов и технологии утилизации отходов, оставшихся после приведения ВСП в кондиционное состояние.

7. Разработка комплекса экологических мероприятий по защите окружающей среды в местах переработки и хранения отходов, полученных из ВСП.

8. Контроль и сертификация материалов, произведенных из вторичных строительных ресурсов в соответствии с требованиями нормативных документов, ТУ и СНИП на данный вид продукции.

Недооценка этого предварительного этапа проектно-исследовательских работ, как правило, приводит к тому, что основной объем конструкционных ВСП, полученных при реконструкции объектов, теряет свои эксплуатационно-технические, а следовательно, ценовые параметры до начала переработки и приведения их в кондиционное состояние, в связи с чем основной объем конструкционных ВСП используется в качестве сырья для предприятий металлургической промышленности, а общестроительные ВСП перерабатываются по ускоренным технологиям и утилизируются на базах-полигонах.

2-й этап. Строительно-демонтажные работы, в процессе которых создается основной объем ВСП. Общим для процесса образования общестроительных и конструкционных ВСП при реконструкции является наличие в нем этапа строительно-демонтажных работ (СДР), связанного с разборкой на транспортабельные узлы конструктивных элементов и систем данных объектов. Главная особенность этого этапа состоит в том, что СДР, являясь частью общего строительного цикла по реконструкции объекта и сохраняя все его особенности и структуру, основной целью имеют прежде всего не строительство нового производства, а полное разрушение старого. При этом, наиболее трудоемкой и технически сложной операцией при строительно-демонтажных работах является разборка и резка конструкций объекта на транспортабельные элементы, габариты которых определены автотранспортными и железнодорожными нормативами и правилами перевозки, а масса — возможностями грузоподъемных механизмов. На долю указанной операции по различным оценкам приходится от 40 до 75 % трудоемкости и затрат всего цикла строительно-демонтажных работ, что позволяет рассматривать ее как важную составляющую при разработке технологии и методов по переработке ВСП и как одно из направлений по повышению эффективности их использования.

3-й этап. Такелажные и транспортные работы по пакетированию, контейнеризации и перемещению ВСП на предприятия по их переработке. Данный этап достаточно хорошо проработан в технико-технологическом плане и мало чем отличается от аналогичных операций при производстве строительно-монтажных работ. Технология производства такелажных работ в первую очередь определяется техническими параметрами, имеющихся в строительно-монтажных организациях грузоподъемных механизмов, и технологической оснасткой, а масса и габариты транспортируемых конструкций — нормами и правилами, установленными для автотранспортных и железнодорожных перевозок. Основным критерием, определяющим эффективность данного этапа, является минимизация затрат на пакетирование, контейнеризацию и транспортировку ВСП от места производства строительно-демонтажных работ до предприятий по их хранению, переработке и утилизации.

4-й этап. Сортировка, складирование, оценка технического состояния и разработка на этой основе программы и технологических карт по всему комплексу работ приведения в кондиционное состояние и утилизации ВСР. Отечественный и зарубежный опыт показывают, что при переработке вторичных строительных ресурсов используются два основных варианта:

- переработка ВСР непосредственно на строительной площадке, то есть на месте их образования в процессе строительно-демонтажных работ, с использованием мобильных (самоходных и передвижных) дробильно-сортировочных установок (МДСК);

- переработка ВСР на базах-полигонах, расположенных на специально выделенных отдельных площадках, с использованием стационарных перерабатывающих комплексов.

Оба способа переработки ВСР имеют свои достоинства и недостатки. В первом случае отсутствует возможность применения высокопроизводительного оборудования, позволяющего обеспечить необходимые технические характеристики конечного продукта, получаемого после переработки. Кроме того, данный вариант требует разработки и реализации специальных мероприятий по обеспечению экологической безопасности объектов, в первую очередь – жилых домов, а также исключает возможность непрерывной (3-сменной) работы мобильного перерабатывающего комплекса в черте города. Во втором случае приходится нести дополнительные расходы на транспортировку ВСР к месту переработки и утилизации, что впрочем компенсируется эффективной работой стационарного комплекса большей мощности, более глубокой и качественной переработкой исходных ВСР, достаточно простым решением экологических проблем и возможностью планирования производственно-хозяйственной деятельности перерабатывающего предприятия на достаточно длительный период. На наш взгляд, наиболее перспективным способом переработки различных ВСР является комплексный подход к данной проблеме, при котором – первичная подготовка их осуществляется на монтажной площадке при помощи оборудования, технологической оснастки строительно-монтажных организаций и мобильных установок, а дальнейшая < сортировка, переработка и приведение в кондиционное состояние полученных полуфабрикатов – на стационарных комплексах с последующей утилизацией отходов на базах-полигонах.

5-й этап. Приведение ВСР в кондиционное состояние в соответствии с разработанной программой и технологическими процессами на специализированных перерабатывающих предприятиях. Отечественная практика функционирования предприятий ГУП «Экотехпром», ГП «Промотходы», фирмы «Сатори» по переработке общестроительных ВСР в г. Москве за период 2000–2007 г., а также зарубежный опыт показывают необходимость наличия в перерабатывающем комплексе следующих производственных подразделений:

- полигон приема ВСР, где осуществляется их складирование, хранение, предварительная сортировка и разделение негабаритных конструкций на полуфабрикаты, параметры которых соответствуют техническим характеристикам перерабатывающих комплексов;

- площадка промежуточного хранения подготовленных полуфабрикатов, где производится складирование и учет ВСР, а также осуществляется комплекс подготовительных мероприятий, обеспечивающих непрерывную работу высокопроизводительной перерабатывающей установки;

- собственно перерабатывающий комплекс, технико-технологические характеристики, состав и структура производственных подразделений которого зависят от конструктивных особенностей и вида перерабатываемых ВСР, а также поставленных задач по их качественной переработке в продукцию с требуемыми характеристиками;

- склад готовой продукции, снабженный комплексом организационно-технического оборудования по хранению, учету и отгрузке продукции, полученной из ВСР.

Наиболее типичным примером использования конструкционных вторичных строительных ресурсов в настоящее время является их переработка и утилизация на предприятиях «Втормета», технологический цикл которых состоит из следующих этапов:

- транспортировка металлических ВСР к месту складирования со строительных площадок;

– сортировка и переработка ВСР в заготовки, технические характеристики которых определяются требованиями заказчика, то есть предприятий металлургической промышленности;

– пакетирование и отправка полуфабрикатов, полученных из ВСР, к местам переработки в качестве исходного сырья для получения первичных материалов (стали, чугуна, цветных металлов и др.).

Очевидно, что в данном случае мы можем говорить не о комплексном использовании ВСР, а только о специализированной переработке металлосодержащих конструкционных строительных отходов, полученных после строительно-демонтажных работ при реконструкции объектов в первичные полуфабрикаты для перерабатывающих отраслей промышленности.

6-й этап. Сертификация изделий и материалов, полученных из ВСР. В соответствии с существующими нормами и правилами качество материалов, используемых в производстве, должно подтверждаться сертификатами. Для получения таких документов на конструкционные ВСР требуется провести технически сложные научно-исследовательские работы, экспертизы и лабораторные испытания. В настоящее время процесс этот не полностью узаконен нормативными актами, достаточно дорогостоящий, при этом вероятность получения положительного заключения на дальнейшее использование продукции, произведенной из ВСР, не гарантирована. Считается необходимым создание при перерабатывающих ВСР комплексах центров по сертификации продукции, полученной после приведения вторичных ресурсов в кондиционное состояние. Это становится особенно актуальным в связи с тем, что многие предприятия по переработке ВСР не уделяют должного внимания вопросам качества получаемых из них материалов. А между тем, попадание гипса, содержащегося в перерабатываемых отделочных материалах и конструкциях перегородок различных объектов, может привести к значительной коррозии и уменьшению прочности произведенного из них бетона, вплоть до его полного разрушения. При этом в первую очередь рискуют потребители такой продукции, выполняющие комплекс строительно-монтажных работ.

7-й этап. Утилизация отходов, полученных при переработке ВСР, а также демонтированных элементов объектов, вторичная переработка которых экономически не целесообразна. Основная масса отходов, оставшихся после приведения общестроительных ВСР в кондиционное состояние, складывается и хранится на стационарных специальных базах-полигонах, а конструкционные ВСР отправляются в качестве исходного сырья на предприятия металлургической промышленности. Вопросами, требующими решения, являются разработка и реализация организационно-технической программы по обеспечению экологической безопасности сохраняемых строительных отходов.

8-й этап. Создание комплексов для складирования, промежуточного хранения и реализации продукции, полученной из ВСР на строительном рынке для строительно-монтажных организаций, предприятий производства строительных материалов и производства товаров народного потребления. Проблему повышения эффективности реконструкции объектов за счет использования ВСР в первую очередь следует рассматривать на региональном уровне управления с учетом полномочий и возможностей тех структур, которые заинтересованы в ее реализации, а также на уровне предприятий по переработке и утилизации ВСР.

Среди комплекса мероприятий, обеспечивающих более эффективное использование ВСР на региональном уровне [5], следует выделить следующие:

1. Разработка и совершенствование нормативно-правового механизма, определяющего обязанности, права и ответственность всех участников процесса строительства объектов (заказчиков, подрядчиков, государственных структур, инвесторов и др.) по использованию ВСР. Проведение экспертизы нормативных и инструктивных документов по переработке ВСР и утверждение стандартов на их использование.

2. Определение стратегических направлений развития строительного комплекса региона, разработка титульного списка предприятий, подлежащих реконструкции, модернизации,

техническому перевооружению и полному сносу в данном регионе, и создание условий, стимулирующих комплексное использование вторичных строительных ресурсов.

3. Включение в сводный финансовый расчет по реконструкции и строительству объектов затрат на проектные работы, предварительную сортировку, транспортировку и утилизацию ВСР, а также на приведение их в кондиционное состояние, и учет прибыли от их реализации. На наш взгляд, наибольший экономический эффект по использованию ВСР можно получить при реконструкции типовых серийных объектов, а также при модернизации и техническом перевооружении технологически сложных, материалоемких производственных предприятий с развитой инфраструктурой. Анализ возможности использования вторичных строительных ресурсов по отдельным системам и конструктивным элементам на объектах ЖКХ представлен в табл. 1 и 2.

4. Подготовка и утверждение документов, регламентирующих комплекс мероприятий по обеспечению сохранности материалов, оборудования и конструкций, подлежащих реконструкции объектов, а также по переработке, сертификации и использованию продукции, произведенной из вторичных строительных ресурсов.

5. Координация работ организаций, осуществляющих проектно-исследовательские, строительно-демонтажные работы, переработку и утилизацию ВСР при реконструкции объектов, и их распределение в соответствии с утвержденным титульным списком.

6. Выделение производственных площадей для размещения предприятий по переработке и утилизации ВСР, а также баз-полигонов по хранению не утилизируемых строительных отходов.

7. Осуществление контроля за соблюдением требований экологической безопасности предприятий, осуществляющих строительно-демонтажные работы, переработку, утилизацию ВСР и хранение отходов от их переработки.

8. Расширение сети специализированных предприятий по использованию, приведению в кондиционное состояние, утилизации и сбыту продукции, произведенной из ВСР, что обеспечит организацию новых рабочих мест для населения данного региона.

9. Создание системы экономического стимулирования предприятий, перерабатывающих строительные отходы и выпускающих продукцию, качество которой соответствует требованиям нормативных документов.

10. Организация отечественного производства демонтно-сортировочного оборудования для предприятий, связанных с переработкой и утилизацией ВСР.

В качестве одного из первых шагов по реализации программы по повышению эффективности использования ВСР можно предложить создание региональных специализированных организаций, осуществляющих функционирование по замкнутому циклу: проект реконструкции – строительно-демонтажные работы – переработка и утилизация ВСР – реализация готовой продукции.

К основным целям такого предприятия следует отнести:

1. Выполнение комплекса строительно-демонтажных работ при реконструкции, техническом перевооружении, модернизации, а также полном сносе различных объектов.

2. Приведение ВСР в кондиционное состояние, утилизация и хранение отходов, полученных после их переработки с учетом требований экологической безопасности.

3. Разработку и применение прогрессивных, высокопроизводительных технологий и способов производства строительно-демонтажных работ по разделению и резке конструктивных элементов объектов, обеспечивающих максимальную сохранность материалов.

4. Создание на основе практических разработок методических рекомендаций по использованию и переработке различных видов ВСР (каталогов, технологических карт, стандартов, пособий и др.), а также обучение специалистов всех уровней управления методам и технологиям их практического применения.

5. Разработку и мониторинг компьютерной базы данных, включающей в себя перечень объектов, подлежащих реконструкции, их основные технико-технологические параметры,

предлагаемые методы и технологии производства строительно-демонтажных работ, региональную потребность в материалах и конструкциях, которые можно получить после переработки ВСР, появившихся при разборке данных объектов и др.

6. Подготовку рекомендаций и нормативно-методических материалов по определению экономической эффективности от использования различного вида ВСР при реконструкции объектов.

7. Реализацию на рынке продукции, полученной из ВСР, а также нормативно-методических материалов и программного обеспечения по их использованию.

Проведенные исследования и практика переработки вторичных строительных ресурсов показывают, что в состав такого предприятия должны входить следующие подразделения:

1. *Проектно-исследовательский институт*, определяющий стратегию и основные направления использования ВСР в регионе, специализирующийся на разработке методов и технологий реконструкции объектов, обеспечивающих наиболее эффективное и рациональное использование ВСР, внедрение каталогов и технологических карт по их переработке, утилизации и хранению отходов, полученных после переработки ВСР. Одним из направлений деятельности института следует считать разработку мероприятий по обеспечению экологической безопасности переработки и хранения отходов функционирования регионального строительного комплекса.

2. *Строительно-демонтажные предприятия*, осуществляющие первоначальный цикл по разборке конструктива объекта, в процессе которого образуется основной объем ВСР. Они должны быть оснащены высокопроизводительным оборудованием и оснасткой по резке и разборке различных сложных конструктивных элементов и оборудования промышленных и специальных объектов, жилых зданий и сооружений городской инфраструктуры.

3. *Транспортно-такелажные организации*, которые выполняют погрузку и перевозку ВСР от строительной площадки до предприятий по их переработке. Эффективность их работы определяется техническими характеристиками грузоподъемных механизмов и транспорта, используемых в производстве. Наибольшую сложность для данных предприятий представляет перемещение крупногабаритных конструкций и оборудования из помещений, где отсутст-

Таблица 1

Общестроительные конструкции

№ п/п	Наименование элементов	Техническая характеристика	Конечный конструкционный материал	Ориентировочный экономический эффект в процентах от рыночной стоимости	Способ утилизации
1	Деревянные конструкции пола	Паркет, доска, брус, плинтус и др.	Готовые изделия, элементы деревянных конструкций, подсобный строительный материал	до 35 %	Печное, каминное топливо, стружка
2	Оконные блоки	Стекло, деревянные конструкции, подоконники и др.	Готовые изделия, элементы деревянных конструкций	до 35 %	Печное, каминное топливо, стружка, стеклобой
3	Перегородки	Бой щебня, кирпича, плитки, арматура	Состав ненесущих фундаментов, засыпной материал	<	Засыпной материал

Таблица 2

Система отопления, газоснабжения, горячего и холодного водоснабжения, канализации, вентиляции

№ п/п	Наименование элементов	Техническая характеристика	Конечный конструкционный материал	Ориентировочный экономический эффект в процентах от рыночной стоимости	Способ утилизации
1	Стальные трубопроводы	Трубопровод диам. 57<108 мм	Трубопровод системы отопления, ГВС, стойки, опоры, элементы каркаса	до 25 %	Стальной металлический лом
2	Трубопроводная запорно-регулирующая арматура	Задвижки, вентили, клапаны и др. ЗРУ диам. до 100 мм	После ревизии в качестве готового изделия	до 20 %	Стальной, чугунный металлический лом
3	Металлические конструкции крепления трубопроводов из листового и профильного металла	Пруток до 20 мм, полоса Н до 50 мм, крепежные изделия	Элемент конструкции заготовок для обрабатываемых изделий	до 60 %	Стальной металлический лом
4	Трубы чугунные	Труба чугунная, фитинги диам. до 100 мм	После ревизии в трубопроводе канализации	до 45 %	Чугунный металлический лом
5	Фитинги	Сгоны, муфты, гайки и др. диам. 15<50 мм	После ревизии в системе отопления, ГВС	до 40 %	Стальной, чугунный металлический лом
6	Сталь листовая	Листы б = 1,5<5мм	В качестве листов, заготовок и элементов конструкции	до 35 %	Стальной металлический лом

вует возможность применения крановой техники требуемой грузоподъемности, а разделение конструкций на более мелкие элементы затруднено в силу технико-технологических особенностей реконструируемого производства. При этом значительно возрастают затраты на разработку проекта производства такелажных работ и изготовление специальной технологической оснастки.

4. *Складские помещения для первичной сортировки и хранения ВСР*, доставленных со строительной площадки. Они комплектуются различными грузоподъемными механизмами (стационарными и мобильными кранами, погрузчиками и др.), а также оборудованием для предварительного разделения конструкций и подготовки их для последующей переработки.

5. *Производственные цеха по приведению ВСР в кондиционное состояние*, как правило, специализируются на переработке отдельных видов строительных отходов: общестроительных и конструкционных. В первом случае они оснащаются различными дробильными комплексами по переработке железобетонных конструкций, камня, щебня, песка, строительной арматуры и др. Во втором – технологическим оборудованием по разделению конструкционных ВСР, их сортировке и приведению в кондиционное состояние в соответствии с технологическими картами производства работ.

6. *Базу-полигон по утилизации и хранению отходов*, полученных после переработки различного вида вторичных строительных ресурсов.

7. *Комплекс очистных сооружений*, которые должны обеспечивать систему экологической защиты окружающей среды при функционировании предприятия по переработке ВСР.

8. *Лабораторию по сертификации готовой продукции*, полученной из вторичных строительных ресурсов. Она должна быть оснащена контрольно-измерительным оборудованием необходимым для аттестации продукции, произведенной из ВСР, и иметь государственную лицензию на осуществление данного вида деятельности.

9. *Предприятие производственно-технической комплектации и склад готовой продукции*.

10. *Структуру по маркетингу и реализации готовой продукции*.

Основой экономической эффективности функционирования такого предприятия служит практика комплексного использования ВСР в России и за рубежом, которая показывает, что рентабельность существующих комплексов по их переработке достигает для общестроительных ВСР 25 %, для конструкционных – 35 %.

Выводы. В заключение следует отметить, что переработка и применение материалов, полученных из ВСР, на сегодняшнем этапе экономического и научно-технического развития позволяют при соответствующих условиях снизить себестоимость реконструкции промышленных и общестроительных объектов, уменьшить энергетические затраты на производство строительных конструкций и материалов, а также улучшить экологическую обстановку в конкретных регионах, более эффективно использовать инновационный потенциал как в промышленной, так и в научно-технологической сферах экономики.

Рынок вторичных строительных ресурсов в регионах недостаточно освоен, имеет значительный объем исходного сырья для переработки, стабилен по загрузке во времени и поэтому может являться экономически привлекательным для инвесторов.

Список литературы

1. **Лунев Г.Г.** Применение вторичных строительных ресурсов в строительно-монтажных организациях // Сб. «Монтажные и специальные работы в строительстве». 2004. № 7. С. 7<10.
2. **Костецкий Н.Ф., Лунев Г.Г.** Основные проблемы использования вторичных строительных ресурсов // Экономика строительства. 2003. № 10 (537). М.: Стройинформация.
3. **Падалко О.В.** От управления отходами – к управлению ресурсами: два пути // Проблемы региональной экологии. 2004. № 4.
4. **Олейник С.П.** Единая система переработки строительных отходов. М.: СВР-АРГУС, 2006. 336 с.
5. **Любарская М.А.** Стратегическое управление процессом обращения твердых отходов в регионе. Спб.: СпбГИЭУ, 2004. 182 с.

ТАМОЖЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ЗАЩИТЫ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНТЕРЕСОВ СТРАНЫ И РЕГУЛИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В.А. Шумаев, Н.А. Дивуева, В.В. Ранюк

Статья знакомит читателя с основными таможенными инструментами и механизмами, результатами их действия, способами защиты внутреннего рынка страны тарифными и нетарифными методами. Показан опыт зарубежных стран по использованию таможенных инструментов. Выявлены недостатки существующей системы тарифного регулирования и даны рекомендации по ее совершенствованию.

Ключевые слова: импорт, конкурентоспособность, таможенный тариф, нетарифное регулирование, товар, производитель, инвестиции, инновационная деятельность.

Эффективно действующий механизм таможенного тарифного и нетарифного регулирования является неотъемлемым условием защиты экономических интересов страны. Проблема совершенствования системы импортного тарифа России в целях повышения эффективности защиты национальных товаропроизводителей продолжает оставаться актуальной в современных условиях.

Основные таможенные инструменты и механизмы. К тарифным инструментам следует отнести сам таможенный тариф, а также методы определения и контроля таможенной стоимости товаров, страны происхождения товаров, порядок уплаты таможенных платежей и предоставления тарифных льгот.

Среди основных функций таможенного тарифа особо выделяются протекционистская и фискальная функции. Протекционистская функция связана с защитой национальных товаропроизводителей. Взимание таможенных пошлин с импортных товаров увеличивает стоимость последних при реализации на внутреннем рынке, снижая их конкурентоспособность. Соответственно повышается конкурентоспособность аналогичных товаров, производимых национальной промышленностью и сельским хозяйством. Фискальная функция таможенного тарифа обеспечивает поступление средств в доходную часть бюджета страны.

Кроме вышеназванных функций, таможенный тариф, влияя на внутренние цены, до определенной степени содействует развитию национального производства и экспорта. Вследствие удорожания импортных товаров повышается общий уровень цен на такие товары, национальные производители получают дополнительный доход, который может быть использован для инвестиций в экономику или в целях компенсации потерь от снижения экспортных цен, для повышения конкурентоспособности своих товаров на внутренних и внешних рынках. Таможенный тариф в ряде случаев может быть использован для развития национального экспорта путем одностороннего установления низких или нулевых ставок в отношении отдельных товаров, необходимых для изготовления экспортной продукции.

Таможенный тариф Российской Федерации представляет собой свод ставок таможенных пошлин, применяемых к товарам, перемещаемым через таможенную границу РФ и систематизированным в соответствии с Товарной номенклатурой внешнеэкономической деятельности (ТН ВЭД).

Ставки таможенных пошлин определяются правительством РФ, являются едиными и не подлежат изменению в зависимости от лиц перемещающих товары через таможенную границу. В Российской Федерации применяются следующие виды ставок пошлин:

- *адвалорные*, пошлины, исчисляемые в процентах к таможенной стоимости облагаемых товаров;
- *специфические*, начисляемые в установленном размере за единицу облагаемых товаров;
- *комбинированные*, сочетающие оба названных вида таможенного обложения.

Для оперативного регулирования ввоза и вывоза товаров Правительством РФ могут устанавливаться, на срок до шести месяцев, сезонные пошлины. В целях защиты экономических интересов Российской Федерации к ввозимым товарам могут одновременно применяться особые виды пошлин: специальные, антидемпинговые и компенсационные.

Специальные пошлины применяются:

- в качестве защитной меры, если товары ввозятся на территорию РФ в количествах и на условиях, наносящих ущерб отечественным производителям подобных или непосредственно конкурирующих товаров;
- как ответная мера на дискриминационные и иные действия, ущемляющие интересы Российской Федерации, со стороны других государств или их союзов.

Антидемпинговые пошлины применяются в случаях ввоза на таможенную территорию РФ товаров по цене более низкой, чем их нормальная стоимость в стране вывоза, если такой ввоз наносит материальный ущерб отечественным производителям подобных товаров, либо препятствует организации и расширению производства подобных товаров и Российской Федерации.

Компенсационные пошлины применяются в случаях ввоза на таможенную территорию РФ товаров, при производстве и вывозе которых прямо или косвенно использовались субсидии, если такой ввоз наносит материальный ущерб отечественным производителям подобных товаров или препятствует организации и расширению производства подобных товаров в Российской Федерации.

Ставки соответствующих особых видов пошлин устанавливаются Правительством РФ по итогам проведенного специального расследования соответствующими государственными органами.

При перемещении товаров через таможенную границу РФ и в других случаях, установленных кодексом, уплачиваются следующие таможенные платежи:

- таможенная пошлина;
- налог на добавленную стоимость;
- акцизы;
- сборы за выдачу лицензий таможенными органами РФ;
- сборы за выдачу квалификационного аттестата специалиста по таможенному оформлению;
- таможенные сборы за таможенное оформление;
- таможенные сборы за хранение товаров;
- таможенные сборы за таможенное сопровождение товаров;
- плата за информирование и консультирование;
- плата за принятие предварительного решения;
- плата за участие в аукционах.

Следует отметить, что государственное регулирование внешнеэкономической деятельности можно осуществлять не только через изменение тарифа по таможенным пошлинам, но и варьируя величиной других налогов и сборов. Основой для начисления таможенной пошлины, акцизов и таможенных сборов является таможенная стоимость товаров, определяемая в соответствии с законом РФ «О таможенном тарифе». Не изменяя уровня ставок таможенных платежей, можно за счет выбора варианта правил определения таможенной стоимости значительно увеличить или уменьшить их сумму за счет включения или исключения из налогооблагаемой базы каких-либо дополнительных элементов затрат.

К нетарифным средствам и мерам государственного регулирования относятся запрещение ввоза (вывоза), эмбарго, лицензирование, квотирование, сертификация и другие ограничения на перемещение товаров через таможенную границу РФ. Таможенному контролю подлежат все товары и транспортные средства, перемещаемые через таможенную границу РФ.

Осуществление действенной системы мер тарифной защиты внутреннего рынка не обходится без применения тарифной эскалации, то есть прогрессивного повышения уровня таможенного обложения товаров в зависимости от степени их переработки (уровня передела). Иными словами, чем выше процентный рост ставки ввозной таможенной пошлины по мере продвижения от сырья к готовой продукции, тем выше уровень защиты производителей го-

товой продукции от внешней конкуренции. Тарифная эскалация выступает стимулирующим фактором ввоза в страну сырья и полуфабрикатов. Как показывает мировая практика, тарифная эскалация в большинстве промышленно развитых странах стимулирует производство сырья в развивающихся странах и консервирует их технологическую отсталость. В то же время рынок готовой продукции развитых стран практически закрыт для развивающихся стран из-за существенной тарифной эскалации. Таким образом, для обеспечения необходимого уровня защиты интересов национальных производителей при взаимодействии с мировым торговым рынком используется механизм тарифной эскалации.

Основные особенности тарифной системы развитых стран. В рамках регулирующих функций тарифной системы особое место занимает функция защиты внутреннего рынка. Из национальных моделей тарифной системы можно выделить три основных вида, характерных для наиболее развитых стран, развивающихся стран и стран с переходной экономикой.

Модель тарифной системы развитых стран характеризуется следующими особенностями: в этих странах фискальная функция тарифной системы минимальна. В связи с этим они имеют гораздо более низкие таможенные тарифы, чем развивающиеся страны и страны с переходной экономикой. Средний уровень таможенных тарифов промышленно развитых стран в настоящее время составляет всего около 4–6 % от стоимости товара.

Для защиты сегментов внутреннего рынка, считающихся жизненно важными для национальной экономики, в развитых странах используется специфический механизм точечной защиты национальных производителей, действующий по принципу «тонкой настройки» и базирующийся на использовании широкого круга инструментов внешнеэкономического и общеэкономического регулирования. К инструментам точечной настройки в первую очередь относятся: эскалация тарифов, пиковые тарифы, специфические и комбинированные тарифы, квоты, особые пошлины.

Важными факторами регулирования импорта в развитых странах являются также компенсационные и антидемпинговые пошлины. Несмотря на сравнительно ограниченную практику их применения, уже само по себе их наличие в государственном законодательстве этих стран и особенно характерная для многих из них жесткость его использования выступают мощным заградительным барьером на пути проникновения иностранных фирм на западные рынки. В случае, например, установления факта демпинга рынок для иностранной фирмы практически закрывается на долгие годы ввиду введения высокой антидемпинговой пошлины, которая в среднем в 10–20 раз превышает ставку режима наибольшего благоприятствования, и длительного срока действия вводимой антидемпинговой пошлины.

Особенности тарифной системы развивающихся стран. В развивающихся странах тарифная система выполняет как фискальные, так и регулирующие функции. Средний уровень ставок импортных таможенных тарифов здесь, как правило, в несколько раз выше, чем в развитых странах Запада. Сами же ставки колеблются в пределах от 1 до 100 % и более. На отдельные виды товаров пошлины достигают 150–200 % и выше. Высокий уровень таможенного обложения импорта в развивающихся странах обусловлен гораздо более низкой, чем в развитых странах, конкурентоспособностью их экономики и необходимостью пополнения доходов государственного бюджета. Наряду с обычными импортными тарифами, развивающиеся страны все более активно используют в своей практике внешнеторгового регулирования антидемпинговые пошлины.

Для России особенно большой интерес представляет опыт формирования и использования таможенной системы определенной группы развивающихся стран, сумевших осуществить политическую и экономическую модернизацию, преодолев исторически унаследованную социально-экономическую отсталость. Это так называемые новые индустриальные страны, к числу которых относятся Гонконг, Республика Корея, Сингапур, Малайзия, Тайвань и ряд стран Латинской Америки.

Важной составной частью стратегии модернизации в этих странах являлось избирательное использование высоких таможенных тарифов на приоритетных направлениях экономиче-

ского развития. Импортная политика рассматривалась как составной элемент структурного регулирования. Поэтому импортными барьерами ограждалось преимущественно вновь создаваемое производство, которое имело, согласно прогнозам, хорошие шансы утвердиться на внешнем рынке. С другой стороны, импортное оборудование, ввозимое для динамично развивающихся отраслей, облагалось пониженными пошлинами. Обеспечив себе достаточно прочные позиции в мировой экономике, многие новые индустриальные страны приняли ряд мер по открытию своих внутренних рынков для импорта. Теперь они являются составной частью ядра мировой хозяйственной системы и заинтересованы в дальнейшей либерализации мировой торговли.

Особенности тарифной системы стран с переходной экономикой. Большая часть стран с переходной экономикой выбрала для себя курс на формирование открытой экономики и свободную торговлю. Такая политика характерна, в первую очередь, для стран Центральной и Восточной Европы, России и некоторых стран СНГ, стремившихся к присоединению к ВТО. Следствием этого курса является сравнительно невысокий уровень таможенных тарифов, который в большинстве случаев существенно выше, чем в развитых странах Запада, но значительно ниже, чем в странах третьего мира в целом. Особенно низкие тарифы наблюдаются в Венгрии, Польше, Словакии и Чехии. В Болгарии и Румынии таможенное обложение находится на более высоком уровне из-за низкой конкурентоспособности производимой ими продукции.

В странах Центральной Европы растет значение средств защиты внутреннего рынка с помощью технических и других специальных требований — стандартов, сертификации, правил техники безопасности, защиты окружающей среды. Переход этих стран на более высокие стандарты, нормы и требования стран ЕС, обязательное получение сертификата, подтверждающего качество импортных продуктов, формально одинакового для национальных и иностранных поставщиков, приводит к эффективному ограничению импорта из третьих стран. Под влиянием форсированного перехода, особенно Венгрии, Польши и Чехии, на нормы и стандарты ЕС в соответствии с принятыми обязательствами по обеспечению технической и правовой гармонизации с Евросоюзом, определенная и все растущая часть товаров развивающихся стран, а также России и стран СНГ вытесняется с центральноевропейского рынка.

Основные недостатки российской тарифной системы. Недостатки сложившейся в России тарифной системы можно разделить на две группы — внутрисистемные и внесистемные. К внутрисистемным относятся недостатки, порождаемыми внутренними факторами и противоречиями функционирования и развития самой тарифной системы, а к внесистемным — недостатки, обусловленные внешними для тарифной системы причинами.

Один из главных недостатков существующей в настоящее время в России системы тарифов состоит в слабой дифференциации. Так, таможенный тариф РФ представляет собой совокупность всего шести уровней адвалорных и десяти уровней комбинированных и специфических тарифов. В развитых же странах степень дифференциации ставок на несколько порядков выше. Так, тариф ЕС содержит порядка 100 различных уровней только адвалорных ставок, не считая огромного числа вариаций специфических и комбинированных тарифов, достигающих нескольких тысяч. Во многих развитых странах Запада используются ставки тарифов, различающиеся не только на процентные пункты, но и на доли процентных пунктов. Высокая степень индивидуализации импортных тарифов позволяет осуществлять более гибкое и эффективное регулирование импорта, стимулирование национальных производителей, защиту внутреннего рынка, а также рационально сочетать фискальную и протекционистскую функции тарифной системы. Осуществляя сближение отечественных механизмов внешнеторгового регулирования с аналогичными механизмами, существующими в мировой практике, российской экономике целесообразно применить и надлежащую корректировку степени дифференциации ставок импортных тарифов.

Значительный недостаток отечественной тарифной системы состоит в том, что для российской системы импортных тарифов, в отличие от мировой практики, характерна недостаточно высокая степень их эскалации (повышение ставок в зависимости от степени переработки ввозимой продукции), ограничивающая возможности эффективной защиты отечественных производителей готовой продукции.

В развитых странах, по сравнению с сырьем, уровень тарифов на полуобработанные продукты выше в 2,5–3,5 раза, а на готовые изделия – в 4–15 раз. Механизм эскалации тарифов особенно активно используется для стимулирования развития высокотехнологичных обрабатывающих производств, при котором степень эскалации тарифа превышает 8-кратные и даже 30-кратные отметки.

Установив высокую разницу между тарифами на сырье и готовый товар, государство оказывает эффективную поддержку отечественному производителю готовой продукции. Характерным тому примером может служить чайный рынок, являющийся единственным на сегодня в России потребительским рынком, на котором выдерживается оптимальная разница между импортными тарифами: 20 % – на импорт готового чая и 5 % – на импорт сырья. В результате такой политики 70 % готового чая производится внутри страны.

В структуре российских тарифов доминируют адвалорные пошлины, на которые приходится до 85 % общего числа применяемых в России импортных тарифов, в то время как на долю комбинированных и специфических тарифов – примерно 15 %. При этом соотношение между специфическими и комбинированными ставками составляет в России 1:7, в то время как в промышленно развитых странах оно составляет 1:1,5 – 1:2. Исходя из мирового опыта и отечественной практики, представляется целесообразным более активно использовать комбинированные и специфические тарифы. Необходимость их применения в российских условиях обуславливается в основном требованием противодействия попыткам занижения таможенной стоимости товаров со стороны импортеров. Для России эта проблема более чем актуальна. По расчетам западных экспертов, таможенная стоимость импортируемых в Россию товаров занижается на 15–20 млрд долл.

В российской практике недостаточно используются таможенные механизмы защиты внутреннего рынка с помощью особых пошлин, таких как специальные, компенсационные, антидемпинговые и сезонные пошлины, а также количественные ограничения, вводимые в том числе в качестве ответной меры на дискриминационные действия других государств. Представляется целесообразным осуществлять постоянный мониторинг рыночной ситуации.

Для российского рынка наибольшую опасность представляет массовая экспансия импорта какой-либо продукции. Такого рода угроза обусловлена, прежде всего, низкой конкурентоспособностью значительной массы отечественной промышленной продукции. Для предотвращения этой угрозы представляется целесообразным устанавливать квоты – предельные объемы импорта во внутреннем потреблении по соответствующим позициям товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности (ТН ВЭД), в случае превышения которых должны применяться повышенные ставки таможенных пошлин к «излишним» величинам импорта.

Другим важным обстоятельством является необходимость рассмотрения таможенного тарифа как неотъемлемой части единой налоговой системы. Это означает, что необходимо рассматривать таможенные платежи в тесной взаимосвязи с внутренними налогами, обеспечивая оптимизацию уровня структуры налогов в целом. Учитывая, что практически не разработаны научные модели построения оптимальных, сбалансированных таможенных тарифов, решать эти задачи приходится во многом эмпирическим путем, отслеживая реакцию потребителей на изменение тарифов и вырабатывая «корректирующие» воздействия. Таможенное и налоговое ведомства должны найти золотую середину: может быть, в каких-то случаях лучше не добрать на таможне, но взять эти деньги на внутренних налогах или, если какая-то отрасль не работоспособна совсем, максимально стимулировать объем ввоза данного товара.

Российская таможенная система пока что характеризуется низкоэффективной системой таможенного администрирования, которая в настоящее время совершенствуется путем создания принципиально новой системы организации таможенного контроля и таможенного оформления, основанной на международных стандартах. Создание единой автоматизированной системы сбора, хранения и обработки информации позволит в режиме реального времени отслеживать всю цепочку поставки товара и совместно с другими контрольными органами принимать своевременные, оперативные решения.

Необходимо также совершенствование таможенных процедур, резкое сокращение времени на их прохождение, процедуры возврата НДС отечественным производителям, импортирующим оборудование.

Важнейшим недостатком российской системы тарифов является то, что она строится и функционирует при недостаточно развитом долгосрочном стратегическом планировании. Как свидетельствует мировая практика, лишь в рамках общей стратегической линии она может обрести должный экономический смысл и использоваться в качестве эффективного инструмента государственной экономической политики, нацеленной на повышение национальной конкурентоспособности, стимулирование отечественных производителей и защиту внутреннего рынка.

Именно поэтому импортные тарифы выполняют в российской экономике главным образом фискальные функции. Однако задачи государственной внешнеторговой политики, воплощаемой в системе импортных тарифов, состоят не в том, чтобы пополнять казну, соответствовать требованиям ВТО, отвечать ожиданиям ведущих торговых партнеров, а в том, чтобы прежде всего эффективно содействовать национальному инновационному развитию, разумно защищать интересы отечественных производителей.

Одним из недостатков отечественной тарифной системы является то, что разработка таможенных тарифов осуществляются преимущественно федеральными министерствами без должной связи с представителями российского бизнеса, регионов и потребителей. Это не позволяет органам государственной власти владеть в полном объеме объективной информацией о реальном положении дел в отдельных отраслях и регионах, учитывать позицию заинтересованных сторон при принятии решений об установлении таможенных тарифов. К тому же вносимые в тарифную систему те или иные изменения часто осуществляются под давлением отраслевых лоббистов, что приводит к значительному отклонению ее структуры от оптимальной. В результате тарифная политика не выполняет в должной мере свои главные регулирующие функции. Целесообразно создать благоприятные условия для работы Общественного совета по внешнеторговой и таможенной политике, который должен стать свободным форумом обсуждения проблем внешнеторгового регулирования как важнейшего инструмента государственной экономической политики для представителей отечественного бизнеса, научного мира, институтов гражданского общества. В состав совета необходимо включить представителей отраслевых объединений и ассоциаций товаропроизводителей, а также научных, деловых и финансовых кругов. Это позволило бы реализовать схему частно-государственного партнерства. Такие организации общественного характера существуют во многих развитых странах, в частности в Германии, Великобритании, США. Например, в США Таможенно-тарифный совет, в который входят представители профессиональных организаций американского бизнес-сообщества, в том числе таких, как Ассоциация стали, Ассоциация энергетики, Ассоциация электронной промышленности.

В России установление и корректировка таможенных пошлин – прерогатива правительства. Учитывая то, что таможенные пошлины являются разновидностью налогов, то их базисные ставки должна бы утверждать законодательная власть по представлению правительства, оставляя ему определенные возможности для изменения этих ставок. Подобный механизм действует в США и в ряде других государств. Этот опыт целесообразно использовать в России.

Для российской тарифной системы характерно наличие избыточных таможенных и налоговых льгот. Впервые указанные льготы появились на начальном этапе реформ одновременно с введением таможенных пошлин и с тех пор используются как один из инструментов внешнеторгового регулирования. Объектами предоставления таможенных льгот являются: страна происхождения товаров; цель ввоза товаров; категории перемещаемых через таможенную границу товаров; стоимость ввозимого товара; вид таможенного режима или специальной таможенной процедуры. В общей структуре льгот наибольший объем занимают льготы, предоставленные в отношении товаров. Однако во многих случаях таможенные и налоговые льготы не выполняют тех функций, ради которых они вводятся. В настоящее время проводится работа по пересмотру необходимости, снижению и исключению льгот.

В системе таможенных отношений еще имеют место криминальная, коррупционная и теневая составляющие. Распространение получили так называемые «серые» схемы оформления таможенных документов («растаможивания»), полное или частичное освобождение от таможенных платежей и налогов, незаконное применение системы преференций в отношении различных промышленных, финансовых, торговых и иных корпоративных групп. Ликвидация «серых» схем и других злоупотреблений в таможенной сфере позволила бы не только оздоровить моральный климат хозяйствования в стране, но и обеспечить весьма существенные дополнительные доходы бюджета, компенсирующие потери, обусловленные снижением тарифных ставок.

В стране проводится работа по формированию эффективной тарифной системы, ориентированной на решение задач модернизации, структурной перестройки и роста конкурентоспособности российской экономики. Проведен существенный пересмотр ставок импортного тарифа, сократилось количество применяемых ставок, были ликвидированы тарифные «пики» и унифицированы ставки товаров с однородными или близкими характеристиками.

В качестве примера снижения средневзвешенного импортного тарифа и в целях стимулирования инвестиционного процесса в стране можно привести постановление Правительства РФ от 24 марта 2006 г. № 168 «О временных ставках ввозных таможенных пошлин в отношении отдельных видов технологического оборудования», предусматривающее отмену ставок ввозных таможенных пошлин на широкий перечень технологического оборудования для нефтегазовой, деревообрабатывающей, медицинской, металлургической, авиационной, судостроительной, электронной отраслей промышленности, средств связи и сельского хозяйства. В результате принятия упомянутого постановления число нулевых ставок в группе машин и оборудования возросло примерно со 150 до 900. Принятие указанного постановления является шагом в направлении стимулирования инновационного развития, поскольку его реализация позволила снизить налоговую нагрузку на отечественную промышленность, перевооружить и модернизировать целый ряд крупных промышленных предприятий, повысить их конкурентоспособность. До этого со стороны бизнеса постоянно выражалось недовольство по поводу уплаты таможенных пошлин плюс НДС при импорте непроизводимого в стране оборудования.

Одной из важных задач является обеспечение внешнеэкономических условий, формирующих благоприятную среду для иностранных инвестиций. Речь идет о создании таможенного режима, способствующего ввозу материальных составляющих иностранного капитала — технологического оборудования, комплектующих, сырья и материалов. В рамках создания такого режима могут вводиться поощрительные пошлины. Ставки таких пошлин устанавливаются в размере 50 % от ставок, предусмотренных в тарифе, и применяются по решению правительства для стимулирования ввоза товаров инвестиционного назначения крупными инвесторами, заключившими соглашения с уполномоченным государственным органом.

При этом систему таможенных тарифов следует выстраивать таким образом, чтобы осуществлялось стимулирование замещения импорта товаров импортом капитала для их производства в России. Необходимо создать такие условия, при которых для иностранного производителя выгоднее перенести производство к месту потребления данного товара. Осуществление

данных схем уже начато: именно так произошло в России с производителями автомобилей, пива, сигарет и лекарств.

Таким образом, таможенные инструменты в направлении регулирования защиты экономики страны и развития инновационной деятельности используются недостаточно эффективно. За рубежом имеется положительный опыт подобного регулирования, который рекомендуется использовать в российской практике.

Дальнейшее совершенствование таможенного регулирования экономики России целесообразно в следующих направлениях.

Необходимо проводить мониторинг состояния внешней торговли, конкурентоспособности товаров и их производителей, использования таможенных инструментов и механизмов, их роли. Следует проводить оценку ценовой конкурентоспособности отечественных товаров и зарубежных аналогов. Это позволит установить, в какой мере российские импортные тарифы реально защищают отечественных производителей, а в какой мере они просто выполняют фискальные функции. Если уровень цены российской продукции выше мировой цены соответствующего зарубежного аналога, к тому же величина этого разрыва может быть настолько значительной, что она не может быть устранена с помощью действующих ставок таможенного тарифа, то данная отечественная продукция является неконкурентоспособной. Для ее защиты требуется изменить действующие ставки импортных таможенных тарифов.

При разработке отраслевых стратегий следует исходить из того, что свобода маневра в области таможенно-тарифной политики будет ограничена жесткими рамками соответствующих соглашений со странами – участниками ВТО, в которых будут установлены предельные уровни тарифов. Хотя эти уровни в целом невелики, их не следует сбрасывать со счетов, так как по целому ряду видов продукции в перспективе они могут оставаться существенными, и даже сравнительно небольшие тарифы могут иметь для многих видов продукции определенный протекционистский эффект.

Особое внимание в рамках как текущей, так и перспективной таможенно-тарифной политики следует уделять защите внутреннего рынка от импорта устаревшего оборудования и бывшего в эксплуатации. Как правило, цены на такое оборудование являются значительно более низкими, чем на современное и новое оборудование, а потому их импорт может нанести существенный ущерб развитию отечественной промышленности. Это касается, прежде всего, таких отраслей отечественной промышленности, как автомобильная, авиационная, тракторное и сельскохозяйственное машиностроение и др.

Методы таможенно-тарифной защиты отраслей должны применяться в тесной увязке с методами нетарифной защиты. В частности, в отраслях должны быть разработаны долгосрочные программы перехода на современные технические и экологические стандарты, как это делается за рубежом. Кроме того, таможенно-тарифная политика в отраслях должна разрабатываться с учетом возможности применения ответных мер, в частности, компенсационных и антидемпинговых.

При выработке отраслевой таможенно-тарифной политики необходимо в максимальной степени использовать ее стимулирующую функцию. Как свидетельствует мировой опыт, это достигается несколькими путями, в частности, следующими:

- а) снижением таможенных пошлин на сырье и материалы;
- б) снижением таможенных пошлин на технологическое оборудование, не производимое в России;
- в) снижением таможенных пошлин на компоненты, детали, узлы, агрегаты и комплектующие, не производимые в России.

Важно также обеспечить оптимизацию соотношения таможенных пошлин на готовую продукцию и ее компоненты. Как свидетельствует мировой опыт, установление пониженных таможенных ставок на компоненты по сравнению со ставками на готовую продукцию стимулирует замещение импорта готовой продукции импортом капитала по ее производству на месте.

Вместе с тем импортная деятельность иностранных инвесторов требует специального контроля, поскольку в российской практике нередки случаи, когда под видом ввоза тех или иных товаров по льготным тарифам, якобы для производственных нужд, ввозятся товары для перепродажи на внутреннем рынке. Как известно, создание филиалов крупных иностранных компаний за рубежом — весьма распространенный в мировой практике способ обхода ввозных таможенных пошлин. Такая практика особенно характерна для совместных предприятий с участием российского капитала. Действия подобных фирм должны быть прозрачными и включены в работу по мониторингу.

Реализация стимулирующих функций таможенно-тарифной политики будет способствовать существенному улучшению инвестиционного климата, более эффективной реализации инвестиционных проектов и программ в направлении инновационного развития экономики России.

ЭКСПЕРТИЗА И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

ОПЫТ НАУЧНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА РОССИИ И ИНТЕРЕСЫ НАУЧНО-ИННОВАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА

Ю.Н. Андреев

Проводится анализ экономического законодательства России с целью выявления общих оснований для разных нормативных положений. Выявление и декларирование в явном виде оснований для принятия законов является необходимым условием научной экспертизы законодательства и, более широко, мер государственной политики, принимаемых для поддержки курса на инновационное развитие страны. На опыте рассмотрения нескольких изменений, внесенных в законодательство после 2000 г., делается вывод о возможности построения законодательства на общих принципах и о преимуществах этого подхода перед эмпирическими поисками мер стимулирования. Статья подготовлена на основании исследований, проведенных в рамках выполнения заказа Роснауки.

Ключевые слова: обоснование законопроектов, принципы законодательства, интересы инновационного комплекса, анализ правовых методов стимулирования инновационной деятельности.

На уровне федерального законодательства и на региональном уровне принят целый комплекс нормативных документов, имеющих целью стимулирование инновационной деятельности. В общем потоке нормативных новаций можно различать два направления: косвенная поддержка инновационной деятельности, которая осуществляется в основном с помощью предоставления экономических льгот и других форм поддержки участникам инновационной деятельности, и программно-целевое направление, в соответствии с которым создаются целевые программы и специальные организации (корпорации), предназначенные для осуществления конкретных целей, поставленных органами власти.

Представление на суд общественности законодательных инициатив вызывает дискуссии, в ходе которых практически всегда выявляется неоднозначность предлагаемых новаций, связанная с различием интересов групп хозяйствующих субъектов и разных ведомств. Если бы речь шла о технических проектах, то основательность аргументации разных участников дискуссий можно было бы оценить в ходе экспертизы, которая обязана отвечать на вопросы об обоснованности аргументации и о соответствии предлагаемых решений поставленной цели. Но в рассматриваемой сфере деятельности проведение научной экспертизы законодательства затруднено отсутствием общетеоретических положений, на которые эксперт мог бы опереться как на более общие обоснования. Можно сказать, что за спиной эксперта в области естественных и технических дисциплин стоит фундаментальная наука, на более общие положения которой он опирается при рассмотрении частных случаев. В области правового регулирования экономических отношений использование более общих оснований, помимо декларируемых практических целей, необходимо вводить для противодействия субъективным интересам социальных и экономических групп.

Для пояснения можно взять ситуацию с экспертизой технических проектов. Например, если предлагается к реализации проект с признаками «вечного двигателя», то технические детали проекта уже не представляют интереса для эксперта, поскольку есть более общее заключение науки о невозможности реализации подобных проектов.

В области законодательных проектов оценка может быть сделана на основании сопоставления предлагаемой новации с заявленными целями. Можно ли ожидать от принятия данного закона тех последствий, которые совпадают с заявленной целью? Проверяется системность предложения на предмет отсутствия противоречий с уже действующими законами, с

Конституцией. Иными словами, анализируется техническая возможность введения законопроекта и соответствие ближайших последствий заявленной цели. Эксперт в состоянии провести подобную проверку, но назвать ее научной экспертизой нет оснований, так как не выполнено главное условие научной экспертизы, сопоставление предложенных в законопроекте теоретических посылок с более общими установленными в науке положениями. Сделать это затруднительно также и потому, что в российской практике не принято давать теоретические основания принимаемым законам и нормативным актам. Например, в Налоговом кодексе РФ (ст. 149 «Операции, не подлежащие налогообложению») дается список видов деятельности, освобожденных от уплаты налогов на прибыль, но нет указаний на основания этого освобождения, то есть основания предполагаются очевидными эмпирически.

Но эмпирические основания, даже весомые и подкрепленные документально, могут входить в противоречия между собой. Это видно при рассмотрении истории поправок в Федеральном законе «О науке и государственной научно-технической политике» от 2005 г. Безусловно, важна активная политика регионов в деле формирования инфраструктуры инновационной деятельности и, более широко, – в поддержке усилий федеральных властей по переходу к инновационному типу развития. В то же время в редакции этого закона были сокращены полномочия субъектов федерации в формировании и реализации научно-технической политики. Был снят пункт о предметах совместного ведения органов государственной власти РФ и органов государственной власти субъектов РФ. Этот пункт о совместном ведении содержал важные положения, которые были правовой основой формирования и проведения согласованной государственной политики, например:

- «– формирование экономического механизма осуществления государственной научно-технической политики;
- организация научно-технического прогнозирования;
- формирование рынков научной и (или) научно-технической продукции РФ и субъектов РФ;
- формирование совместных фондов научного, научно-технического и технологического развития;
- международные научные связи».

Пункт 3 о предметах ведения органов государственной власти субъектов Российской Федерации включал принципиально важное положение об участии органов государственной власти субъектов федерации в выработке и реализации государственной научно-технической политики. Полномочия субъекта федерации в сфере формирования и проведения научно-технической политики были ограничены только правом финансирования региональных научных учреждений. Ввиду незначительного количества подобных учреждений это ограничение означало практически полное выведение вопросов науки из сферы полномочий субъектов федерации. Для оценки внесенных изменений необходимо знать более общие основания, которые были приняты во внимание законодателем. На этот вопрос свой ответ дали авторы В.Н. Лексин и А.Н. Швецов (см. Русская Цивилизация – www.rustrana.ru, Информационно-аналитический и энциклопедический портал. 16.08.2004 «Новый российский федерализм»):

«Все вносимые в 2003 г. Правительством РФ законодательные инициативы, касающиеся разграничения предметов ведения и полномочий между органами федеральной, региональной и местной власти весьма точно повторяют схему этих разграничений, изложенную еще два года назад в правительственной «Программе реформирования бюджетного федерализма на период до 2005 года». С определенными допущениями можно считать, что серия вышеуказанных законопроектов, лишь легитимизирует положения этой Программы. А это означает, что главным критерием для изменения прежней схемы разграничения предметов ведения и полномочий стало удобство федерального распоряжения общественными бюджетными ресурсами».

Если принять заключение авторов, то получается, что программа совершенствования деятельности в сфере одного ведомства (Минфин) стала основанием для внесения в законода-

тельство изменений, затрагивающих сферу ответственности другого ведомства. Вопрос о действительном соотношении значимости задач, решаемых в рамках разных ведомств, остался открытым. Эксперт в данном случае может дать только формальное заключение о причинах внесения изменений, но не об их рациональности.

Фактически в настоящее время в регионах России складывается инфраструктура инновационной деятельности под эгидой региональных органов власти, но в признанное законом понятие инфраструктуры региона новый вид инфраструктуры не входит, что видно из состава статей бюджетов субъектов федерации. Расходы на инфраструктуру инновационной деятельности проводятся в законах о региональных бюджетах не через специальную статью, а через целевые программы. Это означает, что практика федеральной помощи дотационным бюджетам не распространяется на нужды инновационного развития регионов.

Рассмотрим Федеральный закон №209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации»:

«Статья 7. Особенности нормативно-правового регулирования развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации

<...>

3. Основными принципами государственной политики в области развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации являются:

<...>

3) *участие представителей* (курсив здесь и далее наш. – Ю.А.) субъектов малого и среднего предпринимательства, некоммерческих организаций, выражающих интересы субъектов малого и среднего предпринимательства, *в формировании и реализации государственной политики* в области развития малого и среднего предпринимательства, экспертизе проектов нормативных правовых актов Российской Федерации, нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации, правовых актов органов местного самоуправления, регулирующих развитие малого и среднего предпринимательства».

В состав малых предприятий входят и предприятия научно-технического и инновационного профиля, но вопросы формирования государственной политики в этой сфере не отражены в статье закона:

«Статья 14. Поддержка субъектов малого и среднего предпринимательства органами государственной власти и органами местного самоуправления

1. Основными принципами поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства являются:

<...>

2) *доступность инфраструктуры* поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства для всех субъектов малого и среднего предпринимательства».

Таким образом, закон дополняет перечень полномочий органов власти субъектов федерации обязательством создавать инфраструктуру поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства. В статье 15 раскрывается содержание понятия инфраструктуры:

«Ст. 15. п. 2. Инфраструктура поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства включает в себя также ... *технопарки, научные парки, инновационно-технологические центры, бизнес-инкубаторы, палаты и центры ремесел, центры поддержки субподряда, маркетинговые и учебно-деловые центры, агентства по поддержке экспорта товаров, лизинговые компании, консультационные центры и иные организации*».

Таким образом, видно, что полномочия регионов по созданию и поддержке инфраструктуры инновационной деятельности отражены в федеральном законе, но не нашли отражения в базовом законе о разграничении полномочий между федерацией и субъектами. Этот пример приведен для иллюстрации сформулированного в начале статьи положения об отсутствии ссылок на более общие основания при формулировании текстов законов федерального уровня. В данном случае остается без ответа вопрос об инфраструктурных полномочиях региональных органов власти: признается ли инфраструктура поддержки бизнеса в целом и

инновационного, в частности, неотъемлемой частью экономической и социальной инфраструктуры региона?

Далее рассмотрим вопрос о взимании налога на землю с научных организаций. Отмена льготы по уплате налога на пользование земельными участками научными учреждениями имела положительным результатом единообразный подход ко всем пользователям земель и увеличила налоговые поступления в бюджеты муниципальных органов власти. Предполагалось, что финансовые обязательства государства как учредителя этих организаций будут выполнены при введении механизма компенсаций научным учреждениям из федерального бюджета. Какие общие основания можно выявить в случае с этим законодательством?

Первый принцип уже сформулирован – единство рыночных отношений по поводу земли как источника налоговых поступлений. Расширена область рыночных отношений на новые сферы, сигналы рынка по поводу оценки земли в качестве фактора производства станут охватывать дополнительную часть ресурсов. Отношения между федеральными и местными органами власти по поводу использования земли регулируются федеральным законом, что увеличивает хозяйственную самостоятельность муниципальных образований. Но, с другой стороны, в Налоговом кодексе РФ остается понятие земель, изъятых из оборота:

«Статья 389. Объект налогообложения

<...>

2. Не признаются объектом налогообложения:

1) *земельные участки, изъятые из оборота* в соответствии с законодательством Российской Федерации;

2) *земельные участки, ограниченные в обороте* в соответствии с законодательством Российской Федерации, которые заняты особо ценными объектами культурного наследия народов Российской Федерации, объектами, включенными в Список всемирного наследия, историко-культурными заповедниками, объектами археологического наследия;

3) *земельные участки, ограниченные в обороте* в соответствии с законодательством Российской Федерации, предоставленные для обеспечения обороны, безопасности и таможенных нужд;

4) земельные участки, ограниченные в обороте в соответствии с законодательством Российской Федерации, в пределах лесного фонда;

5) земельные участки, ограниченные в обороте в соответствии с законодательством Российской Федерации, занятые находящимися в государственной собственности водными объектами в составе водного фонда, за исключением земельных участков, занятых обособленными водными объектами».

Следовательно, земли, отведенные государственным научным учреждениям для выполнения их уставных функций, что зафиксировано в их уставах, утверждаемых органами власти, считаются вовлеченными в хозяйственный оборот. Но кто в этом случае участники оборота? И какие основания считаются достаточными для принятия решений об освобождении пользователей земельными участками от налога, если участки не изъятые из оборота? Рассмотрим список освобождений, приведенный в Налоговом кодексе РФ:

«Статья 395. Налоговые льготы

Освобождаются от налогообложения:

1) организации и учреждения уголовно-исполнительной системы Министерства юстиции Российской Федерации – в отношении земельных участков, предоставленных для непосредственного выполнения возложенных на эти организации и учреждения функций;

2) организации – в отношении земельных участков, занятых государственными автомобильными дорогами общего пользования;

<...>

4) религиозные организации – в отношении принадлежащих им земельных участков, на которых расположены здания, строения и сооружения религиозного и благотворительного назначения;

5) общероссийские общественные организации инвалидов (в том числе созданные как союзы общественных организаций инвалидов), среди членов которых инвалиды и их закон-

ные представители составляют не менее 80 процентов, – в отношении земельных участков, используемых ими для осуществления уставной деятельности...

учреждения, единственными собственниками имущества которых являются указанные общероссийские общественные организации инвалидов, – в отношении земельных участков, используемых ими для достижения образовательных, культурных, лечебно-оздоровительных, физкультурно-спортивных, научных, информационных и иных целей социальной защиты и реабилитации инвалидов, а также для оказания правовой и иной помощи инвалидам, детям-инвалидам и их родителям;

б) организации народных художественных промыслов – в отношении земельных участков, находящихся в местах традиционного бытования народных художественных промыслов и используемых для производства и реализации изделий народных художественных промыслов;

7) физические лица, относящиеся к коренным малочисленным народам Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации, а также общины таких народов – в отношении земельных участков, используемых для сохранения и развития их традиционного образа жизни, хозяйствования и промыслов;

<...>

9) организации – резиденты особой экономической зоны сроком на 5 лет с момента возникновения права собственности на земельный участок, предоставленный резиденту особой экономической зоны».

Основанием для пункта 1) может быть то обстоятельство, что уплата налога будет означать простое перераспределение бюджетных средств, без увеличения общей суммы сбора. Но все аргументы в пользу введения налога, указанные нами выше, действуют и в данном случае. Более того, наличие хозяйственной деятельности для указанных организаций и связанное с нею получение доходов в данном случае более очевидны, чем для научных учреждений. Приведенные в пользу расширения сферы применения земельного налога аргументы рыночного характера объективно являются общими, характерными не только для научной сферы. Но, поскольку решение принято избирательно, следует сделать заключение, что существуют и неизвестные нам основания более общего уровня.

Пункт 2) ст. 395 рассматривает случаи, когда земельные участки заняты автомобильными дорогами. Но дороги могут быть как федеральными, так и региональными и местными. Следовательно, вопрос перераспределения средств между бюджетами при формулировании этого пункта не принимался во внимание.

Пункт 4) затрагивает религиозные организации. Основание для освобождения их от налога на землю в явном виде не сформулировано. Можно только делать предположения, что оно выходит за рамки экономических или правовых оснований. Если это было общее соображение о некоммерческом характере религиозных организаций, то его следовало бы применить ко всем некоммерческим организациям. Довод об устранении излишних передач средств между бюджетами в данном случае не работает. Как видно из следующих пунктов ст. 395, далеко не все некоммерческие организации освобождаются от налогов на землю. К тому же в законодательстве нет указаний на некоммерческий статус религиозных организаций.

В пункте 5) изложены условия освобождения от налога на землю организаций инвалидов. Важны для нашего анализа два момента: государство считает необходимой финансовую поддержку инвалидов, поэтому освобождение от налога является формой государственного финансирования социальных расходов; от налогов освобождаются только те участки земли, которые используются для уставной деятельности.

Оба эти соображения носят общий характер и могут быть применены к научным учреждениям, которые финансируются, главным образом, из бюджета, и поэтому освобождение их от налога на землю имеет тот же смысл, что и освобождение от налога на землю организаций инвалидов. Кроме того, если введение налога на землю для научных учреждений имело неявным основанием факт ведения ими коммерческой деятельности с использованием земли

в качестве источника доходов, то можно было бы применить норму закона о разделении участков земли на используемые в уставных целях и используемые в других целях, как это было сделано в указанных выше пунктах.

Ситуации, изложенные в пунктах 6) и 7), не вносят новых оснований. Пункт 7) добавляет основание для освобождения от налога на землю — статус резидента экономической зоны. Освобождение от какого-либо налога на основании присваиваемого статуса выпадает из логики, применяемой обычно в налоговом законодательстве, и носит временный характер, поэтому его здесь не рассматриваем.

Мы привели две статьи налогового кодекса, затрагивающие вопросы налога на землю. Первая из них содержит общие основания для освобождения от налога, вторая содержит условия предоставления льгот. Преимущество между ними видна только для случая применения закона к малочисленным народам. Относительно других случаев, как было нами показано, опора на более общие основания не используется.

Еще одна острая для научно-инновационного комплекса проблема — механизм взимания единого социального налога. В информационных видах деятельности доля заработной платы выше, чем в среднем в производстве, поэтому высокий социальный налог для них является тормозом. Для резидентов особых экономических зон введена льгота по уплате социального налога, он снижен до 14%. Каковы общие основания взимания единого социального налога?

В разделе «Ставки налога» приводится сложная схема расчета сумм налога в зависимости от доходов работника и назначения платежа. На примере первой строки расчетной таблицы (уровень годового дохода не более 280 тыс. руб.) рассмотрим целевые назначения собираемых сумм:

- федеральный бюджет 20 % ;
- фонд социального страхования РФ 2,9 % ;
- федеральный фонд обязательного медицинского страхования 1,1 % ;
- территориальные фонды обязательного медицинского страхования 2 %.

С 2010 г. отчисления в федеральный бюджет заменены отчислениями в Пенсионный фонд РФ. Предполагается рост суммарных отчислений до 34 % с 2011 г. с целью увеличения средств Пенсионного фонда. Отчисления в федеральный бюджет становятся целевыми отчислениями в Пенсионный фонд РФ. Это страховые взносы, которые служат источником выплат пенсий по трем каналам: базовая часть пенсии, страховая часть и накопительная (не говорим сейчас о программах дополнительных накопительных фондов). Возникает вопрос об основаниях объединения источников трех видов пенсионных выплат в одном налоге. Персонифицированный учет накоплений гарантирует работнику возврат отчисленных средств по линии страховых и накопительных частей пенсии. Но базовая часть пенсии выплачивается всем пенсионерам, независимо от фактических накоплений на его персонифицированном счете. Правовым основанием перераспределения можно считать право собственности федерации на эти средства, установленные законом (см. Федеральный закон от 24 июля 2002 г. № 111-ФЗ «Об инвестировании средств для финансирования накопительной части трудовой пенсии в Российской Федерации»):

«Статья 5. Собственность на средства пенсионных накоплений

Средства пенсионных накоплений являются собственностью Российской Федерации . . .»

Однако остается вопрос, почему эта часть финансируется из взносов работающих граждан? Каким образом средства граждан становятся собственностью государства, чтобы потом опять стать собственностью граждан? Вопрос имеет и то основание, что компенсация недобора страховых взносов для резидентов особых экономических зон производится не из средств Пенсионного фонда, а из других источников федерального бюджета (см. Федеральный закон «О страховых взносах в Пенсионный фонд РФ, фонд социального страхования РФ, Федеральный фонд обязательного медицинского страхования и территориальные фонды обязательного медицинского страхования» от 24 июля 2009 года №212-ФЗ):

«Статья 57. Тарифы страховых взносов в 2010 году

<...>

2. В 2010 году применяются пониженные тарифы страховых взносов для плательщиков страховых взносов, указанных в пункте 1 части 1 статьи 5 настоящего Федерального закона:

- для сельскохозяйственных товаропроизводителей, 15,8 %;
- для организаций и индивидуальных предпринимателей, имеющих статус резидента технико-внедренческой особой экономической зоны и производящих выплаты физическим лицам, работающим на территории технико-внедренческой особой экономической зоны, для организаций и индивидуальных предпринимателей, применяющих упрощенную систему налогообложения... и др., 14 %;
- для организаций и индивидуальных предпринимателей, применяющих единый сельскохозяйственный налог 10,3 %.

3. В 2010 году выпадающие доходы бюджета Пенсионного фонда Российской Федерации в связи с установлением пониженных тарифов страховых взносов в Пенсионный фонд Российской Федерации плательщикам страховых взносов, указанным в части 2 настоящей статьи, компенсируются за счет межбюджетных трансфертов из федерального бюджета, предоставляемых бюджету Пенсионного фонда Российской Федерации».

Поскольку проценты выплаты социальных налогов в этих случаях различны, нельзя установить и общее основание для предоставленных льгот. Но это общее основание может быть установлено при разделении источников наполнения разных частей Пенсионного фонда. Если базовую часть пенсии отделить от страховой и накопительной частей, то появится возможность уменьшить налоговую нагрузку на заработную плату. В этом случае остающиеся страховые взносы могут рассматриваться как собственность граждан, внесших взносы. В настоящее же время реализовать право собственности работников на свои же взносы невозможно из-за объединения в одном фонде разных по природе и по целям средств. Выведение базовой части пенсионных накоплений из суммы социального налога позволило бы установить для всех налогоплательщиков налоговый режим в этой части, такой же, как и для резидентов экономических технико-внедренческих зон. Вся страна по условиям налоговых платежей в этой части стала бы благоприятной для инновационной деятельности. Базовая часть пенсионных выплат не связана непосредственно с трудовой деятельностью, а обусловлена правами гражданина России, что можно трактовать и как права гражданина на ресурсы страны, то есть права на получение части собираемых рентных платежей. Переход к этому основанию налогов в базовой части пенсий и был бы реализацией политической воли к переходу от сырьевой ориентации экономики к инновационно ориентированной.

Проведенный анализ затрагивает лишь часть массива экономического законодательства, но и из него можно сделать вывод, что для успеха курса на инновационное развитие страны построение экономического законодательства на системе известных и открыто заявленных общих принципах более важно, чем регулярно вводимые льготы. Неопределенность оснований экономического законодательства влечет за собой и неопределенность в отношениях государства с гражданами и бизнесом. Этот фактор принимается во внимание, как иностранным бизнесом, так и отдельными специалистами, которых государство стремится пригласить для работы в научно-инновационном комплексе России.

АНАЛИЗ ОБЩЕГО СОСТОЯНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ЗА ПЕРИОД 2000–2008 ГГ.

В.П. Баранова

В статье представлены и проанализированы статистические данные по основным группам элементов научно-технического потенциала науки и научного обслуживания Российской Федерации за период 2000–2008 гг.: проводится оценка количественных и качественных характеристик кадровой составляющей (число занятых в науке и научном обслуживании, структура исследователей), материально-технической составляющей (структура внутренних затрат на исследования и разработки), информационно-методической составляющей (число патентных заявок на изобретения, число научных трудов) и организационно-методической составляющей (количество организаций науки и научного обслуживания). Кроме того, приводится анализ уровня и динамики развития научно-технического потенциала России в сравнении с развитыми странами мира, обозначается необходимость применения форм поддержки инновационной деятельности, направленных на создание необходимых условий для развития инновационной деятельности, улучшения ресурсного обеспечения инновационно-технологического развития, эффективности продвижения продукции высокотехнологичных отраслей промышленности, повышения уровня взаимодействия исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации с организациями при формировании инновационной и промышленной политики, совершенствования системы информационной поддержки инновационно-технологического развития.

Ключевые слова: инновационная деятельность, инновационно-технологическое развитие, инновационная политика.

В настоящей статье применяются следующие термины:

Научно-технический потенциал — совокупность материальных, технических, научных, кадровых, информационных ресурсов, обеспечивающих научно-технический, технико-технологический прогресс, инновационное развитие.

Внутренние затраты — затраты на выполнение исследований и разработок собственными силами организаций, включая как текущие, так и капитальные затраты в течение отчетного года независимо от источников финансирования. В.З. охватывают: оплату труда, отчисления на единый социальный налог, затраты на приобретение оборудования за счет себестоимости работ, другие материальные затраты (стоимость приобретаемых со стороны сырья, материалов, комплектующих изделий, полуфабрикатов, топлива, энергии, работ и услуг производственного характера и др.), прочие текущие затраты.

Валовой внутренний продукт — рыночная стоимость всех конечных товаров и услуг (то есть предназначенных для непосредственного употребления), произведенных за год во всех отраслях экономики на территории государства для потребления, экспорта и накопления, вне зависимости от национальной принадлежности использованных факторов производства.

Паритет покупательной способности — формулировка закона единой цены для международных рынков: покупательная способность некоторой суммы на одном рынке должна быть равна покупательной способности этой же суммы на рынке другой страны, если перевести данную сумму по текущему обменному курсу в иностранную валюту.

Фундаментальные исследования — экспериментальные или теоретические исследования, направленные на получение новых знаний без какой-либо конкретной цели, связанной с использованием этих знаний. Их результат — гипотезы, теории, методы и т.п. Фундаментальные исследования могут завершаться рекомендациями о проведении прикладных исследований для выявления возможностей практического использования полученных научных результатов, научными публикациями и т. п.

Прикладные исследования — оригинальные работы, направленные на получение новых знаний с целью решения конкретных практических задач. Прикладные исследования определяют возможные пути использования результатов фундаментальных исследований, новые методы решения ранее сформулированных проблем.

Разработки — систематические работы, которые основаны на существующих знаниях, полученных в результате исследований и (или) практического опыта, и направлены на создание новых материалов, продуктов, процессов, устройств, услуг, систем или методов. Эти работы могут быть также направлены на значительное усовершенствование уже имеющихся объектов.

Патент — охранный документ, удостоверяющий исключительное право, авторство и приоритет изобретения, полезной модели либо промышленного образца.

Интеллектуальная собственность — юридический термин, обозначающий все временно переданные лицу эксклюзивные нематериальные права. Прежде всего термин подразумевает временное обладание авторскими и смежными правами, обладание действующими свидетельствами на товарные знаки и действующими патентами. Юридическое содержание самого термина *интеллектуальная собственность* в большинстве стран не определено.

Введение. Ускорение темпов развития российской науки на современном этапе экономического развития страны требует вовлечения в сферу научно-технической деятельности растущих объемов национальных ресурсов: подготовленных к исследованиям и разработкам кадров; доступной научно-технической информации; развитой приборной и экспериментальной баз; совершенствования сети организаций, осуществляющих производственные процессы науки и научного обслуживания. Формирование и использование данной системы ресурсов науки обусловили необходимость увеличения объемов финансирования исследований и разработок — национальных вложений в научно-технический потенциал и научную деятельность.

В системе научно-технического потенциала науки и научного обслуживания можно выделить несколько составляющих групп элементов:

1. Кадровая составляющая.
2. Информационно-методическая составляющая (знания, методы исследований, информация).
3. Материально-техническая составляющая (технологическое оборудование, приборы, машины).
4. Организационная составляющая (методы организации исследований и разработок).

В процессе проводимого анализа научно-технического потенциала Российской Федерации за период 2000—2008 гг. проводится оценка основных его элементов, а именно количественных и качественных характеристик кадровой составляющей (число занятых в науке и научном обслуживании, структура исследователей), материально-технической составляющей (структура внутренних затрат на исследования и разработки), информационно-методической составляющей (число патентных заявок на изобретения, число научных трудов) и организационно-методической составляющей (количество организаций науки и научного обслуживания). Кроме того, в представленной статье приводится анализ уровня и динамики развития научно-технического потенциала России в сравнении с развитыми странами мира.

В настоящее время сфера научно-технической и инновационной деятельности в России характеризуется следующими основными показателями.

Кадры науки. Важнейшим конкурентным преимуществом России в области науки и технологий является высокий уровень кадрового потенциала. По количеству ученых, занятых исследованиями и разработками, Россия на протяжении многих лет была в числе передовых стран мира. Однако, как с 1990-х гг., так и в период 2000—2008 гг. и в количественном составе, и в структуре кадров российской науки отмечены значительные негативные тенденции.

В частности, с 2000 по 2008 г. численность персонала, занятого исследованиями и разработками, снизилась с 887,7 тыс. человек до 761,3 тыс. человек, то есть сократилась почти на 14,2 % (табл. 1.). При этом наибольшее сокращение, особенно в течение 2005 г., произошло в научно-исследовательских организациях предпринимательского сектора, но отмечен приток количества персонала в секторе высшего образования, и после многолетнего снижения активный в 2008 г. — в секторе некоммерческих организаций.

Численность персонала, непосредственно занятого исследованиями и разработками, сократилась с 426 тыс. до 375,8 тыс. человек (табл. 2), что соответствует снижению на 11,7 %.

По численности исследователей, занятых исследованиями и разработками, в организациях государственных академий (Российская академия наук, Российская академия сельскохозяйственных наук, Российская академия медицинских наук, Российская академия архитектуры

Таблица 1

Персонал, занятый исследованиями и разработками по секторам деятельности [3, 9]

Год	Численность персонала - всего	В том числе по секторам деятельности			
		государственный	предпринимательский	высшего профессионального образования	некоммерческих организаций
2000	887 729	255 850	590 646	40 787	446
2001	885 568	256 137	585 416	43 463	552
2002	870 878	257 462	568 628	44 135	653
2003	858 470	256 098	558 668	43 120	584
2004	839 338	258 078	537 473	43 414	373
2005	813 207	272 718	496 706	43 500	283
2006	807 066	274 802	486 613	44 473	1178
2007	801 135	272 255	478 401	49 059	1420
2008	761 252	260 854	451 532	47 595	1271

Таблица 2

Персонал, занятый исследованиями и разработками, по категориям [3,9]

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Всего	887 729	885 568	870 878	858 470	839 338	813 207	807 066	801 135	761 252
Исследователи	425 954	422 176	414 676	409 775	401 425	391 121	388 939	392 849	375 804
Техники	75 184	75 416	74 599	71 729	69 963	65 982	66 031	64 569	60 218
Вспомогательный персонал	240 506	238 933	232 636	229 214	223 356	215 555	213 579	208 052	194 769
Прочие	146 085	149 043	148 967	147 752	144 594	140 549	138 517	135 665	130 461

и строительных наук, Российская академия образования, Российская академия художеств), по данным Росстата, отмечается тенденция в целом к снижению количества исследователей, в том числе кандидатов наук. По количеству докторов наук отмечены наиболее высокие показатели в 2002, 2003 и в 2007 гг. В целом за период с 2000 по 2008 г. количество докторов наук увеличилось с 12,4 до 14,2 тыс. человек, а количество кандидатов наук снизилось с 34,9 до 32,9 тыс. человек (рис. 1).

Вместе с тем, по данным на 2005 г. Россия по численности персонала, занятого исследованиями и разработками, на 10 000 человек, занятых в национальной экономике, опережала многие развитые мировые державы (рис. 2).

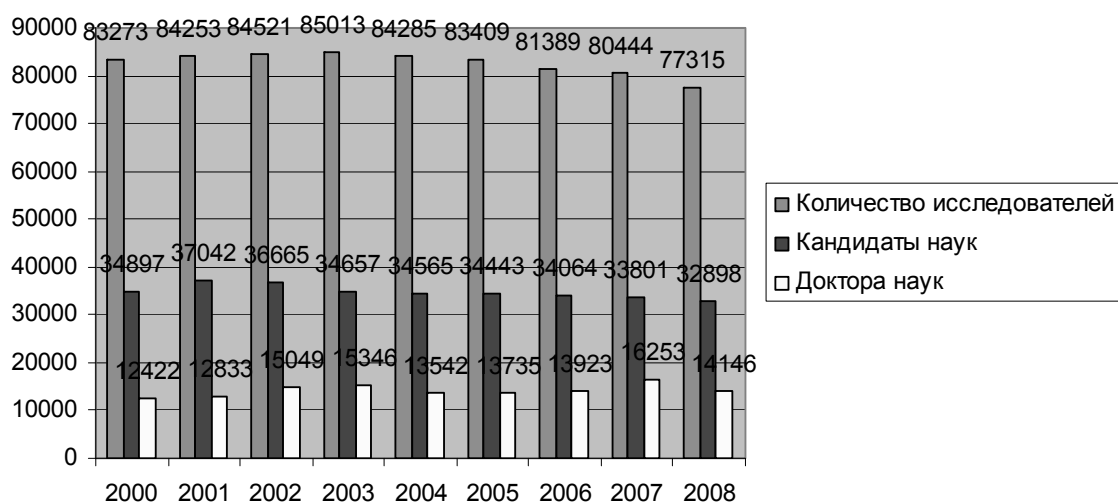


Рис. 1. Численность исследователей, занятых исследованиями и разработками в организациях государственных академий [6, 9]

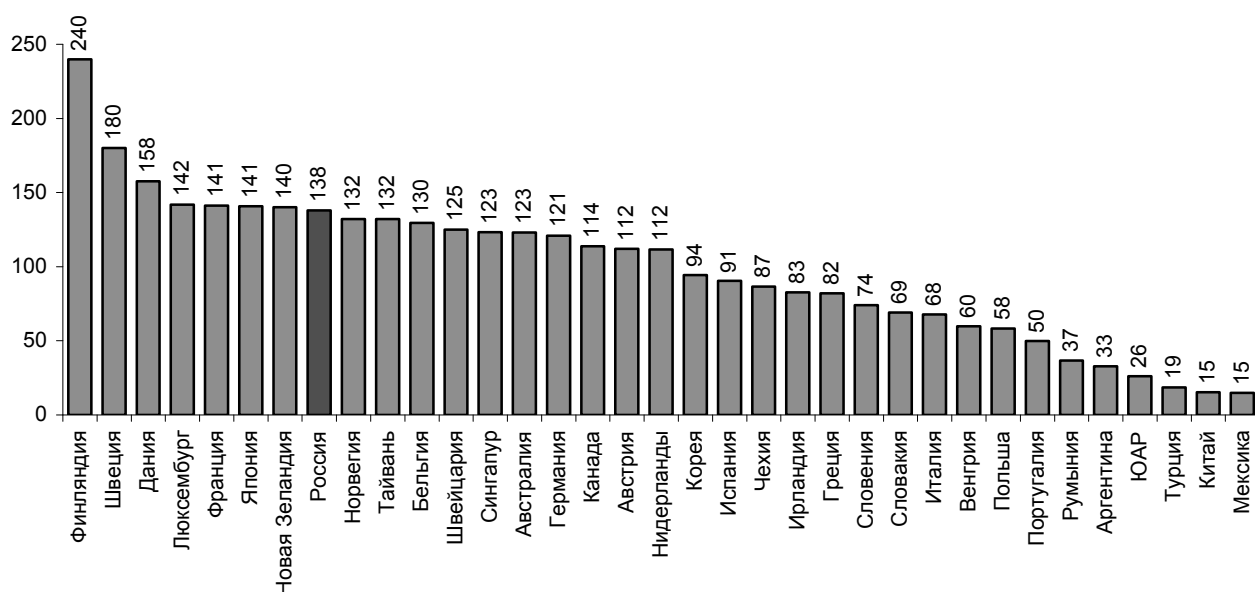


Рис. 2. Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, в расчете на 10 тыс. занятых в экономике в 2005 г. [2]

Финансирование исследований и разработок. Основное ресурсное обеспечение российской науки – внутренние затраты на исследования и разработки в действующих ценах. Проведенный анализ внутренних затрат показывает, что наблюдается стабильная тенденция к росту на протяжении всех последних лет (табл. 3). Если рассматривать финансирование науки дореформенного 1989 г. в постоянных ценах, то до 2008 г. внутренние затраты на исследования и разработки постепенно возрастали.

Таблица 3

Внутренние затраты на исследования и разработки [3, 9], тыс. руб.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Внутренние затраты на исследования и разработки в действующих ценах	76 697,1	105 260,7	135 004,5	169 862,4	196 039,9	230 785,2	288 805,2	371 080,3	431 073,2
в постоянных ценах 1989 г.	3,32	3,91	4,34	4,79	4,60	4,54	4,90	5,6	5,4

Если рассматривать затраты на науку в долях ВВП, то получим следующую картину: до 2003 г. внутренние затраты на науку возрастали до значения 1,28 % от ВВП, а в 2004, 2006 и 2008 гг. составили 1,15 %, 1,08 % и 1,03 % соответственно (рис. 3). Следует отметить, что условно принятая величина расходов на науку, необходимая для инновационного обновления экономики, составляет 3 % от ВВП.

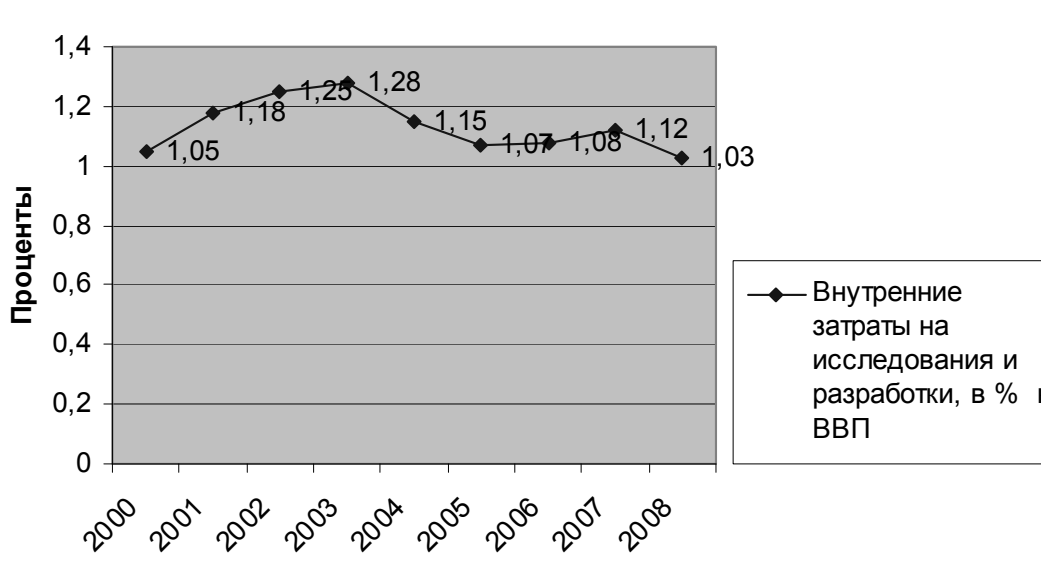


Рис. 3. Внутренние затраты на исследования и разработки (в % к величине ВВП)

В структуре внутренних затрат на исследования и разработки в исследуемом периоде наибольшую часть составляют средства государственного бюджета, в среднем до 59 % всех затрат за рассматриваемый период, в то время, как средства предпринимательского сектора находятся на уровне порядка 30 % (рис. 4).

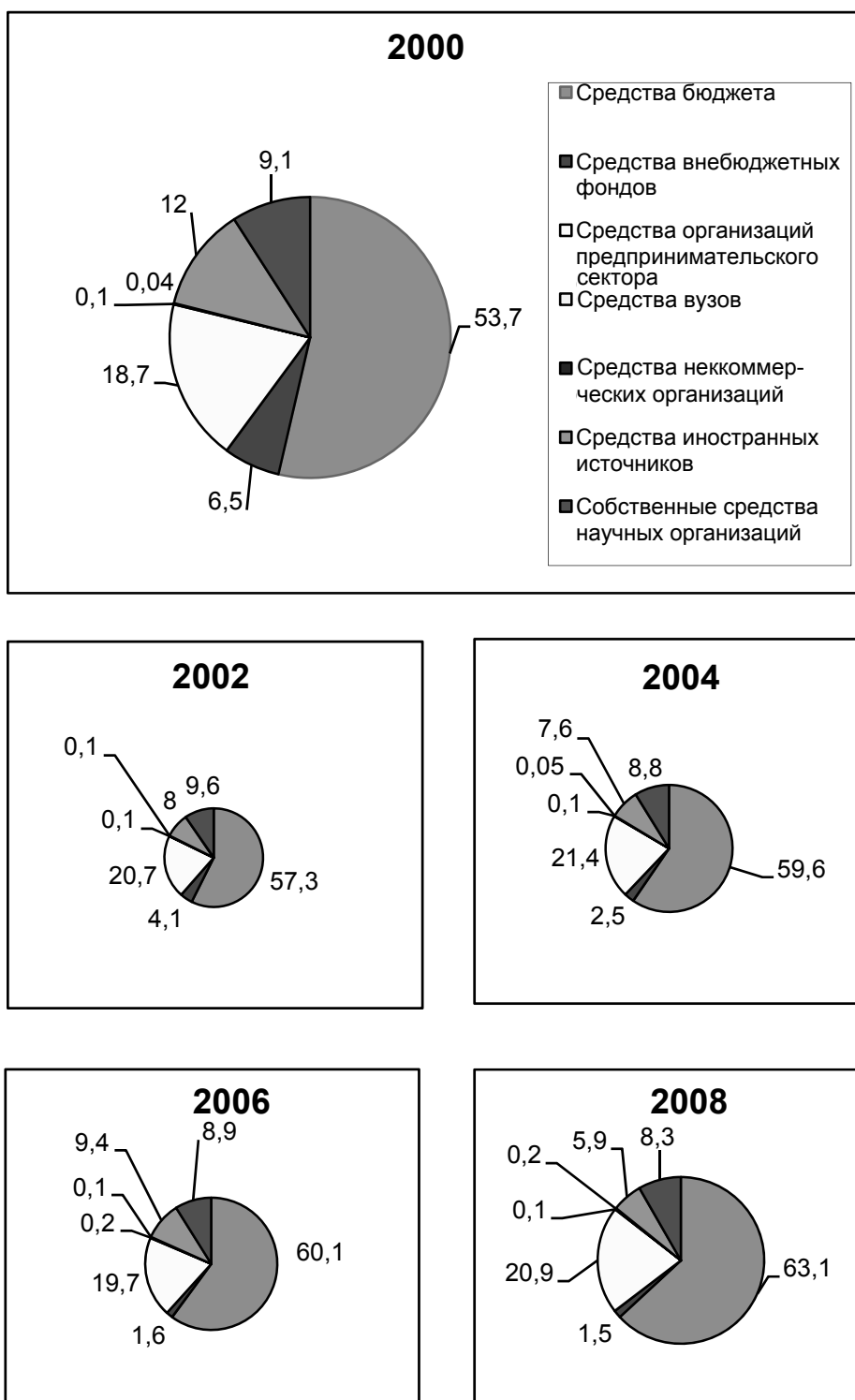


Рис. 4. Внутренние затраты на исследования и разработки (в % к величине ВВП)

Следует отметить, что в основных развитых странах картина прямо противоположная, доля предпринимательского сектора в финансировании исследований и разработок достигает 70–80 %, а доля государственного сектора находится на уровне 20–30 %, причем государственное финансирование направляется исключительно на фундаментальные исследования.

В табл. 4 представлены данные по показателям и уровню инновационной активности организаций по видам экономической деятельности за период 2003–2008 гг. Анализ данных сведений показывает, наибольшая инновационная активность организаций отмечена в областях добычи полезных ископаемых, обрабатывающих производствах, производстве электрооборудования, электронного и оптического оборудования, транспортных средств, машин, а также в химическом производстве.

Если проводить сравнение показателей по расчету внутренних затрат на исследования и разработки Российской Федерации и аналогичных показателей по основным развитым странам, то по данному показателю на 2005 г. (в долларах США с учетом паритета покупательной способности российского рубля) Россия уступала таким странам, как Великобритания, Франция, Германия, Канада, Республика Корея и США, и лишь немного превосходила затраты Испании.

Что касается исчисления внутренних затрат на исследования и разработки в процентах к валовому внутреннему продукту, то в 2005 г. они составляли: в России – 1,07 %, в Австрии – 2,36 %, в Германии – 2,51 %, в Республике Корея – 2,99 %, в Финляндии – 3,48 %, в США – 2,68 %, в Швеции – 3,86 % [2].

Результативность исследований и разработок. Результативность исследований и разработок является основным показателем эффективности сектора науки, а также государственной научно-технической политики в целом.

Основными показателями, отражающими результативность поисковых и прикладных исследований, имеющих конечной целью разработку конкретных технологий, технологических процессов, методов измерений и т. п., во всем мире являются количество патентных заявок, выданных лицензий, параметры технологического обмена, экспорта технологий и т. д. В период с 2000 по 2008 г. в России отмечается рост числа поданных патентных заявок на изобретения с 28,7 до 41,8 тыс. единиц. При этом число действующих патентов увеличилось только в период 2003–2008 гг. со 106,7 до 206,6 тыс. единиц. Данные о поступлении патентных заявок и выдача патентов на объекты интеллектуальной собственности приведены в табл. 5.

По числу передовых производственных технологий отмечается тенденция увеличения за период 2000–2008 гг. с 70 тыс. до 184,6 тыс. При этом число изобретений, используемых в технологиях за указанный период, сократилось с 2,8 тыс. до 2,5 тыс. Наибольшее количество новых технологий отмечено по таким направлениям, как проектирование, инжиниринг, производство, обработка и сборка, а также в области связи и управления (табл. 6).

Следует отметить, что максимальную защиту прав интеллектуальной собственности на результаты научной деятельности обеспечивают патенты, выпущенные за рубежом и признаваемые всеми развитыми странами. Поэтому большое значение для оценки результативности исследований и разработок имеет такой показатель, как патентные заявки, поданные национальными и иностранными заявителями. По данному показателю Россия занимает лишь 31 место в мире (рис. 6).

Показателем относительной результативности сектора исследований и разработок является количество поданных патентных заявок в расчете на 1 миллион населения страны. По этому показателю, по данным на 2005 г., Россия находится на 22-м месте с показателем 165,9. Для сравнения, соответствующий показатель Германии равен 977,9, Республики Корея – 1614,2, США – 688,1 [2].

Внешняя торговля технологиями. В 2006 г. экспорт технологий из России составил 533, 39 млн долл., в то время как импорт составил 1128, 43 млн долл., то есть в наличии дисбаланс почти в три раза [3].

Таблица 4

Инновационная активность организаций по видам экономической деятельности за 2003-2008 гг. [3, 10]

	2003		2005		2006		2007		2008	
	Млн руб.	В процентах от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг	Млн руб.	В процентах от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг	Млн руб.	В процентах от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг	Млн руб.	В процентах от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг	Млн руб.	В процентах от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг
Добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды - всего	312 692,0	4,7	545 540,0	5,0	714 024,6	5,5	916 131,6	5,5	1 046 960,0	5,1
Добыча полезных ископаемых	67 259,3	5,2	81 199,0	2,7	90 969,2	2,8	110 950,2	3,0	133 553,9	3,0
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	61 296,7	5,6	75 521,7	2,9	85 304,8	3,0	103 476,6	3,2	109 627,6	2,8
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	5 962,6	2,9	5 677,3	1,6	5 664,3	1,5	7 473,6	1,6	23 926,2	4,2
Обрабатывающие производства	224 392,0	5,2	462 739,3	7,0	615 682,8	7,5	796 855,2	7,1	897 801,7	6,6
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	30 145,7	3,9	50 307,4	4,5	65 308,4	4,7	86 872,0	5,3	97 480,8	4,6
Текстильное и швейное производство	1 499,5	2,2	1 481,8	2,0	1 827,0	2,1	2 249,4	2,5	2 697,1	1,6

Продолжение табл. 4

	2003		2005		2006		2007		2008	
	Млн. руб.	В процентах от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг	Млн. руб.	В процентах от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг	Млн. руб.	В процентах от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг	Млн. руб.	В процентах от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг	Млн. руб.	В процентах от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг
Обработка древесины и производство изделий из дерева	1 446,1	2,1	2 525,9	2,5	3 139,2	2,8	3 861,0	2,2	10 610,5	6,6
Целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность	5 474,0	3,8	3 217,0	1,4	5 946,6	2,2	10 131,4	2,9	7 081,5	2,0
Производство кокса и нефтепродуктов	3 301,4	1,2	39 737,9	7,0	89 603,8	11,9	59 216,1	3,4	97 014,0	4,4
Химическое производство	17 292,3	5,2	33 694,8	7,1	48 766,5	8,4	85 898,8	12,0	122 895,1	11,9
Производство резиновых и пластмассовых изделий	5 340,1	6,8	12 546,8	10,5	7 353,6	5,7	22 084,4	9,1	17 723,0	5,5
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	5 118,6	2,8	10 496,2	3,4	10 669,2	2,2	23 552,9	3,4	18 655,7	2,4
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	64 674,1	4,2	67 491,3	3,8	89 420,0	4,2	130 453,2	5,0	137 627,9	4,6

Окончание табл. 4

	2003		2005		2006		2007		2008	
	Млн руб.	В процентах от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг	Млн руб.	В процентах от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг	Млн руб.	В процентах от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг	Млн руб.	В процентах от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг	Млн руб.	В процентах от общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, услуг
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	21 426,5	9,6	33 317,9	8,9	41 692,2	8,8	60 102,9	10,2	57 449,2	8,8
Производство транспортных средств и оборудования	63 832,4	11,9	152 684,9	20,1	201 335,0	22,1	216 311,5	18,4	239 616,7	17,9
Прочие производства, не включенные в другие группировки обрабатывающих производств	10 229,6	4,5	32 172,1	9,7	26 154,8	7,0	58 510,4	11,3	31 224,8	5,1
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	1 040,7	0,2	1 601,7	0,1	7 372,6	0,4	8 326,2	0,4	15 604,5	0,6

Таблица 5

**Поступление патентных заявок и выдача
патентов на объекты интеллектуальной собственности (данные Роспатента) [9]**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Подано заявок на выдачу патентов:									
на изобретения — всего	28 688	29 989	29 225	30 651	30 192	32 254	37 691	39 439	41 849
из них российскими заявителями	23 377	24 777	23 712	24 969	22 985	23 644	27 884	27 505	27 712
на полезные модели — всего	4 631	6 029	6 696	7 622	8 948	9 473	9 699	10 075	10 995
из них российскими заявителями	4 549	5 863	6 511	7 400	8 648	9 082	9 265	9 588	10 483
на промышленные образцы — всего	2 290	2 544	2 344	3 104	3 453	3 917	4 385	4 823	4 711
из них российскими заявителями	1 918	2 106	1 799	2 298	2 321	2 516	2 627	2 742	2 356
Выдано патентов:									
на изобретения	17 592	16 292	18 114	24 726	23 191	23 390	23 299	23 028	28 808
из них российским заявителям	14 444	13 779	15 140	20 621	19 123	19 447	19 138	18 431	22 260
на полезные модели	4 098	4 842	5 611	8 311	8 503	7 242	9 568	9 757	9 673
из них российским заявителям	4 044	4 743	5 448	...	...	...	9 195	9 311	9 250
на промышленные образцы	1 626	1 507	1 920	2 153	2 229	2 469	2 675	4 020	3 657
из них российским заявителям	1 228	1 260	1 567	...	...	...	1 753	2 298	2 062
Число действующих патентов — всего	...	...	...	143 584	149 454	164 099	171 536	180 721	206 610
в том числе:									
на изобретения	...	...	...	106 717	108 721	123 089	123 882	129 910	147 067
на полезные модели	...	...	...	24 103	29 191	28 364	33 033	35 082	41 092
на промышленные образцы	...	...	...	12 764	11 542	12 646	14 621	15 729	18 451

При сравнительном анализе уровня и динамики развития научно-технического потенциала развитых стран мира, а также общего состояния и конкурентоспособности научно-технического потенциала Российской Федерации, а именно при сопоставлении основного показателя научно-технического потенциала — «Научно-технические кадры» с некоторыми показателями результативности научно-технической деятельности и расчете национальных индексов инновационной способности, получаем, что по данному индексу Россия занимает 34-е место, по индексу инновационной политики — 61-е место, а по индексу инновационных компаний — 64-е место в мире. Хотя по индексу «Научно-технические кадры» у России достаточно высокое 7-е место (табл. 7).

Если рассматривать сопоставление наиболее развитых стран по уровню развития экономики знаний, то данные показывают, что Россия также занимает достаточно высокое место по индексу «Образование и человеческие ресурсы», но уступает по всем индексам развитым странам, а по некоторым и таким странам, как Индия, Казахстан, Украина и Китай (табл. 8).

Таблица 6

**Число передовых производственных технологий
с учетом количества изобретений за период 2000–2008 гг. [3, 9]**

	2000		2005–2006		2008	
	Число технологий — всего	Число изобретений в используемых технологиях	Число технологий — всего	Число изобретений в используемых технологиях	Число технологий — всего	Число изобретений в используемых технологиях
Все передовые производственные технологии	70 069	2 804	140 983	3 072	184 568	2 463
Проектирование и инжиниринг	14 385	1 115	43 273	1 055	47 116	223
Производство, обработка и сборка	35 408	1231	42 976	1 411	47 235	506
Автоматизированные погрузочно-разгрузочные операции; транспортировка материалов и деталей	685	45	970	16	1 469	13
Аппаратура автоматизированного наблюдения (контроля)	2 409	171	4 525	262	7 531	725
Связь и управление	13 713	182	44 135	258	74 468	885
Производственные информационные системы	1 823	9	3 171	44	4 175	52
Интегрированное управление и контроль	1 646	445	1 927	26	2 380	25
Нанотехнологии	—	—	—	—	194	34

Организационно-методическая составляющая. Организационно-методическая составляющая является одним из основных и наиболее значимых показателей оценки эффективности функционирования сектора науки.

По числу организаций, выполнявших исследования и разработки с 2000 по 2008 г., по различным секторам деятельности наблюдается тенденция постепенного сокращения количества организаций. При этом с 2004 г. наблюдается повышение доли участия высших учебных заведений, конструкторских бюро и опытных заводов в выполнении исследований и разработок (табл. 9).

По секторам деятельности за указанный период отмечается сокращение количества организаций в предпринимательском секторе, однако в государственном секторе, секторе высшего профессионального образования, а также в секторе некоммерческих организаций наблюдается постепенное увеличение. При этом в секторе высшего профессионального образования и секторе некоммерческих организаций в 2008 г. по сравнению с 2007 г. отмечено незначительное сокращение количества организаций.

Заключение. В современных условиях развития российской экономики приоритетным направлением является сохранение и последующее усиление научно-технического потенциала России, повышение степени его воздействия на экономическую эффективность производства. Без этого недостижимо обеспечение устойчивости экономического развития страны.

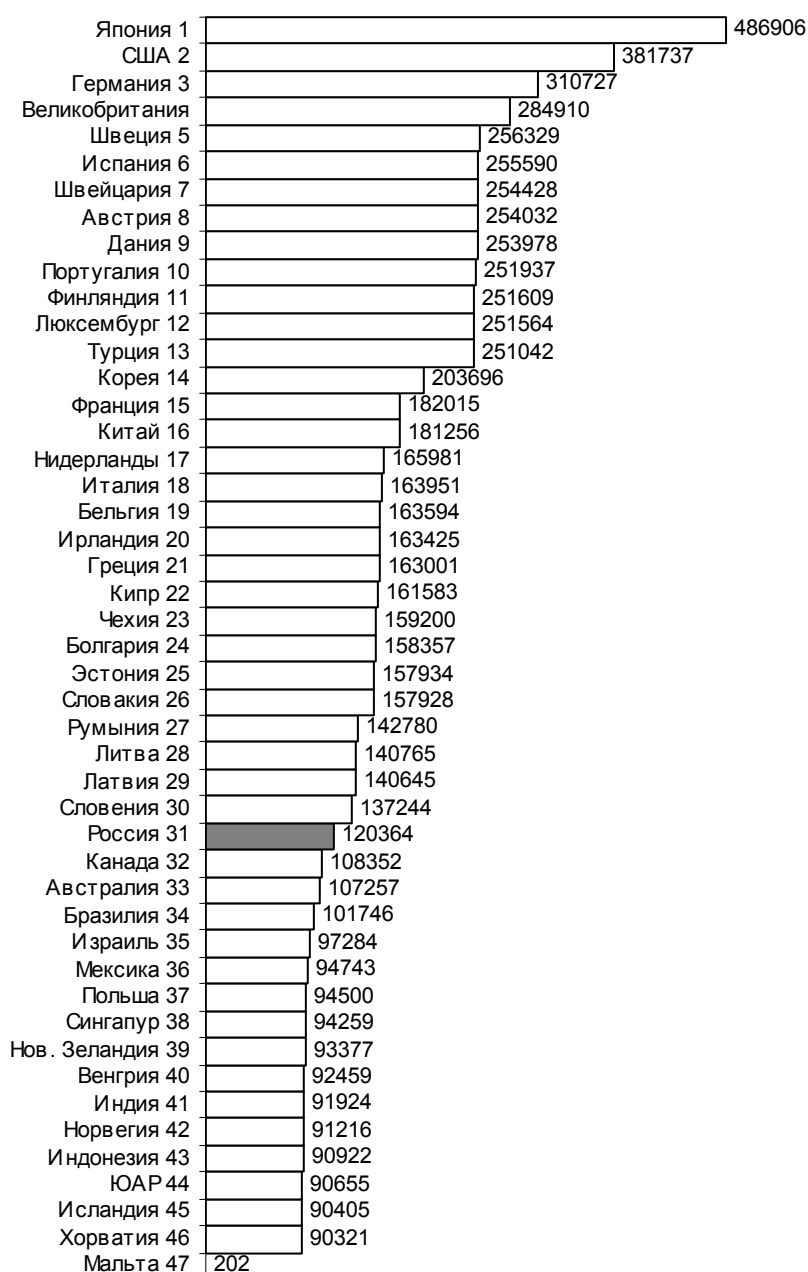


Рис. 6. Патентные заявки на изобретения, поданные национальными и иностранными заявителями с указанием страны за 2002 г. [3]

Данные, полученные в результате проведенного анализа научно-технического потенциала, в частности тенденции снижения показателей в кадровой, материально-технической и организационно-методической составляющих, свидетельствуют о необходимости разработки и совершенствовании действующих форм поддержки.

Предполагаемые формы поддержки инновационной деятельности можно сгруппировать по следующим направлениям:

1. Создание необходимых условий для развития инновационной деятельности:

- содействие техническому перевооружению производства и внедрению инновационных технологий;
- содействие кадровому обеспечению высокотехнологичных отраслей промышленности;

Таблица 7

**Ранжирование стран по индексу инновационной способности (NICI)
и субиндексам инновационного развития, 2002 г. [1]**

Страны	NICI	Научно-технические кадры	Инновационная политика	Инновационные кластеры	Инфраструктура	Компании
США	1	4	7	1	1	1
Великобритания	2	15	10	2	2	2
Финляндия	3	8	4	5	3	9
Германия	4	10	6	7	7	4
Япония	5	2	13	6	17	7
Швейцария	6	11	18	14	12	3
Швеция	7	3	24	11	6	13
Тайвань	8	16	5	4	15	14
Канада	9	12	3	13	8	18
Сингапур	10	17	1	12	22	10
Нидерланды	11	18	12	9	9	17
Дания	12	6	21	23	11	6
Франция	13	14	15	18	10	11
Австрия	14	19	11	17	14	8
Израиль	15	29	2	31	4	12
Россия	34	7	61	37	46	64

— дальнейшее создание благоприятных условий для коммерциализации созданных передовых технологий и повышения эффективности производства;

— формирование благоприятного климата для развития субъектов инновационной деятельности.

2. Ресурсное обеспечение инновационно-технологического развития:

— развитие территорий производственных зон;

— инженерное, энергетическое и транспортное обеспечение субъектов инновационной деятельности.

3. Повышение эффективности продвижения продукции высокотехнологичных отраслей промышленности:

— совершенствование системы предоставления на конкурсной основе субъектам инновационной деятельности — производителям товаров, работ, услуг, — субсидий на возмещение затрат, связанных с участием в российских и международных выставках, ярмарках, форумах, конференциях и семинарах;

— совершенствование действующей системы размещения государственного заказа и организация проведения межотраслевых промышленных выставок (в том числе по достижениям высокотехнологичных отраслей промышленности), форумов.

Таблица 8

Сопоставление уровней развития экономики знаний (2000–2002 гг.) [8]

Страна	Экономические стимулы и институциональная система	Образование и человеческие ресурсы	Инновационная система	Информационная инфраструктура
Россия	2,43	7,51	7,52	5,25
США	7,81	8,43	9,39	9,03
Великобритания	8,25	9,01	8,53	8,68
Германия	7,95	7,87	8,82	8,82
Франция	7,51	8,40	8,41	8,01
Италия	6,99	7,43	6,97	8,11
Канада	8,03	8,62	8,91	8,55
Япония	7,23	8,09	9,26	8,40
Корея	6,10	7,80	8,04	9,03
Австралия	8,14	9,14	8,62	8,67
Китай	2,42	3,04	4,13	4,35
Индия	2,78	2,13	3,20	1,95
Казахстан	1,55	6,30	4,00	2,56
Украина	2,49	7,82	5,94	3,33

Все показатели нормализованы в диапазоне от 0 до 10.

4. Повышение уровня взаимодействия исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации с организациями при формировании инновационной и промышленной политики:

— организационное обеспечение деятельности региональных органов власти в области экономической, научно-технической, инновационной и промышленной политики, а также их координация;

— дальнейшее развитие механизма сотрудничества организаций с федеральными органами исполнительной власти в области проведения экономической, научно-технической, инновационной и промышленной политики на основе заключения соглашений;

— повышение уровня взаимодействия предпринимателей и работодателей с некоммерческими организациями, с территориальными организациями отраслевых профсоюзов, другими общественными организациями по текущим и перспективным вопросам инновационной и промышленной политики.

5. Информационная поддержка инновационно-технологического развития:

дальнейшее развитие системы размещения государственного заказа на подготовку информационных и аналитических материалов о текущем положении и перспективных вопросах инновационно-технологического развития промышленности, а также о работе исполнитель-

Таблица 9

Число организаций, выполнявших исследования и разработки [9]

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Число организаций — всего	4099	4037	3906	3797	3656	3566	3622	3957	3666
В том числе:									
научно-исследовательские организации	2686	2677	2630	2564	2464	2115	2049	2036	1926
конструкторские бюро	318	289	257	228	194	489	482	497	418
проектные и проектно-изыскательские организации	85	81	76	68	63	61	58	49	42
опытные заводы	33	31	34	28	31	30	49	60	58
высшие учебные заведения	390	388	390	393	402	406	417	500	503
научно-исследовательские, проектно-конструкторские подразделения в организациях	284	288	255	248	244	231	255	265	239
прочие	303	283	264	268	258	234	312	550	480

Таблица 10

Число организаций, выполнявших исследования и разработки, по секторам деятельности [9]

Год	Всего	В том числе по секторам деятельности			
		Государственный	Предпринимательский	Высшего профессионального образования	Некоммерческих организаций
2000	4099	1247	2278	526	48
2001	4037	1248	2213	529	47
2002	3906	1218	2110	531	47
2003	3797	1233	1990	526	48
2004	3656	1230	1851	533	42
2005	3566	1282	1703	539	42
2006	3622	1341	1682	540	59
2007	3957	1483	1742	616	116
2008	3666	1429	1540	603	94

ных органов государственной власти в области инновационной и промышленной политики, в том числе в рамках федеральных целевых программ;

– совершенствование системы информационного сопровождения сектора исследований и разработок, направленное на усиление взаимодействия федеральных органов исполнительной власти с отраслевыми организациями в целях повышения коммерциализации созданных передовых технологий и повышения эффективности производства.

Список литературы

1. **The Global** Competitiveness Report 2002-2003. Oxford University Press. 2003. С.229.
2. **Использованы** данные по странам ОЭСР: OECD (2007), Main Science and technology Indicators, №1, Paris.
3. **Наука** России в цифрах: 2007. Стат. сб. М. ЦИСН, 2007.
4. **Россия** в цифрах. М. Росстат, 2008
5. **Статистический** бюллетень №3. — М.: Росстат. 2008
6. **Наука** в Российской Федерации. Статистический сборник. М.: ГУ–ВШЭ, 2005.
7. **Данные** Роспатента.
8. **Сопоставление** уровней развития экономики знаний. Режим доступа: www.info.worldbank.org
9. **Число** организаций, выполнявших исследования и разработки. Режим доступа: www.gks.ru.

ЭКСПЕРТНЫЕ ПРОЦЕДУРЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ РАЗРАБОТАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Б.В. Гагарин, Ю.Д. Ильин

В статье предложен подход, основанный на комплексном рассмотрении схем взаимодействия малых предприятий-инноваторов, разрабатывающих технологии, и малых предприятий, занятых производством высокотехнологичной продукции. Предложенный алгоритм предусматривает проведение экспертных процедур и их системную обработку в интересах оценки целесообразности реализации результатов интеллектуальной деятельности (РИД).

Ключевые слова: диверсификация промышленного производства, критические технологии, трансфер, конкурентоспособность, продукция, предприятие-инноватор, предприятие-изготовитель, сбыт.

В соответствии с Федеральным законом от 02.08.2009 № 217-ФЗ [1] для реализации разработанных технологий стало возможным создание малых инновационных предприятий при вузах и НИИ. Поэтому возникает вопрос: как отобрать результаты интеллектуальной деятельности (РИД), созданные в вузах и НИИ, для последующей реализации?

В утвержденных Председателем Правительства РФ 17 ноября 2008 г. «Основных направлениях деятельности Правительства РФ на период до 2012 года» определены внешние и внутренние вызовы устойчивому социально-экономическому развитию России. В качестве одного из актуальных выделено «ускорение технологических изменений». В ведущих странах мира назревает переход к качественному обновлению технологической базы на основе нанотехнологий, биотехнологий, энергосбережения, информационных и коммуникационных технологий. Резко возрастают экологические требования к технологическим системам и организации производства.

При реализации этих направлений необходима жесткая их привязка к этапам жизненного цикла инновационной продукции. Каждая технология в «жизненном цикле» создаваемой продукции должна оцениваться на всех стадиях: разработка – производство – эксплуатация – утилизация. Несмотря на то, что сам факт существования технологии свидетельствует о ее значимости и возможном практическом использовании, при отборе необходимо провести дополнительную экспертизу имеющихся РИД и установить их пригодность для выполнения поставленных задач. Указанные направления работ по обеспечению отбора РИД необходимо проводить в рамках реализации и корректировки Приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и Перечня критических технологий (КТ) Российской Федерации [4], а также решений Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации по этим и смежным вопросам [2, 3, 5].

При этом целесообразно обеспечить качественное совершенствование таких инструментов, как: научно-технологическое прогнозирование; определение критических технологий; выделение отдельной строкой в бюджетах различных уровней расходов финансовых средств на создание и реализацию КТ; создание эффективных механизмов государственно-частного партнерства в сфере НИОКР по развитию КТ.

Развитие производств предприятий отраслей промышленности на основе внедрения РИД предполагает повышение роли научных подходов в их экономическом развитии. Реформы в этой области должны быть нацелены на усиление инновационной ориентации прикладных научных исследований и разработок и повышение их вклада в экономический рост. Необходимо взаимоувязанное по срокам и направлениям решение вопросов реформирования сети научно-инновационного сектора, реструктуризации бюджетного финансирования и пересмотра системы прав интеллектуальной собственности [8]. Здесь возможно не менее трех вариантов коммерциализации инновационной продукции.

Вариант 1. Предприятие (предприятие-инноватор) на основе своих РИД создает промышленные образцы новой конкурентоспособной продукции, при наличии производственных мощностей само выпускает серийные образцы и осуществляет их сбыт и тем самым определяет возможности создания новых рынков. Этот сценарий достаточно прост в организационном плане, но труден с точки зрения финансов; в основном он может быть реализован на мощных предприятиях, в холдингах и госкорпорациях, связанных с выполнением крупных государственных заказов.

Вариант 2. Предприятие-инноватор на основе своих РИД создает технологию и участвует в создании промышленных образцов новой конкурентоспособной продукции во взаимодействии с предприятиями-изготовителями. Участие предприятия-инноватора сводится к научно-технологическому обеспечению создания опытных и запуска промышленных образцов в серийное производство. В данном сценарии предприятие-инноватор должно на договорной основе получить приемлемую для себя долю прибыли от сбыта продукции на основе КТ. Если не отработаны механизмы реализации этого процесса, то используется вариант 3.

Вариант 3. Предприятие-инноватор продает разработанную технологию в виде объекта интеллектуальной собственности и (или) опытные (промышленные) образцы предприятию, обеспечивающему серийный выпуск продукции, и никак не связано с дальнейшим жизненным циклом продукции на основе РИД. При этом, если предприятие-инициатор не получает существенной прибыли от создания РИД или значительной отдачи на вложенный капитал за передаваемую интеллектуальную собственность (напрямую «предприятию-потребителю РИД» или в федеральную собственность), то оно не будет серьезно заинтересовано в создании перспективных технологий для трансфера в производственный сектор.

Организационно-методическое обеспечение реализации инновационных технологий на предприятиях, выпуска и перспектив сбыта конкурентоспособной продукции предлагается осуществлять по алгоритму, представленному на рис. 1. Алгоритм предполагает выполнение следующих шагов.

Шаг 1. Анализ перспектив развития внутреннего и внешнего рынка наукоемкой продукции и услуг и обоснование приоритетов в развитии КТ и возможных «ниш» для реализации КТ проводится под руководством Минобрнауки России, Минпромторга России и других министерств и ведомств при участии госкорпораций, холдингов и крупных предприятий. Для этого на федеральном уровне может быть назначена уполномоченная организация, которая будет готовить предложения в Межведомственную комиссию во взаимосвязи с ответственными организациями регионов. Межведомственная комиссия должна быть подотчетна Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям. Для ведения экспертных процедур в качестве головной организации целесообразно привлечь ФГУ НИИ РИНКЦЭ.

Для определения приоритетности КТ может найти применение следующий подход к оценке целесообразности продвижения КТ (табл. 1).

1. При проведении экспертного анализа целесообразности создания и реализации i -той технологии используется 4-балльная система оценивания: высший приоритет (наибольшая значимость) по рассматриваемому направлению оценивания – 3 балла; значимость по направлению оценивания достаточно высокая – 2 балла; значимость по направлению оценивания невысокая, но приемлемая для реализации – 1 балл; значимость по направлению оценивания низкая, не приемлемая для реализации – 0 баллов.

2. В таблице в скобках даны значения весовости обобщенных и частных показателей, полученные с помощью оценок Фишборна [6]. Ранжирование показателей и значения весовостей в зависимости от цели исследования и уровня рассмотрения могут изменяться.

Итоговое значение интегрального показателя табл. 2 рассчитывается путем последовательной скалярной свертки частных показателей (типа $K_{нб}^o$, $K_{пи}^c$, $K_{сэ}^п$) в соответствующие обобщенные показатели $K_{нб}$, $K_{пи}$, $K_{сэ}$ (путем расчета средневзвешенного значения) и затем полученные три показателя (по аналогичной схеме) свертываются в интегральный показатель

Таблица 1

Показатели, характеризующие перспективы продвижения критических технологий

Область оценивания (номер и качественная характеристика обобщенного показателя)	Направления оценивания (номер и качественная характеристика частного показателя)	Количественное значение показателя (по результатам экспертной оценки), в баллах
1. Обеспечение национальной безопасности $K_{\text{нб}}$ (0,50)	1.1. Актуальность с точки зрения обеспечения национальной безопасности $K_{\text{нб}}^0$ (0,50)	
	1.2. Актуальность с точки зрения улучшения экологической обстановки $K_{\text{нб}}^э$ (0,33)	
	1.3. Значение для обеспечения технологической безопасности $K_{\text{нб}}^т$ (0,17)	
2. Перспективы практического использования $K_{\text{пи}}$ (0,33)	2.1. Создание и (или) сохранение «ниши» на мировых рынках наукоемких товаров и услуг $K_{\text{пи}}^м$ (0,4)	
	2.2. Приемлемость сроков реализации $K_{\text{пи}}^с$ (0,3)	
	2.3. Создание условий для развития своей отрасли $K_{\text{пи}}^г$ (0,2)	
	2.4. Создание условий для развития отраслей национальной экономики $K_{\text{пи}}^б$ (0,1)	
3. Решение наиболее острых социально-экономических проблем $K_{\text{сэ}}$ (0,17)	3.1. Актуальность для повышения качества жизни населения $K_{\text{сэ}}^ж$ (0,7)	
	3.2. Актуальность с точки зрения экономического прогресса $K_{\text{сэ}}^п$ (0,3)	

K_i . По результатам сравнения для реализации отбираются технологии с наибольшими значениями интегрального показателя K_i . На основе значений показателей, полученных по табл. 2, может быть выведена сводная оценка по каждой конкурирующей технологии. Критические технологии с наивысшими оценками могут рассматриваться в качестве приоритетных при их продвижении и реализации.

Шаг 2. Разработка критических технологий по установленным приоритетным направлениям проводится предприятиями-инноваторами. При этом наряду с решением традиционных задач обеспечения национальной безопасности (военной, технологической и др.) анализируются перспективы использования каждой технологии по иному назначению (прежде всего, по удовлетворению спроса населения в экологически чистой продукции и в интересах продажи за рубеж).

Шаги 3 и 4. Создание конкурентоспособной продукции производится предприятием-инноватором и предприятием-изготовителем по одному из трех вышеописанных вариантов коммерциализации критических технологий с учетом результатов оценки рынков (российских и международных) критических технологий и создаваемой на их основе продукции. Анализируются: межведомственные потребности в новой конкурентоспособной продукции на основе разработанной критической технологии в рамках национальной и отраслевых инновационных систем; мероприятия по занятию приемлемых «ниш» и проведению среднесрочного и долгосрочного маркетинга КТ и создаваемой наукоемкой продукции; организация производства и сбыта новой продукции с учетом результатов экологического маркетинга.

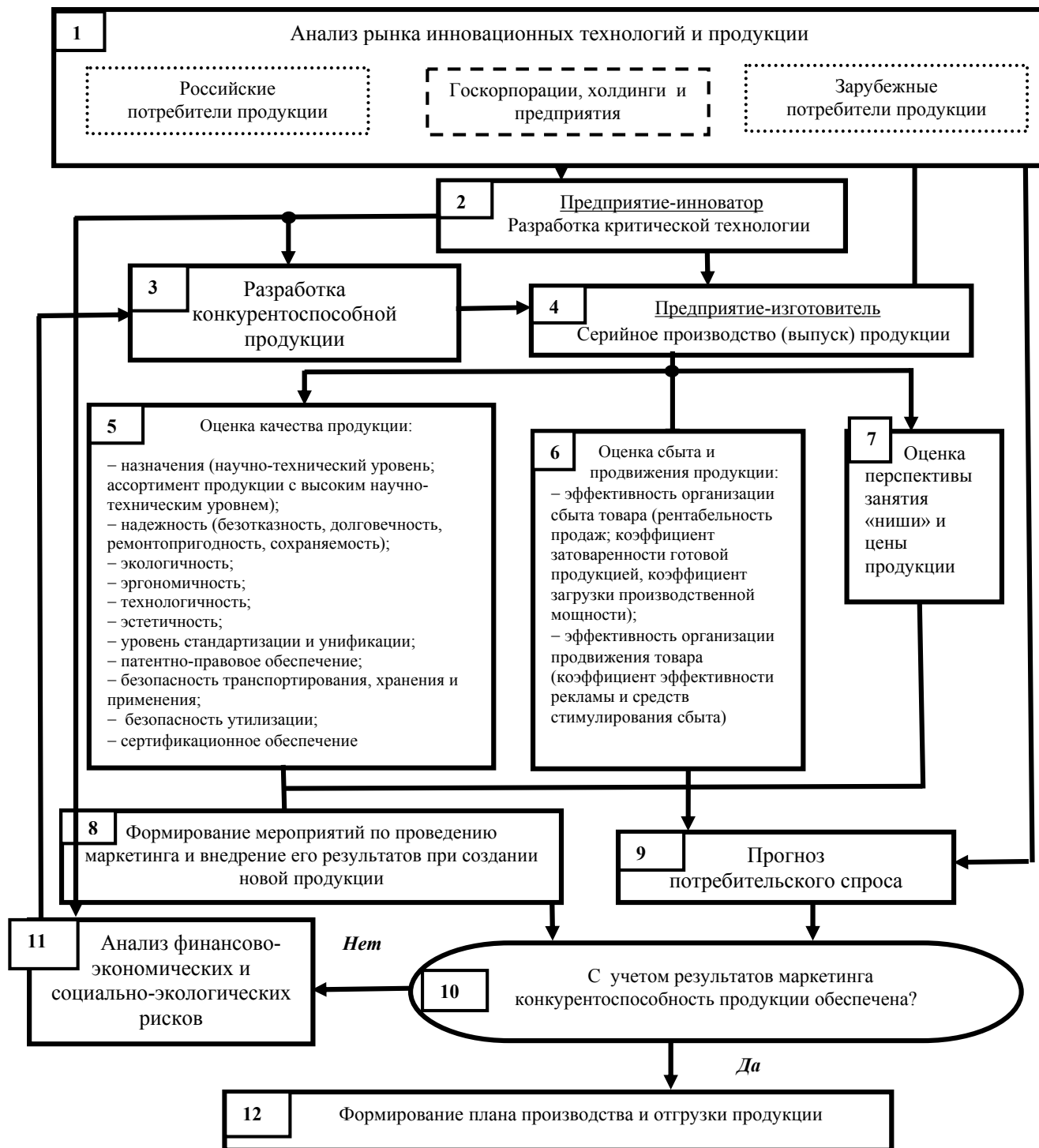


Рис. 1. Схема оценки конкурентоспособности и перспектив сбыта критических технологий и создаваемой на их основе продукции

В процессе разработки конструкторско-технологической документации на новую продукцию предприятием-инноватором (предприятием-изготовителем) определяются приемлемые «ниши» сбыта и прогнозирование конкурентоспособности продукции. При этом осуществляются: экспертная оценка возможности продвижения критической технологии; комплексная оценка целесообразности продвижения технологий; рейтингование альтернативных технологий и выбор приемлемой технологии.

Далее на шагах 5, 6 и 7 оценивается ход работ по созданию конкурентоспособной продукции и проводится анализ ее качества, возможности сбыта и цены.

Шаг 5. Оценка обобщенного показателя качества продукции на основе частных показателей. В частности, анализируются показатели назначения, надежности, эргономические, технологичности, эстетические, унификации, патентно-правовые, транспортабельности, безопасности и др.

Шаг 6. Оценка обобщенного показателя сбыта и продвижения продукции производится на основе частных показателей организации сбыта товара и продвижения товара. В зависимости от специфических особенностей продукции и условий ее применения система используемых частных показателей может дополняться или сокращаться. Кроме того, исходя из характера решаемой задачи, часть указанных показателей может использоваться при оценке в качестве ограничений, например, в числе нормативных параметров.

Шаг 7. Окончательная оценка перспективы занятия «ниши» и определение цены продукции. Цена потребления продукции характеризует затраты покупателя на приобретение и эксплуатацию (или потребление изделия) и соответственно рассчитывается на основе экономических показателей, характеризующих цену продажи товара и эксплуатационные расходы на весь срок службы изделия (или потребление изделия). Цена потребления изделия может быть рассчитана по общепринятым формулам.

Итоговое значение интегрального показателя рассчитывается путем последовательной скалярной свертки частных показателей (с учетом табл. 2). По отобранным технологиям определяется интегральный рейтинг для последующего сравнения результатов разработки технологий. На основе оценок, полученных по этим таблицам, может быть выведена сводная оценка по каждой конкурирующей технологии (проекту реализации КТ). Проекты на основе КТ с наивысшими оценками могут рассматриваться в качестве приоритетных при их продвижении и реализации.

Для расчета оценки конкурентоспособности продукции может использоваться таблица вида табл. 2. Необходимые сведения и порядок расчетов представлены в таблице. Расчеты проводятся в следующей последовательности.

1. При проведении экспертной оценки уровня конкурентоспособности продукции используется 4-балльная система оценивания: высокий вклад (наибольшее влияние) – 3 балла; средний вклад (достаточно высокое влияние) – 2 балла; невысокий вклад (влияние невысокое, но приемлемое для реализации) – 1 балл; низкий вклад (влияние низкое и не приемлемое для реализации) – 0 баллов.

2. Итоговое значение интегрального показателя рассчитывается путем последовательной скалярной свертки частных показателей (столбец 2) в средние значения по соответствующей группе, а затем – в соответствующие обобщенные показатели (столбец 5), после чего по полученным показателям рассчитывается интегральный показатель.

Расчет обобщенных показателей конкурентоспособности продукции проводится по формулам:

– для обобщенного показателя «качество продукции»

$$ОП_k = \sum_i (СП_k \times F_k), \quad (1)$$

где $ОП_k$ – обобщенный показатель качества продукции (в баллах); $СП_k$ – средняя экспертная оценка частных показателей по группе (в баллах); F_k – точечная оценка Фишборна для k -обобщенного показателя.

Таблица 2

Пример заполнения таблицы при оценке уровня конкурентоспособности продукции

Наименование обобщенных и частных показателей	Весовая оценка обобщенного показателя и частных показателей группы	Экспертная оценка показателя (в баллах)	Средняя экспертных оценок показателей по группе (в баллах)	Расчетная оценка обобщенного показателя (в баллах)
1	2	3	4	5
1. Качество продукции	0,5			2,25
Группа 1				
Назначение (научно-технический уровень; ассортимент продукции с высоким научно-техническим уровнем)	0,5	3	2,33	
Экологичность		2		
Технологичность		2		
Группа 2				
Уровень стандартизации и унификации	0,33	3	2,00	
Патентно-правовое обеспечение		2		
Сертификационное обеспечение		1		
Группа 3				
Безопасность транспортирования, хранения и применения	0,17	2	2,50	
Безопасность утилизации		3		
2. Сбыт и продвижение продукции	0,33			2,70
Группа 1				
Эффективность организации сбыта товара (рентабельность продаж, %; коэффициент затоваренности готовой продукцией; коэффициент загрузки производственной мощности)	0,7	3	3,00	
Группа 2				
Эффективность организации продвижения товара (эффективность рекламы и средств стимулирования сбыта)	0,3	2	2,00	
3. Цена потребления продукции	0,17			3,00
Итого:				
Интегральный показатель конкурентоспособности продукции (максимальное значение, в баллах)				3,00
Интегральный показатель конкурентоспособности продукции (фактическое значение, в баллах)				2,53
Отношение значений интегрального показателя конкурентоспособности (фактического к максимальному)				0,84
Оценка уровня конкурентоспособности продукции				Низкий

Примечание. В табл. 2 в столбце 2 даны значения весовости обобщенных и частных показателей, полученные с помощью оценок Фишборна [6].

Для определения веса i -обобщенного показателя применимы (при трех и более показателях) оценки Фишборна, для которых характерны соотношения [6]:

$$F_1 \geq F_2 \geq \dots \geq F_{n-1} \geq F_n \geq 0, \sum_{i=1}^n F_i = 1,$$

а веса i -обобщенного показателя вычисляются по формуле

$$F_m = \frac{2(n-i+1)}{n(n+1)}. \quad (2)$$

Исходя из вышеизложенного, для трех частных показателей расчетная формула имеет вид:

$$ОП_{\kappa} = СП_1 \times 0,5 + СП_2 \times 0,33 + СП_3 \times 0,17; \quad (3)$$

– для обобщенного показателя «сбыт и продвижение продукции» (два частных показателя)

$$ОП_{cn} = \sum_i (СП_{cn} \times F_{cn}), \quad (4)$$

расчетную формулу представим в виде

$$ОП_{\Pi} = СП_4 \times 0,7 + СП_5 \times 0,3 \quad (5)$$

– для обобщенного показателя «цена потребления продукции», которая не содержит частных показателей

$$ОП_{\psi} = П_{\psi}, \quad (6)$$

где $П_{\psi}$ – экспертная оценка показателя (в баллах).

3. Проводится расчет:

– для конкретной продукции фактического значения интегрального показателя ее конкурентоспособности (в баллах) с весовыми оценками по формуле (3);

– максимального значения интегрального показателя конкурентоспособности продукции (в баллах) с весовыми оценками по формуле (3). Максимальное значение этого показателя обеспечивается заданием всем частным показателям высокого вклада (наибольшее влияние) в конкурентоспособность продукции – 3 балла;

– отношения значений интегрального показателя конкурентоспособности: фактического к максимальному.

4. Используя предлагаемую на базе положений [7] шкалу сравнения, производится оценка уровня конкурентоспособности продукции по отношению значений интегральных показателей конкурентоспособности: фактического к максимальному значению.

На основе полученных результатов анализа может быть рассчитан интегральный показатель конкурентоспособности продукции по каждой конкурирующей технологии (изделию). Проекты с наивысшими оценками интегрального показателя конкурентоспособности продукции могут рассматриваться в качестве приоритетных при их продвижении и реализации.

Шаги 8 и 9. Формируются мероприятия маркетинга и проводится прогноз потребительского спроса. Цель прогнозирования – создать научные предпосылки осуществления планов

Таблица 3

Градация уровня конкурентоспособности продукции по отношению значений интегральных показателей конкурентоспособности: фактического к максимальному

Градации / Значения отношений показателей	0,95 и более	Менее 0,95 до 0,8	Менее 0,8
Градация уровня конкурентоспособности продукции	Высокий	Средний	Низкий
Характеристика градации уровня конкурентоспособности продукции	Конкурентоспособность обеспечивается	Конкурентоспособность в основном обеспечивается (необходимо проведение дополнительных мероприятий)	Конкурентоспособность не может быть обеспечена, проведение частных мероприятий не изменит существенно сложившуюся ситуацию

предприятия для эффективного сбыта наукоемкой продукции. Эти предпосылки включают в себя: научный анализ тенденций развития сегментов рынка; вариантное предвидение предстоящего ее развития, учитывающее как сложившиеся тенденции, так и намеченные цели; оценку возможных последствий принимаемых решений. В зависимости от специфических особенностей продукции и условий ее применения традиционный набор мероприятий маркетинга (с учетом табл. 1) может дополняться или сокращаться.

Затем должны быть сформулированы возможные варианты конкурентной стратегии предприятия. Как правило, прежде всего, ориентируются на две следующие стратегии: стратегия дифференциации и стратегия низких издержек. Стратегия дифференциации заключается в политике выделения предприятием своих товаров в качестве особых, отличных от конкурентов. Стратегия низких издержек позволяет уменьшить издержки за счет экономии ресурсов, создания дешевых моделей, монополии на дешевое сырье, совершенствования технологии, оптимизации управления. Также нужно выявить такие показатели качества (или показатели продукции), при которых потребитель с большой вероятностью купит товар.

Шаги 10 и 11. Осуществляется подготовка предложений по производственно-технологическим, финансово-экономическим, экологическим и другим видам риска, их учету при формировании цены и сбыта продукции и проводится итоговая оценка конкурентоспособности технологии и продукции на ее основе. Если градация уровня конкурентоспособности продукции:

- а) «Высокий», то конкурентоспособность продукции обеспечивается и можно перейти к шагу 12;
- б) «Средний», то конкурентоспособность продукции в основном обеспечивается и после проведения необходимых дополнительных мероприятий можно перейти к шагу 12;
- в) «Низкий», то конкурентоспособность продукции по отобранной технологии не может быть обеспечена, проведение частных мероприятий не изменит существенно сложившуюся ситуацию. В данном случае проводится углубленный анализ рисков и при необходимости возврат к шагу 3; при этом возможно потребуются устранение выявленных недостатков путем конструкторско-технологической доработки созданного изделия.

Шаг 12. Формирование плана производства и отгрузки продукции. Готовятся итоговые выводы и предложения (программа) по повышению конкурентоспособности выпускаемой и разрабатываемой продукции на основе данной критической технологии.

Таким образом, предложенная методика позволяет с системных позиций осуществить трансфер критических технологий и оценить эффективность проводимых мероприятий создания и сбыта высокотехнологичной продукции. Целесообразно использовать разработанный алгоритм для выработки приоритетов при реализации результатов разработки конкурирующих технологий и социально-экономической оценке последствий их внедрения.

Список литературы

1. **Федеральный** закон от 02.08.2009 № 217-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности».
2. **Основы** политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу (Утверждены Президентом Российской Федерации 30 марта 2002 г. № Пр-576). 23 с.
3. **Основные** направления политики Российской Федерации в области развития инновационной системы на период до 2010 года (утверждены Правительством Российской Федерации 05 августа 2005 г. № 2473п-П7). 6 с.
4. **Перечень** технологий, имеющих важное социально-экономическое значение или важное значение для обороны страны и безопасности государства (критические технологии): Распоряжение Правительства РФ от 25 августа 2008 г. № 1243-р. 4 с.
5. **Стратегия** развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 года (утверждена Межведомственной комиссией по научно-инновационной политике 15 февраля 2006 г., протокол № 1). 147 с.
6. **Фишборн П.** Теория полезности для принятия решений. М.: Наука, 1978. 376 с.
7. **Гмошинский В.Г.** Инженерное прогнозирование. М.: Энергоиздат, 1982. 287 с.
8. **Федеральный** закон от 25.12.2008 № 284-ФЗ «О передаче прав на единые технологии». 24 с.

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ РЕЕСТР ЭКСПЕРТОВ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЫ

В.П. Егоров, Г.Н. Гудилина

Работа посвящена описанию ведения и структурно-аналитической обработки базы данных Федерального реестра экспертов научно-технической сферы, которая позволяет в оперативном режиме осуществлять профессиональный выбор экспертов для проведения научно-технической экспертизы научной работы или научно-технического проекта.

Ключевые слова: Федеральный реестр, база данных, эксперт, экспертная деятельность, карточка-анкета.

В целях наиболее эффективного использования научного и практического потенциала ученых и специалистов России в экспертной деятельности при формировании и реализации инновационных проектов и программ федерального, регионального и отраслевого уровней Республиканским исследовательским научно-консультационным центром экспертизы (РИНКЦЭ) была проведена работа по формированию Федерального реестра экспертов научно-технической сферы.

Федеральный реестр экспертов научно-технической сферы (ФРЭ) — документ учета ученых и специалистов, граждан Российской Федерации, осуществляющих экспертную деятельность в научно-технической сфере. ФРЭ представляет собой совокупность сведений, включающих информацию о местонахождении экспертов, их возрасте, базовом образовании, наличии ученых степеней и званий, основных научных трудов, областях практической деятельности и стаже работы в них, областях научных знаний, в которых эксперты осуществляют свою деятельность, и количестве проведенных экспертиз. Эта информация зафиксирована на бумажном носителе: Карточке-анкете эксперта (рис. 1) и в электронной базе данных.

База данных является организованной на машинном носителе совокупностью взаимосвязанных данных и содержит сведения о различных сущностях одной предметной области — реальных объектах, процессах, событиях или явлениях. В настоящей работе база данных содержит информацию об экспертах, включенных в ФРЭ, и позволяет осуществлять ввод, актуализацию, просмотр и поиск информации.

Полные сведения об эксперте носят конфиденциальный характер и могут быть распространены только с согласия самого эксперта. Краткая информация содержит данные, позволяющие заинтересованной организации установить контакт с выбранным экспертом.

Пополнение ФРЭ осуществляется по решению экспертно-регистрационной комиссии ФГУ НИИ РИНКЦЭ на основании рассмотрения Карточек-анкет, поступающих от ученых и специалистов, и с учетом рекомендаций научной общественности институтов, предприятий и организаций, в которых работают претенденты. Анкета утвержденного эксперта регистрируется, кодируется в соответствии с Государственным рубрикатором научно-технической информации (ГРНТИ) и вводится в Базу данных.

База данных разработана в формате Microsoft Access, который является хорошей системой управления базами данных (СУБД) реляционного типа, где целесообразно сбалансированы все средства и возможности, типичные для современных СУБД. Реляционными называются СУБД, в которых связь может устанавливаться неявным образом, например, по совпадению значений полей в различных наборах. Полями называют элементы данных, из которых состоит каждая запись. СУБД поддерживает в той или иной форме четыре основных операции:

- добавление в базу данных одной или нескольких записей;
- удаление из базы данных одной или нескольких записей;
- нахождение в базе данных одной или нескольких записей, удовлетворяющих заданному условию;
- обновление в базе данных значений некоторых полей в одной или нескольких записях.

Заполняется РИНКЦЭ

Регистрационный номер эксперта. Дата регистрации

КАРТОЧКА-АНКЕТА ЭКСПЕРТА

11313707.

Фамилия		Имя	
Отчество		Дата рождения (число, месяц, год)	
Паспорт: серия		номер	кем и когда выдан

Домашний адрес: индекс, республика, область, район, город, улица, дом, корпус, квартира,

телефон

Базовое образование (полное наименование учебного учреждения, год окончания, полученная специальность)

Ученая степень (полностью, № диплома, год присуждения)

Ученое звание (полностью, № аттестата, год присуждения)

Почетные звания, членство в общественных академиях

Тема и специальность кандидатской диссертации, шифр специальности по ВАК

Тема и специальность докторской диссертации, шифр специальности по ВАК

Основное место работы – наименование организации с указанием ведомственной принадлежности: сокращенное полное

Должность, наимен. подраздел.

Почтовый адрес места работы: индекс, республика, область, район, город, улица, дом

Телефон

Факс

E-mail

Послужной список по заявляемым областям экспертизы (годы, должность, учреждение)

Области научной и практической деятельности и стаж работы в этих областях

Области знаний, в которых Вы могли бы проявить себя в качестве эксперта

Классификация
ВАК

Коды
ГРНТИ

Ключевые слова из заявляемых областей экспертизы, в том числе отражающие более узкую специализацию

Опыт экспертной работы (организация, область знаний, количество выполненных экспертиз)

Сведения об основных научных трудах по заявляемым областям экспертизы (наименование, место и год издания)

Дата «__»__20__ г.

Подпись

Рис. 1. Карточка-анкета эксперта

Разработан и реализован интерфейс ввода и обновления базы данных. Создано и реализовано программное обеспечение по различным полям таблиц базы данных. Вход в Базу данных экспертов обеспечивает диалоговое окно (рис. 2).

Условно база данных разделена на две части: первая — справочные таблицы (классификаторы) и вторая — так называемая основная таблица, которая содержит данные о зарегистрированных экспертах.

Вход в Базу данных экспертов осуществляется путем нажатия маркером клавиши «Эксперты». Ввод данных производится с помощью диалогового окна базы данных «Сведения по экспертам». В данном окне отображается вся информация об эксперте. Для удобства она сгруппирована в 7 разделов-закладок:

- домашний адрес и паспорт (рис. 3);
- образование (рис. 4);
- место работы (рис. 5);
- рабочий адрес (рис. 6);
- опыт экспертной работы и научные труды (рис. 7);
- области экспертизы по ГРНТИ (рис. 8);
- области экспертизы по ВАК (рис. 9).

Содержание разделов представлено в указанных рисунках и служит для введения информации на вновь регистрируемого эксперта, внесения необходимых изменений в данные об эксперте или для актуализации этих данных. Для внесения необходимых изменений в базу данных в центральной части диалогового окна «Сведения по экспертам» расположена поисковая система, которая позволяет найти уже введенного эксперта по регистрационному номеру или по фамилии.

Откр. скобки	Поле базы данных	Оператор сравнения	Условие отбора	Закр. скобки	Оператор условия
▶	Актуализация	Like	-1		

П
О
И
С
К

☐ Искать в классификаторе ГРНТИ

Рис. 2. Диалоговое окно

Сведения по экспертам:		Рег. № 3747	Кл. ВАК	Кл. ГРНТИ	Поиск
Рег-ный номер 3747		Ф.И.О. Анатолий Тимофеевич	Отмена	Удаление	Новая
Ф.И.О. Фоменко Анатолий Тимофеевич		Замок: ☐	Карточка-анкета		
Дата регистрации 20.06.2000		Дата рождения 13.03.1945	Актуализация: ☒		
Дом. адрес и паспорт		Образование	Место работы	Раб.адрес	Опыт эксп.раб. и науч.труды
Домашний адрес		Возврат			
Индекс города 117234		Город г. Москва			
Домашний адрес					
Средства связи					
Телефон: код города 495		т. дом.			
Паспортные данные					
Серия		Номер			
Кем выдан					
Дата выдачи паспорта					

Рис. 3. Раздел-закладка «Домашний адрес и паспорт»

Сведения по экспертам:		Рег. № 3747	Кл. ВАК	Кл. ГРНТИ	Поиск
Рег-ный номер 3747		Ф.И.О. Анатолий Тимофеевич	Отмена	Удаление	Новая
Ф.И.О. Фоменко Анатолий Тимофеевич		Замок: ☐	Карточка-анкета		
Дата регистрации 20.06.2000		Дата рождения 13.03.1945	Актуализация: ☒		
Дом. адрес и паспорт		Образование	Место работы	Раб.адрес	Опыт эксп.раб. и науч.труды
Образование		ПО ГРНТИ			
ПО ВАК					
Базовое образование		Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова, 1967г., математик			
Почетные звания		Академик Международной Академии Наук Высшей Школы, Академик РАЕН			
Ученое звание (сокр./полн.)		профессор	профессор		
Номер аттестата		ПР №007697	Год присуждения 1981		
		академик РАН	академик РАН		
Номер аттестата			Год присуждения		
Ученая степень (сокр./полн.)		д-р физ.-мат.наук	Доктор физико-математических наук		
Номер диплома		МФМ №002050	Год присуждения 1973		
Номер диплома			Год присуждения		
Кандидатская диссертация		Вполне геодезические модели циклов. ВАК 01.01.04			
Докторская диссертация		Решение многомерной проблемы.			

Рис. 4. Раздел-закладка «Образование»

Сведения по экспертам:		Рег. № 3747	Кл. ВАК	Кл. ГРНТИ	Поиск
Рег-ный номер 3747	Ф.И.О. Анатолий Тимофеевич		Отмена	Удаление	Новая
Ф.И.О. Фоменко	Анатолий	Тимофеевич	Карточка-анкета		
Дата регистрации 20.06.2000	Дата рождения 13.03.1945	Актуализация: ☒	Возврат		
Дом. адрес и паспорт Образование Место работы Раб.адрес Опыт эксп.раб. и науч.труды ПО ГРНТИ ПО ВАК					
Место работы					
Основное место работы	Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова				
Сокращенное название организации	МГУ им. М.В.Ломоносова				
Ведомство	Министерство образования РФ				
Должность	заведующий кафедрой дифференциальной геометрии и приложений				
Послужной список	ассистент кафедры дифференциальной геометрии, 1969-1974г.; ст.науч.сотрудник кафедры дифференциальной геометрии, 1974-1980 г.; профессор кафедры дифференциальной геометрии, 1980-1992 г.; заведующий кафедрой дифференциальной геометрии и приложений мех.-мат. МГУ, 1992-н/в.				

Рис. 5. Раздел-закладка «Место работы»

Сведения по экспертам:		Рег. № 3747	Кл. ВАК	Кл. ГРНТИ	Поиск
Рег-ный номер 3747	Ф.И.О. Анатолий Тимофеевич		Отмена	Удаление	Новая
Ф.И.О. Фоменко	Анатолий	Тимофеевич	Карточка-анкета		
Дата регистрации 20.06.2000	Дата рождения 13.03.1945	Актуализация: ☒	Возврат		
Дом. адрес и паспорт Образование Место работы Раб.адрес Опыт эксп.раб. и науч.труды ПО ГРНТИ ПО ВАК					
Средства связи					
Телефон: код города 495	тел. раб. 939-39-40	Факс 932-89-94			
E-mail fomenko@mech.math.msk.su					
Рабочий адрес					
Индекс города 119899		Город г. Москва			
Воробьевы горы, МГУ					

Рис. 6. Раздел-закладка «Рабочий адрес»

Сведения по экспертам:		Рег. № 3747	Кл. ВАК	Кл. ГРНТИ	Поиск
Рег-ный номер 3747	Ф.И.О. Фоменко Анатолий Тимофеевич		Отмена	Удаление	Новая
Ф.И.О. Фоменко	Анатолий	Тимофеевич	Карточка-анкета		Помощь
Дата регистрации 20.06.2000	Дата рождения 13.03.1945	Актуализация: ☒	Возврат		
Дом. адрес и паспорт	Образование	Место работы	Раб.адрес	Опыт эксп.раб. и науч.труды	ПО ГРНТИ ПО ВАК

Опыт экспертной работы	Область знаний	Организация	Количество экспертиз
▶ математика	▶ ВАК	▶	▶ 300
*			

Запись: из 1

Научные труды	Название	Место издания	Год издания
▶	Курс дифференциальной геометрии и топологии. Учебник	Москва: Издательство МГУ	▶ 1980
▶	Вариационные методы в топологии. Монография.	Москва: Издательство "Наука"	▶ 1982
▶	Симплектическая геометрия. Методы и приложения. Монография	Москва: Издательство МГУ	▶ 1988
▶	Алгоритмические и компьютерные методы в трехмерн.топологии.	Москва: Издательство МГУ	▶ 1991
*			n

Запись: из 4

Второй тур: отметка о выходе ☐ Поступление материалов

Рис. 7. Раздел-закладка «Опыт экспертной работы и научные труды»

Сведения по экспертам:		Рег. № 3747	Кл. ВАК	Кл. ГРНТИ	Поиск
Рег-ный номер 3747	Ф.И.О. Фоменко Анатолий Тимофеевич		Отмена	Удаление	Новая
Ф.И.О. Фоменко	Анатолий	Тимофеевич	Карточка-анкета		Помощь
Дата регистрации 20.06.2000	Дата рождения 13.03.1945	Актуализация: ☒	Возврат		
Дом. адрес и паспорт	Образование	Место работы	Раб.адрес	Опыт эксп.раб. и науч.труды	ПО ГРНТИ ПО ВАК

Ключевые слова

Область практической деятельности

Области экспертизы

Код ГРНТИ	Название
▶ 27.19.00	▶ Топология
▶ 27.21.00	▶ Геометрия
*	

Запись: из 2

Рис. 8. Раздел-закладка «Области экспертизы по ГРНТИ»

Сведения по экспертам:		Рег. № 3747	Кл. ВАК	Кл. ГРНТИ	Поиск				
Рег-ный номер 3747	Ф.И.О. Фоменко Анатолий Тимофеевич		Отмена	Удаление	Новая				
Ф.И.О. Фоменко	Анатолий	Тимофеевич	Карточка-анкета		Помощь				
Дата регистрации 20.06.2000	Дата рождения 13.03.1945	Актуализация: ☒	Возврат						
Дом. адрес и паспорт	Образование	Место работы	Раб.адрес	Опыт эксп.раб. и науч.труды	ПО ГРНТИ ПО ВАК				
Ключевые слова вариационные задачи, минимальные поверхности, проблема Плото, гамильтоновы системы Область практической деятельности вариационные методы в дифференциальной геометрии и топологии, теория минимальных поверхностей 33 года: интегрирование гамильтоновых систем дифференциальных уравнений 30 лет, компьютерная геометрия, алгоритмические методы в топологии 20 лет Области экспертизы геометрия и топология									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Код ВАК</th> <th>Название</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>						Код ВАК	Название		
Код ВАК	Название								
Запись: 1 из 1									

Рис. 9. Раздел-закладка «Области экспертизы по ВАК»

После актуализации данных в окне «Актуализация» проставляется значок «Замок», исключающий данного эксперта из процесса поиска и просмотра информации.

Всю информацию можно просматривать и редактировать в виде простых текстовых полей, либо полей с подстановкой.

Существуют некоторые особенности заполнения информации:

Ученых званий у эксперта может быть два. Соответственно, верхние поля – «Ученое звание (сокр./полн.)», «Номер аттестата», «Год присуждения» – относятся к первому званию, а нижнее поле – ко второму. Все сказанное в той же мере связано и с заполнением данных по ученой степени. Кроме того, достаточно заполнить лишь одну графу – сокращенное наименование «Ученого звания» или «Ученой степени» (поле с подстановкой), полное наименование система заполнит сама.

В «Области экспертизы по ГРНТИ» также можно указывать лишь код, описание будет добавлено автоматически.

Для редактирования сведений по уже зарегистрированным экспертам в средней верхней части диалогового окна «Сведения по экспертам» расположены поля быстрого поиска для нахождения экспертов по фамилии или регистрационному номеру.

В нижней части диалогового окна расположена панель, указывающая номер текущей записи, общего количества записей, а также средства передвижения по записям.

В правой верхней части окна расположены кнопки перехода к классификаторам ВАК и ГРНТИ, поиск по странице, редактирование записей: отмена сделанных изменений, удаление информации об эксперте, ввод новой записи; вывод заполненной Карточки-анкеты эксперта с возможностью последующей печати; кнопка выхода в главное окно программы «База данных экспертов».

В главном окне программы «База данных экспертов» кнопки в левой части связаны с базой экспертов и классификаторами. Внизу расположено окно поиска (подбора) экспертов.

Здесь можно найти эксперта или группу экспертов, удовлетворяющих необходимым условиям. Для этого надо выбрать «поле базы данных», по которому будет происходить поиск, задать «оператор сравнения», ввести условие отбора и произвести поиск. Также возможен поиск по нескольким полям. Для этого нужно указать «оператор условия» и выполнить следующие шаги.

В качестве «оператора сравнения», кроме известных $=$, $>$, $<$, $\geq$, $\leq$, используется оператор «Like», он является мощным инструментом. Например, если полем базы данных выбрать «Город (раб.адрес)», то с его помощью при условии отбора – «*Московская обл.*» будет сформирован список экспертов, работающих в городах Московской области (Балашиха, Долгопрудный, Дубна, Жуковский, Красногорск и т.д.)

В нижней части окна есть поле подстановки, которое доступно при выборе поля базы данных. При помощи него можно быстро вывести условие отбора.

Под этим полем расположен флажок, используя который можно вести поиск не по базе данных экспертов, а по классификатору ГРНТИ. Однако следует помнить, что в этом случае в «поле базы данных», соответственно, будут доступны лишь поля, относящиеся к этому классификатору.

После проведения сложного поиска с использованием нескольких полей базы данных следует вернуться к более простому – удалить ненужные поля. Для этого нужно выделить всю строку нажатием левой кнопки мышки на прямоугольнике слева. Он подсветится, и тогда можно удалить строку, нажав клавишу «Delete».

Вся информация хранится на одном сервере, что упрощает доступ и возможность своевременной актуализации состояния информационной базы экспертов. Осуществлена полная конфиденциальность доступа к хранимой информации и интуитивно понятный программный интерфейс, не требующий специальных знаний работы с компьютером.

Созданная База данных ФРЭ позволяет осуществлять поиск экспертов по любым полям, представленным в Базе данных, или по их любым сочетаниям. Эта возможность обеспечивает высокий уровень информационного обслуживания федеральных и региональных органов власти и управления, а также заинтересованных организаций, предприятий, других юридических и физических лиц.

Структурно-аналитическая обработка базы данных Федерального реестра экспертов научно-технической сферы. В настоящее время Федеральный реестр экспертов научно-технической сферы содержит информацию на 4630 ученых и специалистов из всех регионов Российской

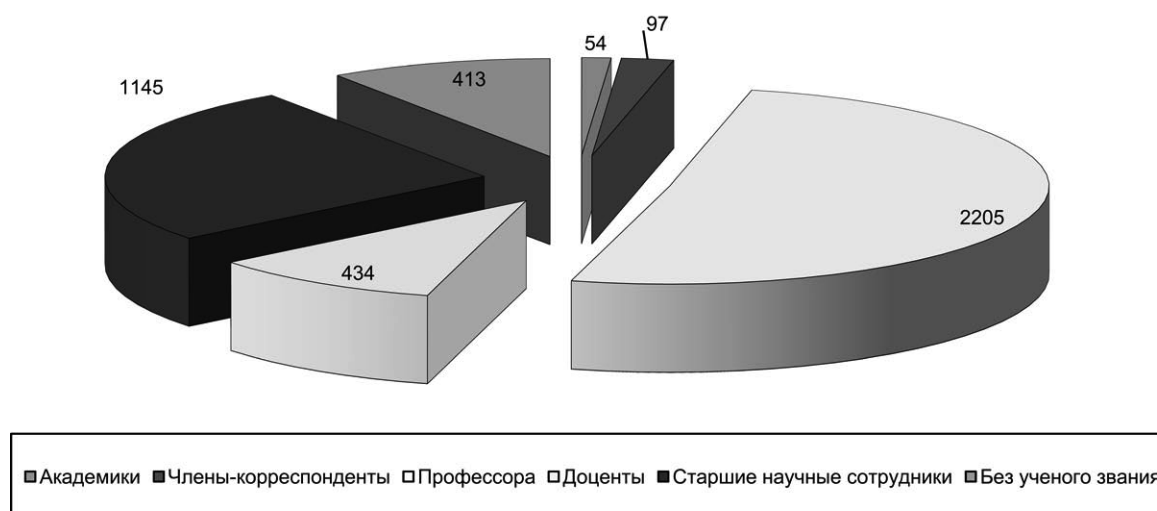


Рис. 10. Ученые звания экспертов Федерального реестра

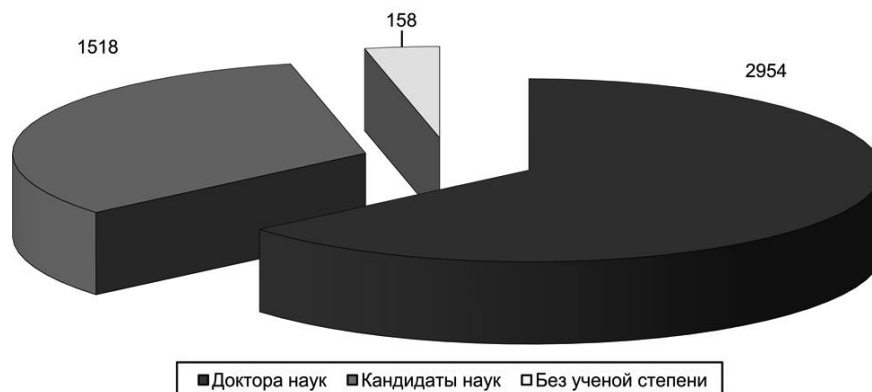


Рис. 11. Ученая степень экспертов Федерального реестра

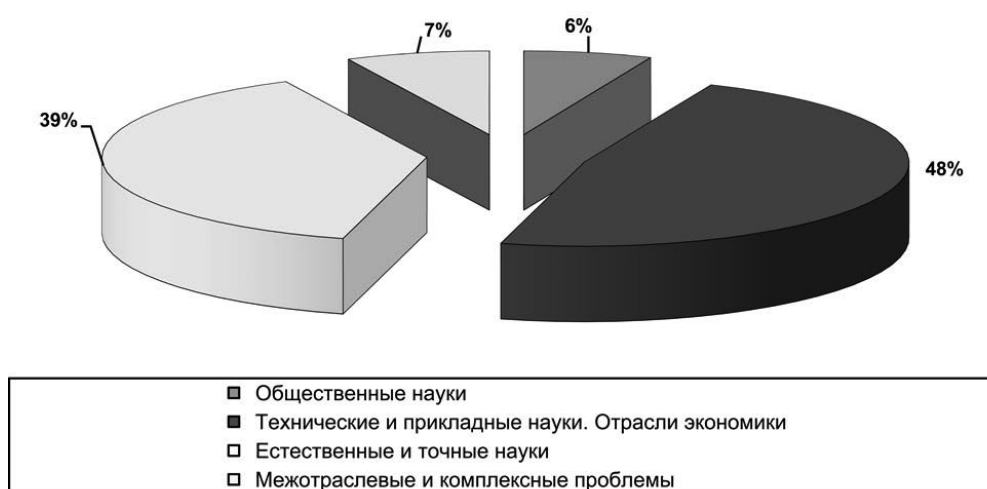


Рис. 12. Распределение экспертов Федерального реестра по подклассам ГРНТИ

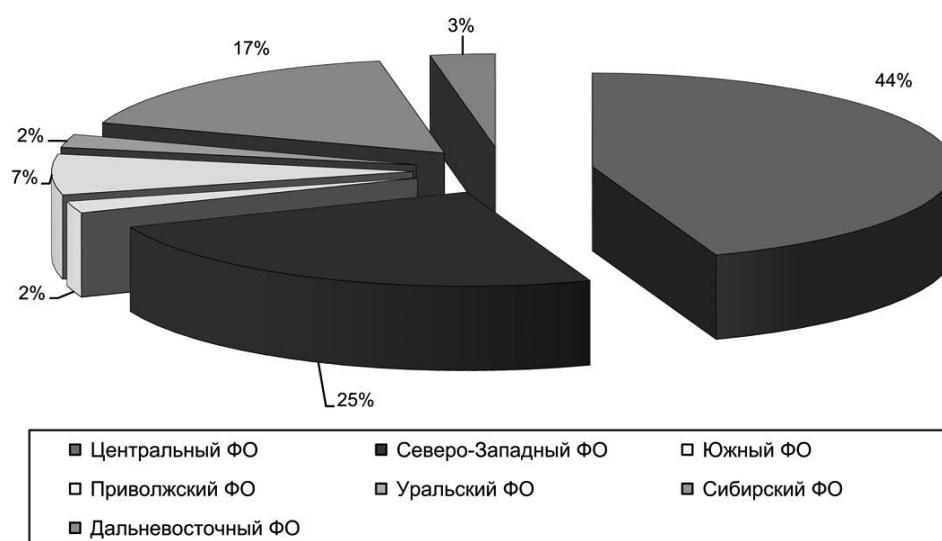


Рис. 13. Распределение экспертов Федерального реестра по Федеральным округам Российской Федерации

Таблица 1

**Количество экспертов Федерального реестра
по подклассам и рубрикам ГРНТИ**

Код рубрики ГРНТИ	Наименование рубрики	Количество экспертов
	Общественные науки в том числе:	483
02	Философия	20
03	История. Исторические науки	39
04	Социология	27
05	Демография	6
06	Экономика. Экономические науки	185
10	Государство и право. Юридические науки	29
11	Политика. Политические науки	18
12	Науковедение	27
13	Культура. Культурология	9
14	Народное образование. Педагогика	54
15	Психология	34
16	Языкознание	11
17	Литература. Литературоведение. Устное народное творчество	2
18	Искусство. Искусствоведение	3
19	Массовая коммуникация. Журналистика. Средства массовой информации	4
20	Информатика	91
21	Религия. Атеизм	3
23	Комплексное изучение отдельных стран и регионов	—
26	Комплексные проблемы общественных наук	1
	Естественные и точные науки в том числе:	2922
27	Математика	247
28	Кибернетика	212
29	Физика	840
30	Механика	365
31	Химия	475
34	Биология	530
36	Геодезия. Картография	65
37	Геофизика	156
38	Геология	313
39	География	57
41	Астрономия	61
43	Общие и комплексные проблемы естественных и точных наук	1

Окончание табл. 1

Код рубрики ГРНТИ	Наименование рубрики	Количество экспертов
	Технические и прикладные науки. Отрасли экономики в том числе:	3605
44	Энергетика	219
45	Электротехника	116
47	Электроника. Радиотехника	430
49	Связь	63
50	Автоматика и телемеханика. Вычислительная техника	271
52	Горное дело	232
53	Металлургия	180
55	Машиностроение	629
58	Ядерная техника	108
59	Приборостроение	149
60	Полиграфия. Репрография. Химическая промышленность	5
61	Химическая технология. Химическая промышленность	327
62	Биотехнология	55
64	Легкая промышленность	36
65	Пищевая промышленность	37
66	Лесная и деревообрабатывающая промышленность	65
67	Строительство. Архитектура	245
68	Сельское и лесное хозяйство	195
69	Рыбное хозяйство	45
70	Водное хозяйство	120
71	Внутренняя торговля. Туристско-экскурсионное обслуживание	4
72	Внешняя торговля	10
73	Транспорт	89
75	Жилищно-коммунальное хозяйство. Домоводство. Бытовое обслуживание	25
76	Медицина и здравоохранение	339
77	Физическая культура и спорт	3
78	Военное дело	261
81	Общие и комплексные проблемы технических и прикладных наук и отраслей народного хозяйства	197
	Межотраслевые и комплексные проблемы в том числе:	541
82	Организация и управление	47
83	Статистика	14
84	Стандартизация	8
85	Патентное дело. Изобретательство. Рационализаторство	5
86	Охрана труда	15
87	Охрана окружающей среды. Экология человека	324
89	Космические исследования	62
90	Метрология	86

Таблица 2

Распределение экспертов Федерального реестра по Федеральным округам РФ

Наименование региона	Количество экспертов	Наименование региона	Количество экспертов
Центральный ФО в том числе:	2081	Волгоградская обл.	10
г. Москва	1505	Ростовская обл.	39
Белгородская обл.	63	Приволжский ФО в том числе:	321
Брянская обл.	16	Республика Башкортостан	39
Владимирская обл.	50	Республика Марий Эл	4
Воронежская обл.	44	Республика Татарстан	47
Ивановская обл.	1	Удмуртская Республика	18
Калужская обл.	13	Чувашская Республика	4
Костромская обл.	1	Кировская обл.	3
Курская обл.	1	Нижегородская обл.	67
Липецкая обл.	16	Пермская обл.	14
Московская обл.	325	Самарская обл.	29
Орловская обл.	7	Саратовская обл.	35
Тамбовская обл.	12	Ульяновская обл.	61
Тверская обл.	11	Уральский ФО в том числе:	104
Ярославская обл.	16	Курганская обл.	1
Северо-Западный ФО в том числе:	1127	Свердловская обл.	46
Республика Карелия	38	Тюменская обл.	27
Республика Коми	42	Челябинская обл.	30
Архангельская обл.	2	Сибирский ФО в том числе:	768
Вологодская обл.	5	Республика Алтай	13
Калининградская обл.	4	Республика Бурятия	8
Ленинградская обл.	38	Республика Тыва	2
Мурманская обл.	11	Республика Хакасия	1
Новгородская обл.	1	Красноярский край	118
г. Санкт-Петербург	986	Иркутская обл.	90
Южный ФО в том числе:	94	Кемеровская обл.	21
Республика Дагестан	7	Новосибирская обл.	381
Кабардино-Балкарская Республика	1	Омская обл.	31
Республика Адыгея	2	Томская обл.	101
Республика Калмыкия	1	Читинская обл.	2
Карачаево-Черкесская Республика	2	Дальневосточный ФО в том числе:	135
Республика Северная Осетия и Алания	1	Республика Саха (Якутия)	21
Краснодарский край	29	Приморский край	42
Ставропольский край	2	Хабаровский край	62
		Амурская обл.	4

Федерации по всем отраслям знаний. В Базу данных ФРЭ внесены анкетные данные на 54 действительных членов и 97 членов-корреспондентов академий, имеющих государственный статус: РАН, РАМН, РАО, РАСХН, РААСН, РАХ, 2954 докторов и 1518 кандидатов наук.

Качество выполнения экспертных работ во многом зависит от опыта и знаний эксперта. Состав ФРЭ по ученому званию экспертов, входящих в него, можно представить в виде диаграммы (рис. 10) и ученой степени экспертов – диаграммы (рис. 11).

Отличительной особенностью ФРЭ является то, что направления экспертной деятельности зарегистрированных в нем экспертов классифицированы в соответствии с ГРНТИ (табл. 1). Это позволяет в оперативном режиме осуществлять профессиональный выбор экспертов для проведения научно-технической экспертизы любой научной работы, любого научно-технического проекта или программы, имеющих код рубрики ГРНТИ.

В соответствии с принятой в ГРНТИ классификацией, всех экспертов ФРЭ можно разделить по областям знаний на четыре подкласса (рис. 12):

- общественные науки;
- естественные и точные науки;
- технические и прикладные науки, отрасли экономики;
- межотраслевые и комплексные проблемы.

Каждая из указанных частей содержит соответственно: 483, 2922, 3605 и 541 экспертов, сгруппированных по соответствующим рубрикам ГРНТИ. То, что количество экспертов по четырем областям знаний превышает общее число зарегистрированных экспертов, объясняется присвоением большинству экспертов нескольких кодов ГРНТИ из смежных рубрик.

Наполнение ФРЭ предусматривает привлечение в качестве экспертов ведущих ученых и специалистов из всех регионов России. Вопросы, связанные с использованием имеющегося в регионах научного потенциала, с каждым годом приобретают новое содержание и значение. Распределение экспертов по федеральным округам Российской Федерации можно видеть на диаграмме (рис. 13) и в табл. 2.

Таким образом, ведение и структурно-аналитическая обработка базы данных Федерального реестра экспертов научно-технической сферы позволяют в оперативном режиме осуществлять профессиональный выбор экспертов для проведения научно-технической экспертизы.

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНОЙ И ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИМЕНЕНИЯ ВНУТРИФИРМЕННЫХ И КОРПОРАТИВНЫХ СТАНДАРТОВ, РАЗРАБОТАННЫХ ФГУ НИИ РИНКЦЭ

А.В. Муравьев, М.А. Муравьева

В статье рассматривается механизм функционирования системы поддержки внутрифирменных и корпоративных стандартов на различных стадиях применения разработанных фирмой стандартов организации.

Ключевые слова: система поддержки, стандартизация, применение стандартов организации, стандарты организации.

Система поддержки применения стандартов организации — совокупность правил выполнения работ по поддержке применения стандартов организации в каком-либо виде деятельности, участников и правил функционирования (взаимодействия участников) системы в целом.

Стандартизация — установление правил и характеристик в целях их многократного использования, направленное на достижение упорядоченности при осуществлении какого-либо вида деятельности, и на повышение конкурентоспособности.

Стандарт организации (СТО) — нормативный документ по стандартизации, разработанный организацией в соответствии с положениями национальной системы стандартизации, в котором в целях многократного использования устанавливаются характеристики какого-либо вида деятельности, правила ее осуществления и характеристики процессов этой деятельности.

Цель Системы:

- повышение результативности и эффективности применения действующих СТО.

Задачи Системы:

- оперативное обеспечение пользователей актуализированными версиями действующих СТО;

- контроль за применением СТО;

- сбор и анализ замечаний и предложений пользователей (внутренних и внешних) СТО;

- оценка результативности и эффективности применения действующих СТО;

- разработка и внесение изменений (актуализация) в действующие СТО;

Разработанные ФГУ НИИ РИНКЦЭ стандарты могут быть использованы в качестве:

- внутрифирменных документов по стандартизации;

- корпоративных документов по стандартизации, то есть пользователями СТО могут быть: научно-производственные подразделения ФГУ НИИ РИНКЦЭ; сторонние организации, применяющие стандарты ФГУ НИИ РИНКЦЭ в качестве внутрифирменных документов по стандартизации.

В соответствии с ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения» стандарт организации, разработанный и утвержденный одной организацией, может использоваться другой организацией в своих интересах только по договору с утвердившей его организацией, в котором при необходимости предусматривается положение о получении информации, связанной с внесением в стандарт последующих изменений.

Таким образом, разработанные ФГУ НИИ РИНКЦЭ стандарты могут быть использованы в качестве:

- внутрифирменных документов по стандартизации;

- корпоративных документов по стандартизации, то есть пользователями СТО могут быть:

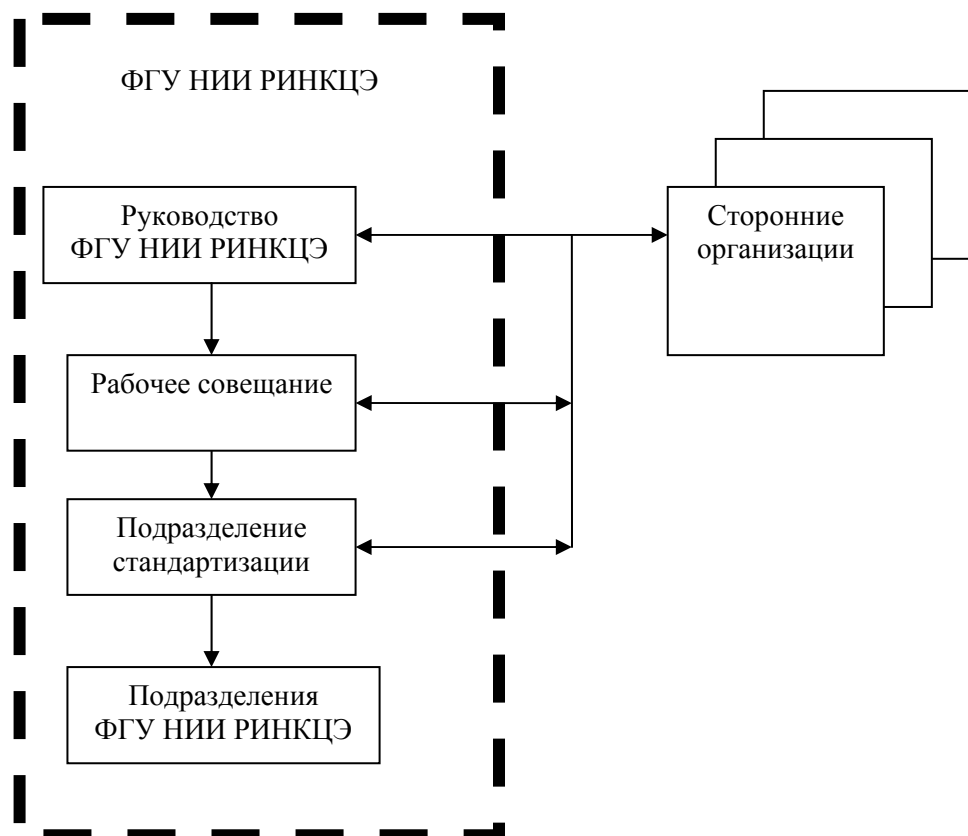


Рис 1. Организационная структура Системы

научно-производственные подразделения ФГУ НИИ РИНКЦЭ; сторонние организации, применяющие стандарты ФГУ НИИ РИНКЦЭ в качестве внутрифирменных документов по стандартизации.

Договор (соглашение) о применении единых стандартов заключается между ФГУ НИИ РИНКЦЭ и одной (или несколькими) сторонней(-ними) организацией(-циями) в случае сотрудничества в каком-либо виде деятельности.

Стадия применения СТО включает в себя следующие этапы (рис. 2):

- распространение СТО;
- использование (эксплуатация) СТО;
- внесение изменений в СТО.

На этапе распространения СТО осуществляется обеспечение пользователей (внутренних и внешних) действующими стандартами организации.

Подразделение стандартизации *ежеквартально* публикует перечень действующих (с учетом внесенных изменений) и аннулированных стандартов организации на сайте <http://stat.extech.ru> в разделе «Документы РИНКЦЭ», подраздел «Стандарты организации».

Подразделение ФГУ НИИ РИНКЦЭ, заинтересованное в использовании СТО, составляет заявку на имя генерального директора ФГУ НИИ РИНКЦЭ, который дает соответствующее указание подразделению стандартизации.

Подразделение стандартизации копирует необходимое количество экземпляров СТО, нумерует их на титульном листе СТО («Экземпляр № ____») и передает руководителю заинтересованного подразделения под расписку.

Сторонние организации обеспечиваются стандартами в соответствии с заключенными Соглашениями о применении единых стандартов по актам приема-передачи.

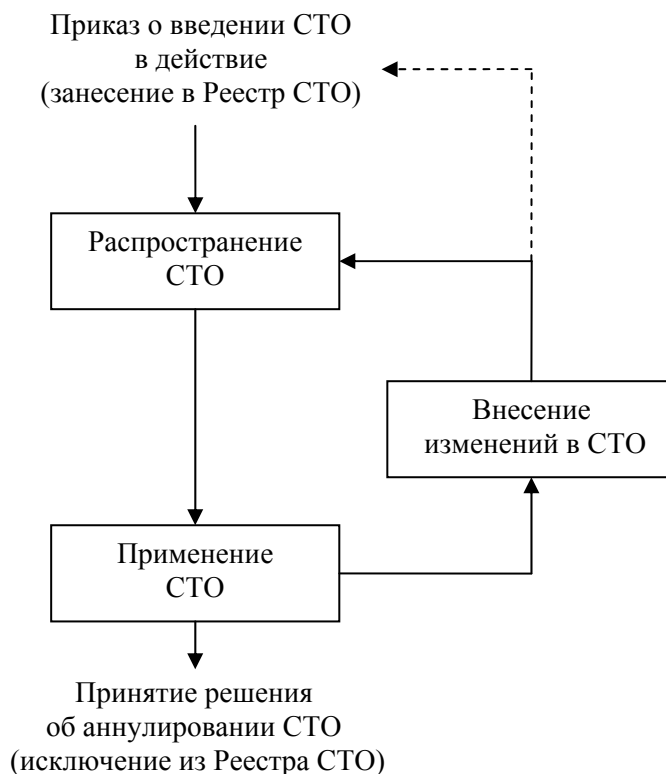


Рис 2. Функциональная структура Системы

На этапе использования (эксплуатации) СТО выполняются следующие работы (процедуры):

- контроль использования СТО;
- сбор и анализ замечаний и предложений пользователей (внутренних и внешних) по используемым СТО;
- оценка применения действующих СТО.

Контроль (внутренний аудит) применения СТО заключается в проверке состояния СТО, наличия их на рабочих местах и использования в практической работе сотрудниками подразделений.

Контроль (внутренний аудит) применения СТО осуществляет подразделение стандартизации.

В процессе использования (эксплуатации) СТО подразделение стандартизации ведет сбор, учет и анализ замечаний (предложений), поступивших от пользователей (внутренних и внешних) этих СТО.

По результатам анализа замечаний (предложений) подразделение стандартизации подготавливает проект решения о целесообразности (нецелесообразности) актуализации СТО, по которому поступили замечания (предложения), и делает соответствующее сообщение на заседании Рабочего совещания по стандартизации.

Рабочее совещание по стандартизации, обсудив представленные материалы по рассматриваемому СТО, рекомендует (не рекомендует) привести содержание СТО в соответствие с изменившимися обстоятельствами (т.е. внести изменения в СТО). Принятое решение утверждает руководство ФГУ НИИ РИНКЦЭ.

Таким образом, разработанная форма Соглашения о применении единых стандартов может иметь следующий вид:

СОГЛАШЕНИЕ

о применении единых стандартов _____ деятельности
между ФГУ НИИ РИНКЦЭ и _____

ФГУ НИИ РИНКЦЭ и _____, именуемые далее Сторонами, во исполнение положений договора о сотрудничестве между Сторонами, признавая, что применение единых стандартов _____ деятельности является основой плодотворного (успешного) сотрудничества согласились о нижеследующем:

Статья 1

Объектом настоящего Соглашения являются фирменные стандарты _____ деятельности, разработанные ФГУ НИИ РИНКЦЭ:

- _____;
- _____;
- _____;

Статья 2

Стандарты _____ деятельности являются интеллектуальной собственностью ФГУ НИИ РИНКЦЭ, и ему принадлежат авторские права на них.

Статья 3

Настоящее Соглашение регулирует основные направления сотрудничества Сторон в области применения стандартов _____ деятельности.

Статья 4

После заключения настоящего Соглашения:

ФГУ НИИ РИНКЦЭ передает по акту приема-передачи другой стороне комплект учтенных стандартов;

Представитель вводит приказом в действие полученные стандарты и передает ФГУ НИИ РИНКЦЭ копию приказа.

Статья 5

Представитель _____ имеет право участвовать в работе Рабочего совещания по стандартизации ФГУ НИИ РИНКЦЭ при обсуждении вопросов (внесение изменений или аннулирование), касающихся полученного комплекта стандартов.

ФГУ НИИ РИНКЦЭ обязуется заблаговременно известить _____ о дате и повестке проводимого заседания Рабочего совещания по стандартизации.

Статья 6

ФГУ НИИ РИНКЦЭ и организация могут подготавливать предложения о внесении изменений в комплект стандартов, являющихся предметом настоящего Соглашения.

Статья 7

Одобренные Рабочим совещанием по стандартизации и утвержденные руководством ФГУ НИИ РИНКЦЭ изменения, внесенные в стандарты, передаются организации по акту приема-передачи.

Статья 8

Спорные вопросы, связанные с применением или толкованием настоящего Соглашения, разрешаются путем консультаций и переговоров Сторон.

Статья 9

Настоящее Соглашение вступает в силу со дня его подписания.

Статья 10

Настоящее Соглашение открыто для присоединения к нему других организаций, разделяющих его.

Статья 11

Настоящее Соглашение действует в течение _____ со дня его подписания. По истечении этого срока Соглашение автоматически продлевается каждый раз на один год, если Стороны не примут иного решения.

Статья 12

Каждая из сторон может выйти из настоящего Соглашения, направив письменное уведомление другой стороне.

От ФГУ НИИ РИНКЦЭ

_____/_____

От _____

_____/_____

Изменения к стандарту разрабатываются при необходимости замены (модификации) отдельных его положений или их фрагментов, если это не влечет за собой искажения результатов деятельности до и после внесения изменений в стандарт.

Действующий СТО подлежит изменению в следующих случаях:

- если его содержание вошло в противоречие с нормативными правовыми актами по национальной стандартизации;
- если его содержание не соответствует современному уровню развития науки и техники и потребностям заказчиков.

Порядок разработки, рассмотрения и утверждения изменений к стандарту аналогичен указанным процедурам при создании нового стандарта.

Подразделение стандартизации осуществляет новое опубликование стандарта и его тиражирование, включающее настоящее и все предыдущие изменения и поправки к этому стандарту, а затем производит замену ранее используемого стандарта на его измененную версию. Изъятые экземпляры устаревшего стандарта подлежат уничтожению.

Экземпляры стандарта, находящегося в эксплуатации в сторонней организации, заменяют на его измененную (актуализированную) версию в соответствии с положениями заключенного Соглашения.

При оценке применения СТО используют следующие понятия: результативность и эффективность.

В ГОСТ Р ИСО 9000-2001 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь» даны следующие определения, относящиеся к этим понятиям:

- результативность — это степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов;
- показатель результативности — это численное выражение результативности деятельности в соответствии с установленной целью;
- эффективность — это связь между достигнутым результатом и использованными ресурсами;
- показатель эффективности — это численное выражение эффективности деятельности в соответствии с установленной целью.

Комплексный анализ показателей результативности и эффективности рассматриваемого вида деятельности позволяет организации выявить возможные недостатки и разработать мероприятия по их устранению.

РИСКИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА И ИХ ОЦЕНКА В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА

В.Л. Горбунов

В статье рассматриваются методы учета и расчета рисков, с которыми сопряжены предпринимательские проекты. Дается описание методики, по которой учитываются риски проекта в программном пакете «АЕ-Project». Приводятся результаты вычисления финансовых потоков с учетом рассмотренных рисков.

Ключевые слова: риск предпринимательского проекта, оценка риска, управление риском, методы оценки риска, способы обеспечения безопасности, программа «АЕ-Project», вероятностная модель проекта.

К настоящему времени в экономической теории не разработано общепринятой и одновременно исчерпывающей классификации рисков, поскольку на практике существует очень большое число их различных проявлений. В силу традиции один и тот же вид риска может обозначаться разными терминами. Кроме того, зачастую, весьма сложно разграничить отдельные виды риска.

Под понятием «риск» обычно понимают возможность (вероятность) такого результата осуществления выбранного способа действий (проекта), при котором поставленная цель не будет достигнута.

Отметим четыре важных момента в этом определении:

- 1) риск рассматривается по отношению к цели, на достижение которой направлены ваши действия;
- 2) риск есть возможность (вероятность) не достичь выбранной цели;
- 3) риск как возможность недостижения цели является следствием объективно существующей неопределенности;
- 4) риск является следствием неверных управленческих решений, не учитывающих эту неопределенность в ходе выполнения проекта.

Риск бизнеса всегда больше нуля и существует объективно, и под риском понимается потенциальная, численно измеримая возможность потери. Риск проекта означает степень опасности для успешного осуществления бизнеса. Понятием риска характеризуется неопределенность, связанная с возможностью возникновения в ходе реализации проекта неблагоприятных ситуаций и последствий, при этом выделяются случаи объективных и субъективных вероятностей.

Таким образом, для предпринимателя вопрос состоит в оценке уровня риска и соизмерении его с реализуемым проектом.

Концепция риска включает в себя два компонента: «оценку риска» и «управление риском».

Оценка риска – это выявление и анализ источников риска, его происхождения и определение масштабов риска в конкретной ситуации.

Управление риском – это разработка рекомендаций или мероприятий, направленных на снижение риска до приемлемого уровня.

Оценка риска предпринимательской деятельности строится на научном, техническом, технологическом, маркетинговом и социологическом изучении объекта как источника риска (рискового потенциала источника), анализе внешних и внутренних факторов риска, определении показателей оценки уровня риска, а также на установлении механизмов или моделей взаимосвязи показателей и факторов риска. Управление риском опирается на технико-технологический и экономический анализ, экономико-математические методы, нормативные регламенты, изучение рынка и другие исследования.

Объектом оценки и управления риском является выполняемый проект.

Внешние и внутренние факторы риска. Факторы риска можно условно разделить на внешние и внутренние.

К внешним относятся факторы, не связанные с деятельностью предприятия. Речь идет о различных политических, экономических и других факторах. В современных условиях России внешние факторы играют существенную роль в общей картине риска.

Внутренние факторы риска возникают в ходе деятельности каждого из участников проекта. Они подразделяются на факторы риска основной и вспомогательной деятельности участников. Первые образуют наиболее заметную и представительную группу – это производственные факторы риска нарушения персоналом технологической дисциплины, неплановые остановки оборудования, аварии, нарушения поставок сырья и комплектующих, экономические преступления и т. д.

К факторам риска вспомогательной деятельности относятся: перебои энергоснабжения, непредвиденное удлинение сроков ремонта оборудования, аварии вентиляционных устройств и систем канализации, нарушение смежниками своих договорных обязательств и т. п.

Если проект связан с инновационной деятельностью, то следует исходить из того, что инновационная деятельность как объект оценки риска обладает рядом особенностей.

Первая из них обусловлена значительной отдаленностью результатов реализации запланированных инновационных проектов. Это обстоятельство существенно осложняет анализ последствий принятых инновационных решений и вынуждает искать индикаторы в области более близких плановых горизонтов. Удаленность результатов делает крайне трудной количественную их оценку. Поэтому при анализе инновационной деятельности к количественным оценкам риска следует относиться весьма осторожно, скорее как качественным индикаторам. Центр тяжести усилий при исследовании риска решений в области инновационной деятельности разумнее перенести от построения сложных моделей к поиску и подробному описанию факторов риска и разработке компенсирующих мероприятий по каждому из них.

Методы оценки риска. Риски в предпринимательстве принято оценивать вероятной суммой финансовых потерь, выраженной в валюте проекта (рублях, долларах), и степенью риска, выраженной в вероятности неосуществления выполняемого проекта, мероприятия или недостижения намечаемого уровня прибыли, доходов или других целей проекта.

В настоящее время на практике используется достаточно широкий спектр приемов и подходов, позволяющих анализировать риски.

В стабильной экономике для оценки факторов риска используются обычно статистически оцениваемые параметры (факторы) и их фиксированные зависимости друг от друга (весовые характеристики факторов). Для нестационарной экономики факторные характеристики риска сами являются объектом выбора и статистической оценки. В этом случае концепция измерения риска не может базироваться на классических вероятностных принципах, использующих возможности неограниченного повторения одних и тех же событий в одних и тех же или сходных условиях. В связи с этим изменяется сам инструментарий измерения (шкалы, показатели, алгоритмы), сужается область применения линейных показателей типа математического ожидания, расширяется область использования субъективных оценок.

Основные методы оценки риска. *Метод экспертных оценок* состоит в возможности использования опыта экспертов в процессе анализа проекта и учета влияния разнообразных качественных факторов.

Метод субъективной вероятности основывается на суждении оценивающего, на его личном опыте, а в итоге является предположением относительно некоторого результата. Можно условно считать данный подход частным случаем метода экспертных оценок.

Метод на основе определения периода (срока) окупаемости инвестиций или срока возврата (возмещения) первоначальных инвестиционных расходов. Используется для возмещения первоначального капитала за счет накопленных чистых потоков реальных денег, генерированных проектом.

Метод аналогий строится на анализе всех имеющихся данных, касающихся осуществления фирмой аналогичных проектов в прошлом с целью расчета вероятностей возникновения потерь.

Метод ставки процента с поправкой на риск позволяет, увеличивая безрисковую ставку процента на величину надбавки за риск (рисковая премия), учесть факторы риска при расчете эффективности проекта. В случае инновационных проектов надбавка за риск может составлять 10–20 %.

Метод критических значений базируется на нахождении тех значений переменных (факторов) или параметров проекта, проверяемых на риск, которые приводят расчетную величину соответствующего критерия эффективности проекта к критическому пределу.

Кроме перечисленных методов и подходов, практически используются следующие:

- построение сложных распределений вероятностей (деревья решений);
- анализ чувствительности (включая методы математического программирования, анализ точки безубыточности и др.);
- анализ сценариев.

Качественная и количественная оценка риска. Подчеркнем еще одно важное обстоятельство: анализ рисков проекта базируется на осуществленном расчете всех его показателей и критериев, так называемом базисном варианте (на основе фактической и прогнозной информации), доказавшем эффективность проекта.

При оценке рисков проекта можно применять как качественный, так и количественный анализ.

Важная специфическая особенность **качественного анализа** инвестиционных рисков состоит в его количественном результате. Процесс проведения качественного анализа проектных рисков не должен ограничиваться только описанием возможных рисков. Провести их инвентаризацию и идентификацию недостаточно. Кроме определения тех или иных конкретных видов рисков данного проекта, необходимо выявить возможные причины их возникновения, провести анализ предполагаемых последствий каждого из неблагоприятных случаев, выработать не только предложения по минимизации, нейтрализации или компенсации выявленных рисков, но и стоимостную оценку как последствий, так и всех «антирисковых» мероприятий.

Первым шагом в проведении качественного анализа проектных рисков является четкое определение (выявление, идентификация, поименование, описание — «инвентаризация») всех возможных рисков проекта. Эта процедура основывается на использовании существующих классификаций рисков. В число проектных рисков обычно включаются такие как: технические, риски участников проекта, политические, юридические, финансовые, маркетинговые, экологические, военные, строительно-эксплуатационные, риски обстоятельств непреодолимой силы и др.

В инвестиционном проектировании мера ожидаемой стоимости должна всегда применяться в комбинации с мерой вариации, такой как стандартное отклонение. Как правило, производимые во время реализации проекта затраты требуют осуществления финансовых вложений не одновременно, а в течение определенного, достаточного длительного промежутка времени. Такое положение вещей дает менеджеру возможность проводить переоценку вложений инвестора, оперативно реагировать на изменение конъюнктуры реализации проекта. Риск по проектам, при реализации которых инвестирование средств происходит в течение длительного периода времени, также часто оценивается с помощью дерева решений. При этом менеджеры могут значительно сократить риск реализации проекта, если структура дерева принятия решений будет иметь больше, чем одну точку принятия решений. И даже если реализация проекта началась, отказ от проекта и прекращение производства могут значительно сократить риск.

Моделирование по методу Монте-Карло (Monte-Carlo Simulation) позволяет построить математическую модель для проекта с неопределенными значениями параметров, и, зная веро-

ятностные распределения параметров проекта, а также связь между изменениями параметров (корреляцию), получить распределение доходности проекта.

Применение метода Монте-Карло требует использования специальных компьютерных математических пакетов.

Анализ проектных рисков является неотъемлемой частью комплексной экспертизы проекта и служит мощным инструментом для принятия верного решения.

Основные способы обеспечения экономической безопасности бизнеса путем управления уровнем риска. Многообразие этих способов можно объединить в несколько групп:

- 1) уклонение от риска;
- 2) локализация риска;
- 3) диссипация (распределение) риска;
- 4) компенсация риска.

Уклонение от риска в предельном случае есть полный отказ от проектов или решений хоть немного рискованных.

Главным способом уклонения от риска можно считать передачу риска страховой компании (компаниям – если страхуются различные фазы и этапы инвестиционной деятельности). Разумеется, за уменьшение риска надо платить, следовательно, здесь возникает проблема определения границы эффективных затрат (расходов) на предотвращение риска, выход на которую приведет к снижению эффективности проекта.

На практике уклонение от риска чаще реализуется в форме предпочтения в пользу менее рискованных или почти безрисковых проектов. При этом следует иметь в виду известные высказывания о том, кто пьет, а кто не пьет шампанское, и о том, что риск – благородное дело. Практика показывает, что чем значительнее возможный результат, тем с большим риском связано решение о принятии данного проекта к реализации. В этом смысле собственно реализацию проекта можно интерпретировать как совокупность регулярных процедур уменьшения начального риска проекта.

В частности целесообразно отказаться от услуг не вполне надежных поставщиков или от заказчиков, не соблюдающих сроков платежей, в пользу более надежных, хотя и не удовлетворяющих по каким-то иным параметрам. Анализ исполнительности поставщиков и потребителей следует проводить постоянно, так же как и поиск новых контрагентов.

Локализацию риска или его последствий можно осуществить, например, путем выделения или создания самостоятельного (так называемого, венчурного) малого предприятия для реализации принятого инновационного проекта. То есть сосредоточение деятельности, связанной с повышенным риском в пределах небольшого дочернего хозяйствующего субъекта. Этот способ уже давно апробирован в мировой практике крупных фирм при освоении новых видов продукции или организации нового вида услуг, когда перспективы успеха не поддаются детальному анализу, а риск вовлечения большой компании в финансовые трудности достаточно велик.

Диссипацию (распределение) риска можно применять как во времени, так и «в пространстве».

Распределение риска по времени можно использовать, если проект позволяет выделять последовательные и достаточно четко разграничиваемые этапы. В этих случаях для каждого из вычлененных этапов предусматривают свои меры компенсации риска, что может оказаться менее дорогостоящим.

Что касается способов диссипации риска «в пространстве» производства и потребления, то их известно несколько:

а) диверсификация деятельности, то есть работа одновременно на нескольких товарных рынках, когда неудача на одном из них может быть компенсирована успехами на других;

б) распределение риска между смежниками – участниками производственного процесса посредством заключения многостороннего договора или заключения множества двусторонних договоров, фиксирующих ответственность участников в случае неудачи;

с) дробление рынка сбыта, то есть увеличение количества потребителей продукции и распределение поставок между ними так, чтобы отказ нескольких из них от покупок не сорвал производственную программу в целом;

д) дробление рынка поставщиков с той же целью.

Компенсация риска – наиболее сложный и тонкий инструмент обеспечения безопасности предпринимательской деятельности. Возможные пути его реализации основаны на создании системы материальных и/или информационных резервов, составления планов их развертывания.

При использовании программы «АЕ-Project» вероятность рисков и величина риска вычисляются на каждый момент проекта и могут быть представлены в виде графиков или цифровых значений.

Для определения величины коммерческих рисков определяются все случайные величины, принимающие участие в реализации проекта. Примером таких случайных величин могут служить планируемые объемы реализации продукции, планируемые цены на закупаемые товары и комплектующие изделия, планируемые расходы на коммунальные услуги и т.д. Оценить характеристику одного случайного параметра обычно удается довольно легко. В качестве характеристик случайных величин используются их математическое ожидание и дисперсия. Для вычисления этих параметров применяются максимальное и минимальное значение случайной переменной. Предполагая, что внутри определенного диапазона случайной величины, ее вероятность распределяется по закону, близкому к нормальному, можно определить среднее квадратическое отклонение (СКО) как одну шестую часть разницы между максимальным и минимальным значением параметра. Среднее значение переменных (значения входных параметров бизнес-процесса) задается во входных данных проекта. К случайным величинам отнесены все данные, характеризующие себестоимость товара или услуги, цена реализации, все компоненты постоянных и переменных затрат. Для этих характеристик проекта вводятся три значения: наиболее вероятное (которое принимается за математическое ожидание), максимальное и минимальное. По введенным максимальному и минимальному значениям определяется дисперсия случайной величины.

Использование дисперсии в практических расчетах и ее интерпретация требуют известных навыков. Пожалуй, удобнее всего использовать сравнение дисперсий при обработке данных о конкретных одноименных показателях за различные периоды или по разным сферам и сегментам рынка. СКО исчисляется в отличие от дисперсии в той же размерности, что и сама случайная величина. Может, именно это послужило причиной его широкого применения для характеристики отклонений и вероятностной оценки поведения случайной величины. В частности, среднее квадратическое отклонение имеет чрезвычайно важное значение для критериальной характеристики так называемого принципа практической уверенности.

Среднее квадратическое отклонение позволяет определить количественные интервалы принципа практической уверенности в виде «*правила трех сигм (СКО)*»: если случайная величина распределена нормально, то абсолютная величина ее отклонения от математического ожидания не превосходит утроенного среднего квадратического отклонения. Таким образом, зная среднее квадратическое отклонение, можно с достаточной уверенностью сказать, что все рассеивание данной случайной величины укладывается в интервал $M(x) \pm 3 \cdot \text{СКО}(x)$.

Вероятность того, что значение случайной величины будет находиться в этом интервале при нормальном распределении и частоте, равна 0,9973. Вероятность того, что абсолютная величина отклонения превысит утроенное среднее квадратическое отклонение, очень мала (0,0027). Это может произойти лишь в 0,27% случаев.

Такая надежность в экономических, в частности в ценностных расчетах, в рыночных условиях в основном бывает не нужна, поскольку руководство предприятия в ходе контроля за финансово-хозяйственной деятельностью может корректировать принимаемые решения. Поэтому в предпринимательской деятельности надежнее пользоваться принципом разумной уверенности или принципом разумного риска.

Принцип разумной уверенности или разумного риска предпринимательской деятельности означает, что в принятии решения руководствуются таким соотношением вероятностей осуществления и неосуществления события, при котором примерно 2/3 шансов благоприятствует успеху и 1/3 шансов ему не благоприятствует.

Неблагоприятная треть шансов является стимулятором для рассмотрения и принятия мер по предотвращению рисков.

Этому правилу при нормальном распределении соответствует интервал значений случайной величины, равный отклонению от математического ожидания в пределах среднего квадратического отклонения, то есть $M(x) \pm \text{СКО}(X)$.

Для экономиста часто бывает привычнее пользоваться для характеристики отклонений процентными соотношениями.

Коэффициент вариации при нормальном распределении вероятностей характеризует интервал отклонения случайной величины при вероятностном исходе, соответствующем 2/3 шансов «за» и 1/3 шансов «против» в процентном отношении к математическому ожиданию. Это привычное для экономиста процентное выражение вероятностных отклонений. Поэтому можно считать, что коэффициентом вариации в ценностных расчетах целесообразно и необходимо пользоваться, он дает вероятностную базу для экономических расчетов.

Значения выходных характеристик производственного процесса определяются как результаты вычислений с характеристиками случайных процессов. Наиболее распространенный вид вычислений — сумма и произведение случайных величин.

При определении значений сумм и произведений случайных величин использованы следующие зависимости для выполнения преобразований:

Для суммы случайных величин x, y математическое ожидание M и дисперсия D :

$$M(x+y) = M(x) + M(y),$$

$$D(x_1+x_2+\dots+x_n) = D(x_1) + D(x_2) + \dots + D(x_n).$$

Для произведения случайных величин: если $M = xy$, $M(xy) = M(x) \cdot M(y)$, $D(M) = dM/dx \cdot D(y) + dM/dy \cdot D(x)$, где dM/dx и dM/dy — соответственно производные переменной M по аргументам x и y .

Поскольку выходные параметры производственных процессов представляют собой композицию многих случайных переменных, с большой долей достоверности можно предположить, что выходные параметры таких процессов будут подчиняться нормальному закону распределения.

Например, в качестве выходной формы программы «АЕ-Project» предлагается вероятность распределения доходов на каждый отчетный период. Пример такого графика представлен на рис. 1.

В соответствии с представленным графиком, на 10-м месяце проекта появляется вероятность отрицательного значения баланса доходов и расходов. Величина максимального риска определяется в соответствии с графиком как точка начала кривой интегральной вероятности и в данном случае равна 2164 тыс. руб., а вероятность получения отрицательного значения величины дохода определяется значением интегральной вероятности, соответствующей нулевому значению доходов (в данном примере 11 %).

Полученное значение риска относится к коммерческим рискам проекта, связанным со всеми случайными процессами, параметры которых были определены при вводе исходных данных проекта в программу «АЕ-Project» (стоимость материалов, комплектующих, услуг и реализуемых товаров, объем продаж и т. д.). В случае критического значения риска в каком-либо периоде проекта следует произвести корректировку исходных данных, направленную на изменение тех составляющих проекта, которые приводят к высокому значению риска. Эта корректировка может свестись к перераспределению ресурсов проекта с одного вида деятельности, обуславливающего высокое значение выходных рисков, на другие, менее рискованные.

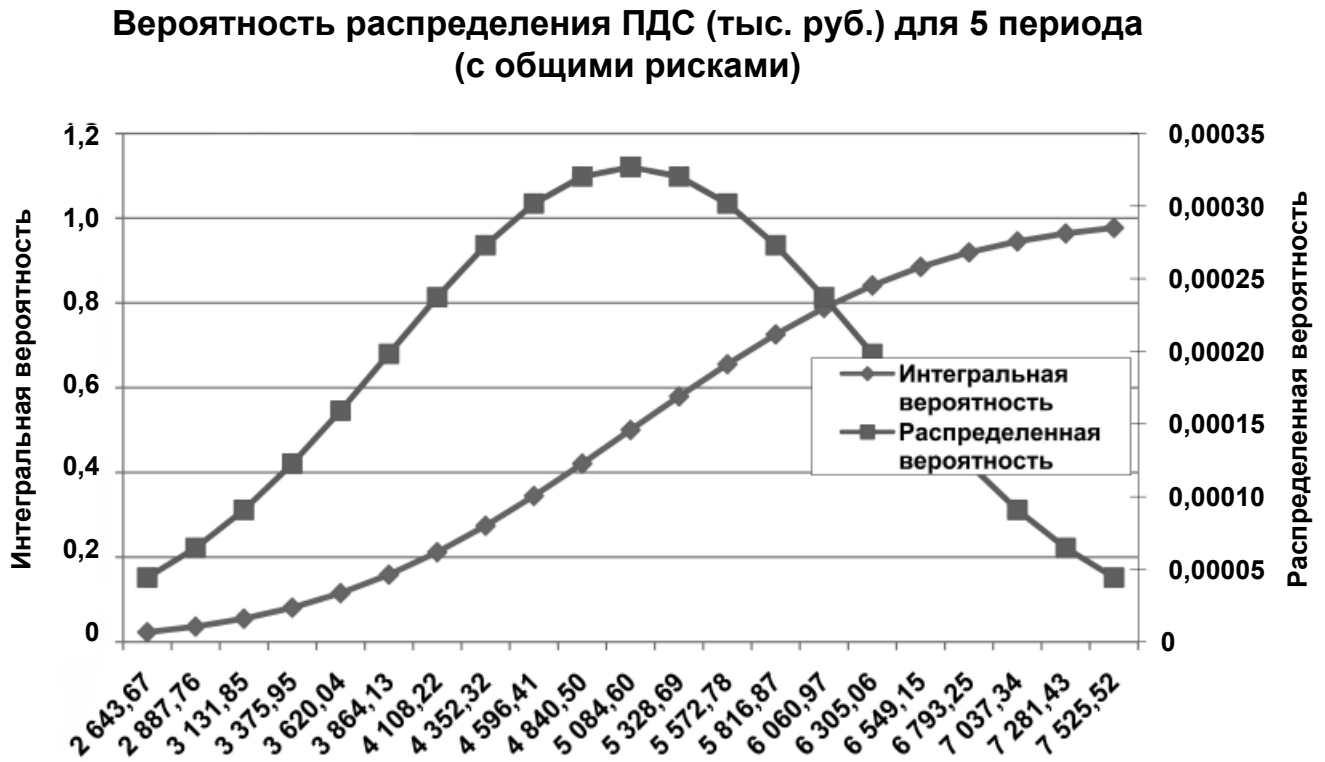


Рис. 1. Форма отчета для оценки рисков проекта в программе «АЕ-Project»

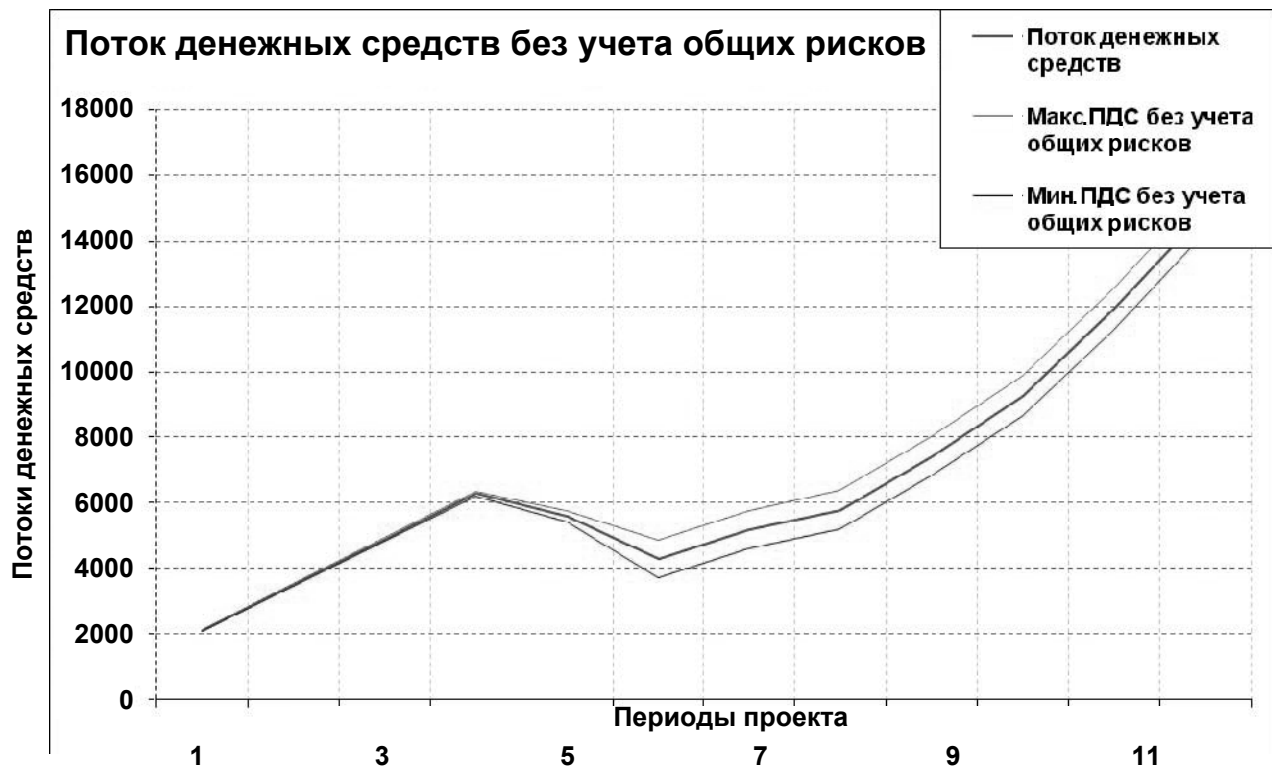


Рис. 2. Форма отчета по коммерческим рискам проекта

Общие риски проекта

Месяц	Риски	Вероятность наступления, %	Оценка ущерба, тыс. руб	Категория рисков
1	Неправильное оформление заявочных документов	5	500	Технические
2	Неправильные исходные теоретические расчеты и оценки	5	99	Технические
2	Отсутствие необходимой технологической базы	10	100	Орг.-технол.
2	Отсутствие необходимой элементной базы	10	50	Технические
2	Высокая стоимость комплектующих	5	100	Орг.-технол.
2	Отрицательный результат теоретического обоснования идеи	5	50	Технические
3	Невозможность технической реализации идеи	2	100	Технические
3	Выявление экологических проблем	5	5000	Экологические
3	Отсутствие необходимых производственных мощностей	10	10	Технические
3	Плохое качество выполнения работ субподрядчиками	10	100	Орг.-технол.
3	Недостаточная квалификация участников проекта	5	30	Орг.-технол.
4	Затруднения с защитой интеллектуальной собственности	10	50	Технические
4	Ошибки в стратегии организации серийного производства	10	20	Орг.-технол.
5	Несанкционированное использование идеи	10	50	Технические
5	Снижение качества разработок	10	50	Технические
5	Задержка выполнения этапов	20	1000	Орг.-технол.
5	Срыв договоренности о поставке датчиков на серийные изделия	5	1	Технические
6	Снижение качества разработок	10	5	Технические
6	Увеличение стоимости наемного труда	10	50	Финансовые
7	Появление конкурирующих технологий	20	1000	Орг.-технол.
8	Увеличение затрат на проект	20	2000	Финансовые
10	Внеэкономический риск (возможность введения ограничений на торговлю и поставки, закрытия границ и т.п.)	10	50	Форс-мажорные
11	Неопределенность политической ситуации, риск неблагоприятных социально-политических изменений в стране или регионе. Неполнота или неточность информации о динамике технико-экономических показателей, параметрах новой техники и технологии	5	10000	Политические

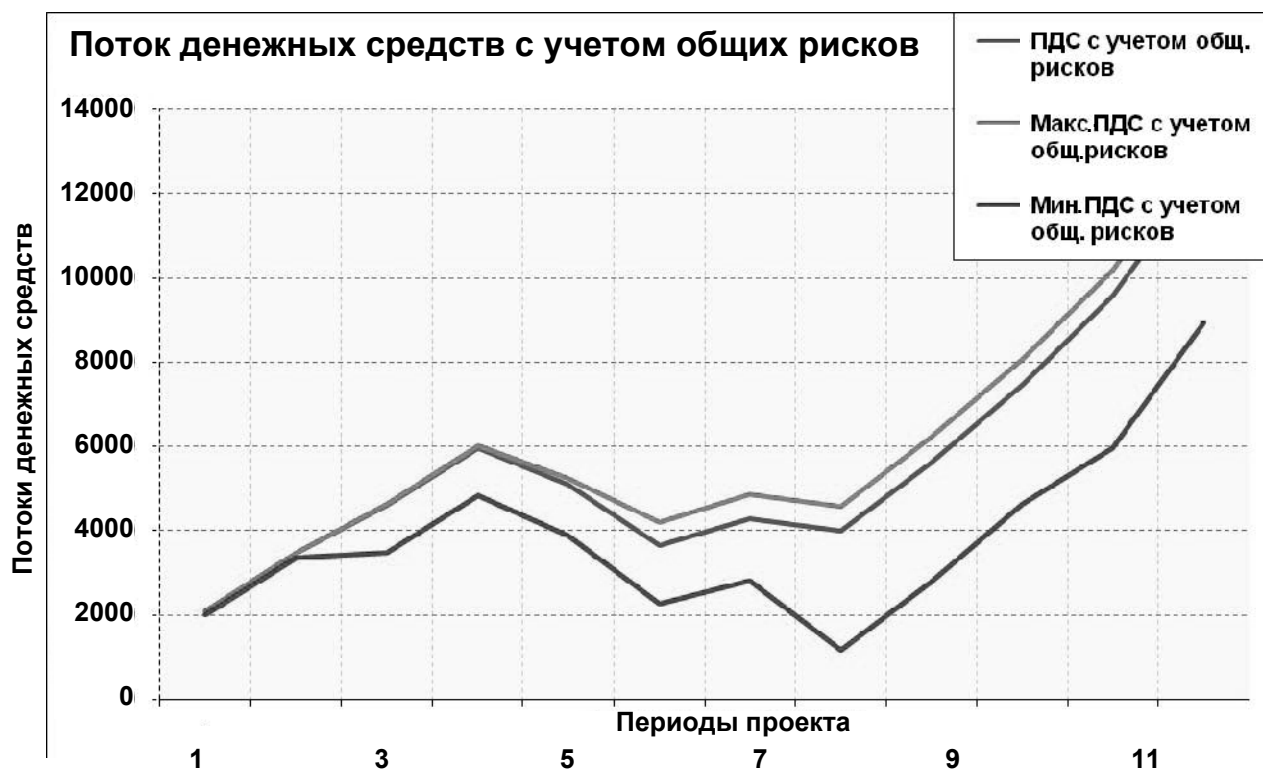


Рис. 3. Форма отчета с учетом всех рисков проекта

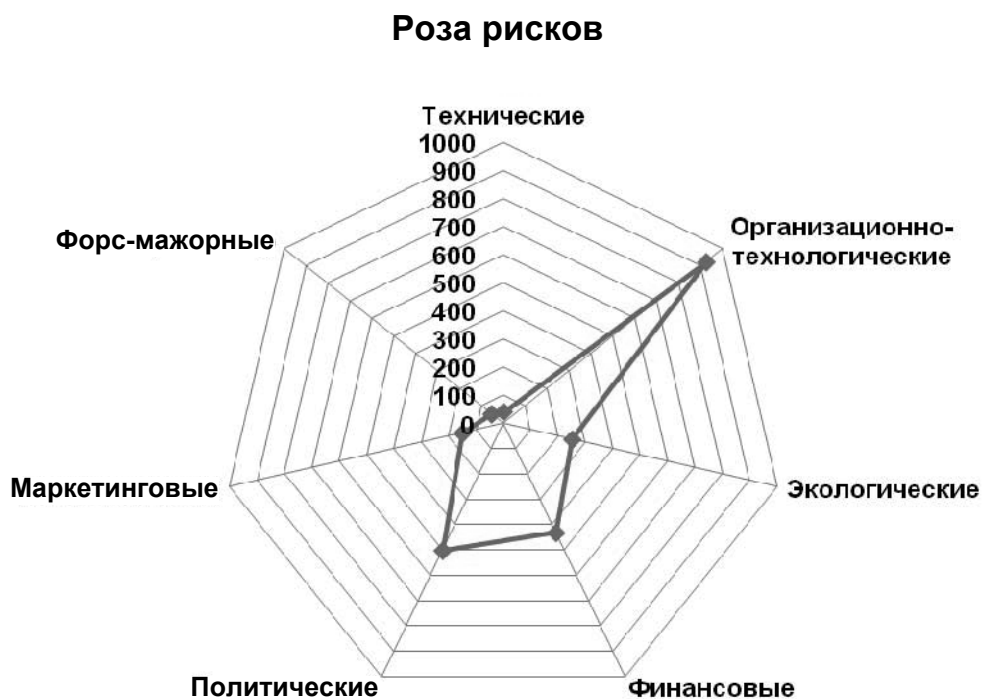


Рис. 4. Распределение рисков по категориям

Кроме расчета коммерческих рисков, программой «АЕ-Project» предусмотрен учет остальных групп общих хозяйственных и финансовых рисков.

Для определения величины этих рисков используется форма, в которую авторы проекта вносят основные данные по анализируемому риску (определение риска, вероятность его возникновения, возможная величина финансового убытка, период, для которого возможно возникновение рассматриваемого риска). Фрагмент таких данных представлен в таблице.

По введенным данным рассчитывается математическое ожидание ущерба от каждого из рассматриваемых видов риска и величина его дисперсии.

$$M = (\text{Вероятность наступления}) \cdot (\text{Величина ущерба}) / 100$$

$$D = M^2 \cdot (1 - \text{Вероятность наступления}) + (\text{Величина ущерба} - M)^2 \cdot (\text{Вероятность наступления}).$$

По полученным для каждого периода проекта значениям M и D строятся графики распределения потока денежных средств проекта, в которых отмечаются наиболее вероятное значение баланса денежных средств и предельные минимальное и максимальное значение этого показателя с учетом рассматриваемых рисков. В программе имеется возможность отдельно рассмотреть влияние коммерческих рисков (рис. 2) и тот же баланс с учетом введенных общих рисков и их характеристик (рис. 3), а также распределение значений рисков по категориям (рис. 4).

Точное значение вероятности достижения дохода в каком-либо интервале значений может быть определено из анализа диаграмм распределения финансовых доходов на этот период (рис. 1), формируемых программой «АЕ-Project».

Для уменьшения финансовых ущербов от рисков разрабатываются мероприятия, изменяющие вид рассмотренных диаграмм. При этом производится оценка затрат на проведение мероприятий по снижению уровня риска и выполняется пересчет влияния риска в новых условиях. Например, в рассмотренном графике (рис. 3) наиболее критическим является восьмой период, когда нижняя кривая приближается к минимальному значению. На этот показатель влияют риски, которые относятся к восьмому периоду. Из них наиболее существенным является риск, связанный с увеличением затрат на проект, который формирует математическое ожидание потерь в 2000 тыс. руб., и вероятность этого риска равна 20 %. Для уменьшения этого риска можно порекомендовать организацию дополнительного контроля за ресурсами проекта, что потребует финансовых вложений в предшествующие периоды, но приведет к уменьшению показателей риска в восьмом периоде проекта.

Использование компьютерных моделей бизнеса в программах «АЕ-Project» и ей подобных позволяет в ходе выполнения проекта уточнять значение рисков и в соответствии с уточненными данными принимать новые управленческие решения. Например, при создании проекта строится модель бизнеса на весь период его выполнения и неопределенности первых месяцев влияют на неопределенности конечных результатов проекта. По истечении нескольких первых месяцев конкретизируются все случайные величины начального интервала времени и неопределенность конечных значений для конца проекта уменьшается. В соответствии с новыми значениями конечных результатов проекта и новыми значениями рисков и неопределенности могут приниматься новые управленческие решения по проекту. Такая возможность предполагает непрерывное использование программных моделей бизнеса в течение всего времени выполнения проекта.

АКТИВНЫЕ МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЕРСОНАЛА В УСЛОВИЯХ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Е.В. Емельянова

Статья посвящена раскрытию возможностей одного из современных подходов к совершенствованию человеческих ресурсов — развитию компетенции персонала с помощью активных методов обучения в рамках действующего предприятия. Предложенный инструмент нацелен на развитие деловой репутации и решение актуальной проблемы управления стоимостью компании.

Ключевые слова: стоимость, управление стоимостью, человеческие ресурсы, методы обучения персонала, развитие деловой репутации, компетенция, компьютерная бизнес-имитация.

Основой деятельности каждой компании является ее квалифицированный персонал. Грамотная управленческая деятельность определяет успех предприятия на рынке, качество институциональных и структурных изменений, способность к адаптации в жесткой конкуренции и выживанию в условиях финансового кризиса.

В очередном рейтинге глобальной конкурентоспособности 2007–2008 гг., опубликованном Всемирным экономическим форумом в ноябре 2008 г., Россия занимает 58-е место среди 117 стран. Из 12-ти факторов конкурентоспособности как явных преимуществ экономики России выделялись следующие: макроэкономическая стабильность, высшее образование, гибкость рынка труда, размер рынка и часть индикаторов, характеризующих «инновационный потенциал». По фактору «высшее образование» слабые стороны связаны с качеством образования в области менеджмента, а также с корпоративным обучением и повышением квалификации. Ключевыми пунктами по-прежнему остаются излишний академизм и оторванность от практики [1].

На этом фоне сегодня все больше компаний выбирают внутрифирменное обучение и развитие персонала, которое рассматривается как процесс приобретения работниками новых знаний, способностей, ценностей и мотиваций, способствующих активизации профессиональной деятельности для решения новых стратегических задач организации [2]. Что, в свою очередь, ведет к созданию высокой деловой репутации.

Внутрифирменное обучение позволяет:

- учитывать потребности конкретного бизнеса, цели и задачи, стоящие перед предприятием;
- сократить сроки обучения и минимизировать отрыв от рабочего процесса (обучение в условиях действующего предприятия);
- ориентироваться на компетенции персонала, а не на знания;
- готовить управленческие команды;
- минимизировать затраты.

В рамках внутрифирменного обучения специалисты в области управления человеческими ресурсами ведут поиск комплексных инструментов их развития, разрабатывают инновационные технологии обучения.

Инновационная образовательная технология сочетает в себе такие связанные составляющие, как:

1. Содержание, которое передается обучающимся, предполагает не столько освоение предметных знаний, сколько развитие *компетенций*, адекватных бизнес-практике. Под компетенцией понимается совокупность знаний работников, их навыков, способностей, ценностей и норм поведения, определяемых целями организации и заданностью конкретной ситуации [3].

2. Современные методы обучения – это активные методы формирования и развития компетенций, которые большое внимание уделяют именно практической основе передаваемых слушателям знаний, навыков и умений.

3. Современную инфраструктуру (технические средства) обучения, которая включает в себя информационную, технологическую, организационную и коммуникационную составляющие [2].

Один из важных подходов к развитию человеческих ресурсов – развитие компетенций персонала с помощью активных методов обучения в рамках действующего предприятия.

В настоящее время среди активных методов обучения распространены: тренинги, программированное обучение, групповые обсуждения, деловые (управленческие) и ролевые игры, бизнес-симуляции (*business simulations*), рассмотрение практических ситуаций (*case study method*), работа в проектных временных коллективах (*project-based method*), наставничество, ротация и др.

Однако многие корпоративные центры обучения отмечают, что максимального эффекта можно добиться, только комбинируя разные методы. Одним из примеров такой комбинации методов развития персонала, заслуживающих особенного внимания, изучения и внедрения, является деловая игра – компьютерная бизнес-имитация (симуляция). Она позволяет сотрудникам совместить получение теоретических знаний, их практическое применение, работу в команде, консультации профессионального тренера-коучера.

Идея использования имитационных моделей в процессе обучения впервые была реализована в военной сфере США (тренажеры для подготовки пилотов – *flight simulators*), откуда она перекочевала в бизнес-образование. Первые управленческие имитационные модели были разработаны в университете *Carnegie Mellon* (Питсбург) в 1958 г.

В основе имитационных методов обучения лежит модель, построенная на основании норм и правил реальной практической деятельности. Принимая участие в имитационной игре, учащийся получает возможность освоить профессиональные процедуры и инструменты работы, а также сформировать представление о целостном устройстве определенной сферы деятельности. У нас этот метод часто называют «симуляцией», «симулятором» или «имитационной игрой» [2].

Преимущества компьютерной бизнес-имитации (далее КБИ) состоят в том, что создается виртуальная модель собственной компании с учетом ее миссии, стратегии, тактики, бизнес-процессов, специфики и потребностей. К разработке (наполнению) бизнес-имитации привлекаются, в первую очередь, сотрудники компании. Являясь моделью реальной организации, КБИ дает возможность значительно сократить операционный цикл и тем самым продемонстрировать участникам, к каким конечным результатам приведут их решения и действия, в минимально короткий срок отработать большое количество ситуаций. Все управленческие решения принимаются в режиме реального времени, и игроки сразу же получают комментарии консультанта по качеству принятого решения. КБИ позволяет отработать методы командной работы и провести оценку компетенций, например, «работы в команде», «убедительной коммуникации», «построения взаимоотношений», «лидерства», «анализа проблем», «коммерческого мышления», «системности мышления» и др.

Имитационные формы развития сотрудников становятся все более востребованными в корпоративном обучении: появляется возможность испытывать те или иные виды социальной и профессиональной деятельности в безопасных обстоятельствах с точки зрения рисков, издержек и санкций в случаях неоптимального поведения. Это дает возможность предприятиям повысить стоимость деловой репутации.

Предложенный метод развития компетенций персонала был реализован в ряде российских компаний (Центр профессиональной подготовки АНО «Рабочие нового поколения», ОАО «Тонус», ОАО «Группа ГАЗ», ФК «Уралсиб») в связи с внедрением новых систем качества: производственной системы Тойоты – *Toyota Production System (TPS)*, системы менеджмента качества в соответствии с международными стандартами ИСО 9001-2001. В условиях прове-

денных изменений в ФК «Уралсиб», в ОАО «Группа ГАЗ», ОАО «Тонус» одним из актуальных направлений развития персонал стала тема «Управление изменениями».

HR-специалисты (специалисты в области управления человеческими ресурсами) выбрали наиболее эффективный инструмент развития и обучения персонала этих компаний.

Таким инструментом, после сравнения различных методов активного обучения в рамках действующего предприятия по критерию «эффективность обучения – затраты на обучение – время», стала компьютерная бизнес-имитация. Она позволила обучить максимальное количество сотрудников различным вариантам проведения организационных изменений.

Внедрение системы управления компетенциями персонала, проведение бизнес-имитаций в российских компаниях способствовали получению следующих положительных результатов:

- сформирована непрерывная система развития компетенций персонала, основанная на разработанной в компании модели компетенций;
- системное и постоянное проведение бизнес-имитаций позволило обеспечить подготовку персонала для внедрения системы менеджмента качества в соответствии с международными стандартами ИСО 9001-2001, производственной системы Тойоты;
- в свою очередь, внедрение систем качества способствовало повышению качества и конкурентоспособности продукции, снижению затрат, увеличению объема продаж продукции, усилению положения предприятия на рынке, его деловой репутации, увеличению рентабельности.

В последнее время крупные компании все шире используют инновационные технологии для подготовки действующих менеджеров и для отбора наиболее талантливых студентов. Например, «L'Oreal», «Danone», «Siemens» и «Westdeutsche Landesbank» уже 5–10 лет активно реализуют «симуляционные» обучающие проекты и в сетевом (через Интернет) и очном формате.

Список литературы

1. **The Global Competitiveness Report 2007–2008.** World Economic Forum. URL: www.weforum.org.
2. **Шоптенко В.** Инновации в бизнес-обучении // Менеджер по персоналу. 2008. № 2.
3. **Макарова И.К.** Управление человеческими ресурсами: пять уроков эффективного HR-менеджмента. 2-е изд. М.: Дело, 2008.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОБЫТИЙНОГО ПОДХОДА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМОЙ ПОДДЕРЖКИ ГРАНТОВ ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

О.В. Фахурдинов

В статье рассматриваются принципы управления информационной системой поддержки грантов Президента РФ. Приведен порядок проведения конкурса на гранты Президента РФ и указаны преимущества использования событийного подхода при управлении системой. Также рассмотрены программно-технические средства, позволяющие применять событийный подход на практике.

Ключевые слова: гранты, конкурс, конкурсный цикл, информационная система, событие, событийный подход.

Одной из наиболее сложных и одновременно наиболее комплексно и технологически проработанных систем, создаваемых в ФГУ НИИ РИНКЦЭ, является система грантов Президента РФ для поддержки молодых российских ученых и ведущих научных школ.

Выделение грантов Президента РФ происходит на конкурсной основе. Особенностью разработки системы поддержки конкурсов, подобных конкурсу на гранты Президента РФ, является цикличность проведения конкурсов. Конкурс на гранты Президента РФ — это не однократное мероприятие, а проводящееся с определенной периодичностью (в настоящее время ежегодно для кандидатов и докторов наук и раз в два года для научных школ). Отсюда следует, что невозможно однократно создать систему с тем, чтобы она в дальнейшем работала без поддержки, ведь изначально неизвестны даты проведения этапов конкурса в каждом следующем году, а кроме того, могут меняться требования к документации и общий порядок проведения конкурса. Таким образом, необходимо осуществлять контроль над системой, который может варьироваться от простых однократных действий по наступлению каждого нового этапа конкурса до переработки отдельных форм и даже целых подсистем с учетом изменившихся реалий конкурса.

Для лучшего понимания задач, которые необходимо было решить при разработке системы поддержки грантов Президента РФ, рассмотрим подробнее порядок проведения этого конкурса.

Конкурс состоит из трех крупных этапов (рис. 1): заявочной кампании, этапа финансирования и отчетной кампании. Так как победители конкурса получают грант в течение двух лет, то во второй год для них повторяются второй и третий этапы.

Заявочная кампания. До недавнего времени конкурсное соискание грантов по государственной поддержке молодых российских ученых и ведущих научных школ объявлялись Федеральным агентством по науке и инновациям совместно с Советом по грантам Президента Российской Федерации. В настоящее время в соответствии с Указом Президента РФ от 4 марта 2010 г. № 271 функции Федерального агентства по науке и инновациям переданы Министерству образования и науки Российской Федерации, включая работу по проведению конкурсов на соискание грантов Президента РФ для молодых ученых и ведущих научных школ. Во время заявочной кампании осуществляется сбор заявок участников конкурса. Заявка включает в себя сведения о грантосоискателе, его научном исследовании, предварительные календарный план и смету расходов. По окончании приема заявок на соискание гранта проводится их экспертиза, а затем проходит заседание экспертной комиссии Совета по грантам Президента РФ, в ходе которого определяются победители конкурса.

Финансирование. На данном этапе формируется комплект документов, включающий договора, заключаемые между грантодателем, грантополучателем и организацией, в которой будет проводиться исследование, поэтому необходимо уточнить реквизиты организации, в ко-

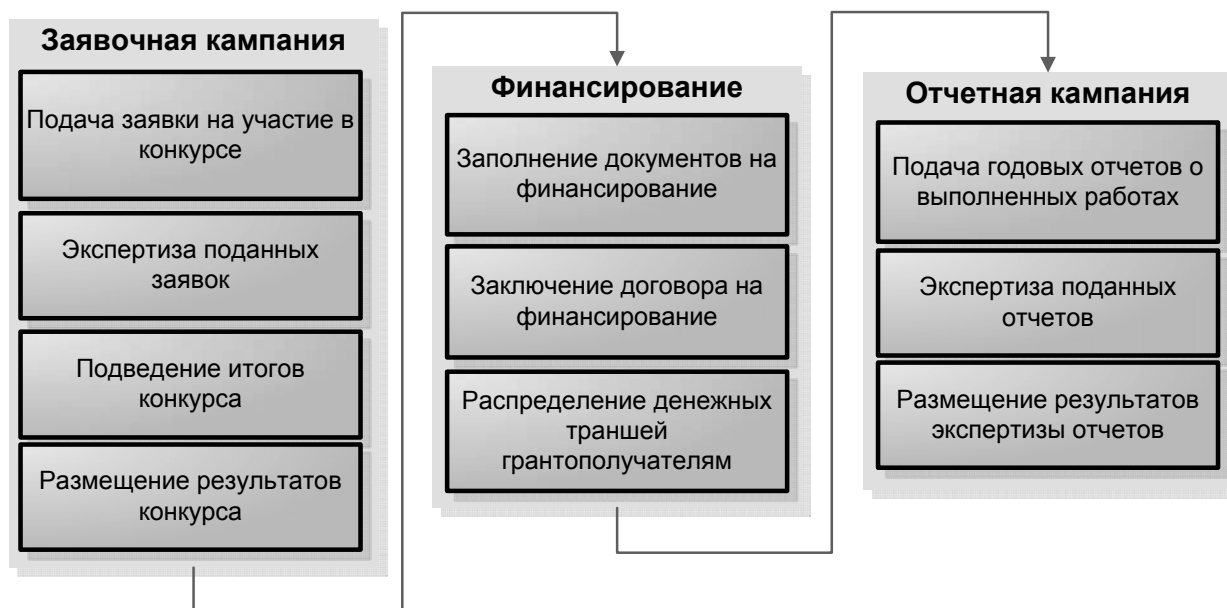


Рис. 1. Конкурсный цикл

торой работает победитель конкурса. Между грантополучателями, заключившими договор, распределяются финансовые активы, выделенные государством. Денежные средства переводятся на счет организации, которая в свою очередь выдает их грантополучателю.

Отчетная кампания. В конце каждого года (по завершению этапа работы или всей работы в целом) проводится отчетная кампания. Грантополучатели обязаны предоставить документацию: финансовый и научный отчеты. По поданной отчетной документации производится экспертиза, результаты которой учитываются Советом по грантам Президента РФ при принятии решения о дальнейшем финансировании научного исследования ученого или научной школы.

Итак, конкурс на гранты Президента РФ проходит с некоторой периодичностью, а каждый проводимый конкурс, в свою очередь, включает в себя несколько последовательных этапов его проведения. В связи с этим цикличным и многоэтапным характером конкурса при разработке системы необходимо было подобрать адекватные средства, позволяющие наиболее эффективно, требуя приложения минимальных усилий, подготавливать систему к новому циклу конкурса и каждому новому этапу конкурса. Фактически разработка интерактивной системы поддержки проведения конкурса являлась инновационной задачей, до этого сбор и обработка заявок осуществлялись в ручном, бумажном, а не электронном режиме, поэтому понимание принципов, по которым должно производиться управление системой, приходило непосредственно в ходе ее разработки. При этом, ключевым моментом при проектировании системы было решение о создании персональных страниц участников конкурсов и вывод на эти страницы всех сообщений системы, относящихся к текущему моменту времени. Изначально подготовка к новым циклам и отдельным этапам конкурса проводилась путем внесения напрямую в исходные коды изменений, связанных с проведением нового этапа. Работа по доработке системы велась локально, и необходимо было обновлять рабочую интернет-версию системы в тот момент, когда начиналось проведение очередного этапа. Разумеется, очень скоро проявилась неэффективность такого подхода, поскольку постоянно возрастала сложность исходных кодов системы, да и ее обновление в рамках подготовки к новому этапу могло осуществляться только высококвалифицированными специалистами, хорошо знакомыми с системой. Поэтому было необходимо пересмотреть подход к управлению конкурсным циклом системы поддержки грантов Президента РФ.

Естественным решением оказалось использование неких триггеров, то есть информационных блоков, которые определяют параметры проведения очередного этапа конкурса, но для момента начала этапа конкурса «выключены» — не оказывает влияния на систему. Каждый такой триггер, по сути, отражает событие, происходящее в системе. Этими событиями могут быть приведенные выше основные этапы конкурса — заявочная кампания, финансирование и отчетная кампания. Помимо них также были выделены события объявления результатов конкурса, объявления результатов экспертизы, перечисления денежных траншей грантополучателям. Таким образом, для управления системой поддержки грантов Президента РФ был применен событийный подход. При этом в плане программирования применяется обычный объектно-ориентированный подход с использованием языка программирования php в связке с базой данных mysql. Однако, подобно тому, как при событийном программировании вычисления активизируются в результате некоторого события в системе и являются реакцией на произошедшее событие, изменяя локальные характеристики системы, в данном случае при наступлении событий активизируются различные модули и элементы системы, меняется набор информации, представленной на персональных страницах пользователей.

Применение событийного подхода значительно упростило управление системой поддержки грантов Президента РФ. Фактически были отделены друг от друга части разработки программного обеспечения и его поддержки. События хранятся в базе данных, связанной с информационной системой, и любая работа с ними не требует внесения изменений непосредственно в исходные коды системы. При этом управление системой по большей части сводится к работе с событиями с использованием специально разработанного интерфейса и может выполняться человеком без специальной подготовки. Таким образом, данный подход предоставил администраторам и разработчикам системы ранее недоступные возможности, такие как:

- задать параметры события, отличительные для данного события, и обеспечить автоматическую настройку системы в соответствии с этими параметрами;
- проектировать новые элементы системы без необходимости использования тестовых версий системы, так как возможно совместить появление нового функционального элемента с наступлением определенного события;
- отслеживать историю событий, то есть жизнь системы во времени.

На практике событие — это запись базы данных специальной таблицы событий. Каждое событие характеризуется набором атрибутов, параметров. Главными и обязательными для каждого события являются его тип и дата наступления. Тип события при этом может быть дополнен некоторыми признаками, позволяющими указать область его применения. Для системы поддержки грантов Президента РФ — это вид конкурса и год события. Может показаться, что год события является избыточным, если указывается дата наступления события, однако, во-первых, наличие этого атрибута позволяет упростить выбор событий, а во-вторых, например, заявочная кампания на определенный год может начаться как в декабре предыдущего года, так и в январе конкурсного года. Помимо указанных выше атрибутов событие может содержать в себе ряд дополнительных значений, причем набор этих значений зависит от типа события.

Итак, в общем виде запись события в базе данных содержит следующие поля (рис. 2):

- идентификатор события;
- тип события;
- дата наступления события;
- дата окончания события (необязательно).

Идентификатор события	Тип события	Год события	Вид конкурса	Дата наступления события	Дата окончания события	Дополнительные параметры события
-----------------------	-------------	-------------	--------------	--------------------------	------------------------	----------------------------------

Рис. 2. Структура записи события

Даты финансирования научных школ в 2008 г.

Дата начала события	22 ▾	07 ▾	2008 ▾
Дата "проверки" события	22 ▾	07 ▾	2008 ▾
Дата окончания события	13 ▾	10 ▾	2008 ▾

Данные финансирования научных школ – победителей конкурса 2008 г.

Основание для выполнения работ	Приказ Федерального агентства по науке и инновациям от 14 июля 2008 г. № 152 "О Порядке бюджетного финансирования в Роснауке грантов ▴ ▾ ◀ ▶
Сроки выполнения работ первого этапа (2008 год)	14 июля 2008 - 30 ноября 2008
Сроки выполнения работ второго этапа (2009 год)	январь 2009 - ноябрь 2009
Номер протокола (решения Совета по грантам президента РФ)	1
Дата протокола	20 ▾ 03 ▾ 2008 ▾
Префикс номера договора (об условиях использования гранта Президента РФ)	02.120.21.
Дата договора	14 ▾ 07 ▾ 2008 ▾

Рис. 3. Редактирование параметров финансирования

К этим наиболее общим полям добавляются также характерные для системы поддержки Грантов Президента РФ обязательные поля:

- вид конкурса, к которому относится событие;
- год события.

К числу дополнительных параметров в зависимости от типа события могут относиться сумма гранта, дата и номер протокола об утверждении результатов, основание для выполнения работ и прочее. Эти параметры используются при выводе информационных сообщений на персональные страницы пользователей и при формировании документации.

От того, наступило ли и не закончилось ли еще то или иное событие, зависят отображение тех или иных блоков персональной страницы и истории гранта пользователя, возможность

№	Вид события	Тип гранто-получателей	Дата начала события Дата "проверки" события Дата окончания события	Год (месяц) события	Дополнительные поля	
86	<u>Результаты конкурса</u>	Научные школы	19.03.2008 19.03.2008 не указана	2008	Основание для выполнения работ	Приказ Федерального агентства по науке и инновациям от 14 июля 2008 г. № 152 "О Порядке бюджетного финансирования в Роснауке грантов для государственной поддержки ведущих научных школ Российской Федерации на 2008 год"
					Сроки выполнения работ первого этапа	14 июля 2008 - 30 ноября 2008
					Сроки выполнения работ второго этапа	январь 2009 - ноябрь 2009
					Номер протокола (решения Конкурсной комиссии Роснауки по предоставлению грантов президента РФ)	1
					Дата протокола	20.03.2008
106	<u>Финансирование</u>	Научные школы	22.07.2008 22.07.2008 13.10.2008	2008	Номер дополнительного соглашения	
					Дата дополнительного соглашения	не указана
					Префикс номера договора (об условиях использования гранта Президента РФ)	02.120.21.
					Дата договора	14.07.2008

Рис. 4. Просмотр всех событий

регистрации в системе, получения определенных видов статистики и ряд других параметров системы. Например, регистрация в системе возможна только тогда, когда активно событие «Заявочная кампания», а список форм, которые необходимо заполнить, чтобы сформировать документы на финансирование, становятся доступны, только если активно событие «Финансирование».

Таким образом, использование событийного подхода позволило системно подойти к управлению системой поддержки грантов Президента РФ. Однако для обеспечения простого и эффективного управления системой с использованием этого подхода необходимо иметь возможность просмотра, редактирования и добавления событий с использованием некоего доступного и интуитивно понятного графического интерфейса. Для выполнения этого требования в панели администрирования системы был разработан специальный модуль управления событиями, который позволяет работать с событиями. При этом возможны два режима работы: упрощенный (рис. 3), когда параметры нескольких событий группируются в соответствии с логическими этапами конкурса, и расширенный, когда можно редактировать каждое отдельное событие и его параметры (рис. 4).

Итак, применение событийного подхода для системы поддержки грантов Президента РФ — это эффективный способ управления системой, учитывающий многоэтапный и циклический характера конкурса. Событийный подход позволяет систематизировать происходящие в системе события и обеспечить структурированный вывод информации о ходе проведения конкурса, как для пользователя системы, так и для ее администратора. При этом весь процесс управления системой в простейшем случае сводится к добавлению событий с использованием специального графического интерфейса и требует только базовых умений работы с компьютером. Событийный подход достаточно универсален за счет возможности использования произвольных дополнительных атрибутов события и в целом может быть рекомендован к использованию при разработке информационных систем поддержки проведения различных конкурсных мероприятий, а также при отображении любых процессов, имеющих многоэтапный характер.

СИСТЕМА МОТИВАЦИИ РАБОТНИКОВ КАК ИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ ФОРМА ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Н.В. Шумякова, Ю.В. Резниченко

В статье рассматривается система мотивации работников как институциональная форма инновационной активности предприятия. Представлены основные цели и функции системы мотивации, а также результаты анализа успешного опыта развития инновационной активности предприятий на основе демократизации отношений собственности.

Ключевые слова: инновационная активность, система мотивации работников, институциональная форма, модернизация, демократизация отношений собственности.

В современных условиях одним из главных факторов инновационной активности предприятия является система мотивации работников.

Для повышения инновационной активности предприятия необходимо формировать различные комбинации стимулов, способствующих появлению в конкретной ситуации у работников побудительных мотивов для действий в направлении достижения общих организационных целей [1], то есть соответствующую систему мотивации работников.

Общую характеристику системы мотивации как институциональной формы [2] можно представить, если определить используемые для ее объяснения понятия: *система и мотивация*.

В большинстве научных источников *система* рассматривается как единство, состоящее из множества элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, каждый из которых привносит что-то новое в уникальные характеристики целого.

В качестве элементов системы толковый словарь «Социальные технологии» под редакцией Л.Я. Дятченко и В.Н. Иванова [3] трактует объекты (материальные и идеальные) и явления. Данные элементы соединяются в систему посредством устойчивых связей, которые обеспечивают ее стабильность и целостность при меняющихся внешних и внутренних условиях [4].

Детализированное определение мотивации дают в учебнике по менеджменту авторы О.С. Виханский и А.И. Наумов: «*Мотивация — это совокупность внутренних и внешних движущих сил, которые побуждают человека к деятельности, задают границы и формы деятельности и придают этой деятельности направленность, ориентированную на достижение определенных целей*» [5].

В основе мотивации находится взаимосвязь потребностей, мотивов, стимулов и вознаграждений.

Потребность определяется как внутреннее состояние человека, физиологически или психологически ощущающего недостаток чего-либо или неудовлетворенность чем-либо [1]. Чтобы избавиться от такого ощущения, люди по-разному решают эту задачу: могут прилагать усилия для удовлетворения потребности, могут подавлять или не реагировать на свои потребности [5]. С целью управления поведением человека важно знать, какие потребности являются доминирующими.

Мотив — это то, что вызывает у конкретного человека определенные действия. Он зависит от множества внешних и внутренних по отношению к человеку факторов, а также от действия других, возникающих параллельно с ним, мотивов. А.Н. Дятлов в учебном пособии по менеджменту называет мотив «опредмеченной потребностью» [6].

Стимулы являются своего рода рычагами воздействия на возникающие мотивы людей с целью активизации их действий.

Вознаграждение — это все ценное, получаемое в результате удовлетворения потребности. Вознаграждение подразделяется на внутреннее и внешнее. Внутреннее вознаграждение — это удовлетворение, которое человек получает в процессе выполнения определенного действия. Так, выполнение сложного поручения вызывает приятное чувство достижения цели и может

быть воспринято индивидом как исполнение собственной миссии. Внешнее вознаграждение — это выгоды, предоставляемые индивиду другим человеком, к примеру, — руководителем [7].

Таким образом, *мотивация — это процесс побуждения себя и других действовать так, как требуется, чтобы достичь общих целей организации* [1].

В соответствии с изложенным систему мотивации можно рассматривать как совокупность процессов активизации мотивов работников (внутренняя мотивация) и создания стимулов (внешняя мотивация) для их побуждения к эффективному труду и инновационной активности.

Целью системы мотивации является формирование комплекса условий, побуждающих человека к осуществлению действий, направленных на достижение организационных целей с максимальным эффектом.

Поскольку элементарным составом системы мотивации на предприятии являются люди и отношения между ними, уместно отнести ее к социальным системам. Она органично связана с системами более широкого масштаба, обществом в целом как макросистемой, его системой воспитания, экономической и социальной, определяется ими, сохраняя при этом некий уровень самостоятельности в пределах возможности выбора имеющихся средств для решения функциональных задач.

Под функциями системы мотивации человеческих ресурсов необходимо понимать ее способность исполнять определенную роль в системе организационных отношений, влиять соответствующим образом на организационные процессы, содействуя их развитию и стабилизации, а также повышать инновационную активность предприятия.

Таким образом, рассмотрение системы мотивации работников как институциональной формы инновационной активности предприятия позволяет утверждать, что исследование и обобщение опыта успешных российских предприятий в области развития систем мотивации персонала имеет важное практическое значение для решения актуальной задачи современного этапа развития российской экономики — модернизации и обновления промышленных предприятий. Тем более актуально изучение и обобщение опыта российских предприятий, успешно прошедших сложный переходный период развития российской экономики.

Поэтому анализ и обобщение российского опыта акционерных обществ работников (народных предприятий — НП), успешно реализующих инновационную и инвестиционную политику, используя ресурсы демократизации отношений собственности, имеет существенное практическое значение.

Первым в России в рассматриваемой институциональной форме начало работать закрытое акционерное общество работников «Народное предприятие Набережночелнинский картонно-бумажный комбинат» (НП НЧ КБК), в октябре 1998 г. преобразованное в ЗАОр из коллективного предприятия с паями работников.

Одиннадцатилетний опыт работы НП НЧ КБК по модели народного предприятия позволил выявить следующие существенные положительные результаты этой формы хозяйствования.

1. Значительный устойчивый рост объемов производства продукции — в среднем на 9,2 % в год в течение последних одиннадцати лет. Комбинат входит в число семи крупнейших предприятий целлюлозно-бумажной промышленности по объемам производства; занимаемая им доля российского рынка увеличена за этот период до 10 % на рынке гофроупаковки и до 25 % на рынке туалетной бумаги.

2. Высокая инновационная активность предприятия. Комбинат ежегодно расходует 50 % чистой прибыли на развитие предприятия. Общий размер собственных инвестиций составляет 12 коп. на 1 руб. товарной продукции или около 10 млн долл. ежегодно.

Инновационное обновление производства позволяет обеспечивать высокое качество продукции, подтвержденное медалями и дипломами 89 отраслевых международных и российских выставок.

В основе инвестиционной политики народного предприятия лежит установленная законом зависимость выкупной стоимости акций ЗАОр от величины стоимости чистых активов предприятия, которая стимулирует коллектив предприятия увеличивать стоимость основного капитала, а значит, формирует заинтересованность работников в долговременных вложениях прибыли в развитие производства.

Отметим особенности акционерного общества работников (народного предприятия), установленные федеральным законом от 19.07.98 № 115-ФЗ. В соответствии с законом народное предприятие (акционерное общество работников) как организационно-правовая форма является разновидностью закрытого акционерного общества и имеет ряд принципиальных особенностей в решении проблемы собственности на основной капитал и получаемые результаты работы предприятия.

Главные из них:

- **работникам всегда должно принадлежать более 75 % уставного капитала**; народное предприятие – это закрытое акционерное общество *работающих*, то есть реальных участников процесса производства; *работников-неакционеров* может быть **не более 10 %** от списочной численности всех работающих;

- **одному работнику-акционеру не может принадлежать более 5 %** от общего количества акций;

- основные вопросы деятельности народного предприятия решаются по принципу **«один акционер – один голос»**;

- уволившийся работник-акционер в течение трех месяцев обязан продать народному предприятию принадлежащие ему акции народного предприятия, а предприятие в течение трех месяцев – купить у него эти акции по выкупной стоимости, величина которой зависит от стоимости чистых активов народного предприятия. Доля уволившегося работника распределяется между остальными членами коллектива народного предприятия. Не допускается покупка акций генеральным директором, его заместителями, помощниками, членами наблюдательного совета и контрольной комиссии; **ежегодно выкупаемые у уволившихся работников и «сторонних» акционеров, а также дополнительно выпущенные акции распределяются между всем персоналом** (акционерами и неакционерами) **безвозмездно, пропорционально их суммам оплат за прошедший финансовый год**.

Таким образом, заработанная прибыль в народных предприятиях распределяется между всеми участниками производственного процесса «по труду». При этом: чем больше и лучше (квалифицированнее) работает тот или иной работник и чем эффективнее финансовая деятельность коллектива в целом, тем больше (в пределах 5 % от общего количества акций) накапливается у такого работника акций (тем больше его доля в капитале предприятия). При увольнении эту долю он получит «живыми» деньгами.

3. Рост доходов работников предприятия и развитие социальной сферы. В 2009 г. в период мирового финансового кризиса НП НЧ КБК работал стабильно, повышал заработную плату работникам, выплачивая ее без задержек. Среднемесячная зарплата на НП НЧ КБК составила за 9 месяцев 2009 г. 33 325 руб. с ростом на 9,1 % в год.

По результатам Всероссийских конкурсов НП НЧ КБК дважды награждался дипломами в номинации «За наиболее высокую финансовую эффективность», за высокие достижения в организации социальной работы предприятие награждено грамотой Правительства РФ, дипломом «За достижения в организации социальной работы».

Комбинат сохранил социальную сферу предприятия. За счет прибыли продолжает содержать детский дворец культуры, детский спортклуб, санаторий-профилакторий, физкультурно-оздоровительный центр – базу отдыха и летний детский лагерь.

Не отказываясь от содержания социальной сферы и социальных компенсаций, комбинат не только реализует защитную функцию коллектива предприятия в условиях неопределенной рыночной среды, но и снижает нагрузку на муниципальные органы управления и местный бюджет.

4. Рост текущих доходов работников дополняется на народных предприятиях результатами действия механизма своеобразной накопительной пенсии. Согласно закону выкупная цена за акции ЗАОр для увольняющихся работников пропорциональна стоимости чистых активов предприятия; при увольнении стоимость акций работник получает «живыми» деньгами.

Такой механизм позволяет стимулировать рациональное распределение прибыли между фондами потребления и накопления, увеличение вложений прибыли (вместо преимущественно текущего потребления) в развитие основных средств предприятия, без чего невозможно своевременное обновление технологических процессов и выпуск конкурентоспособной продукции.

При этом интересы предприятия по увеличению вложений прибыли в развитие производства совпадают в рассматриваемой модели хозяйствования с интересами акционеров ЗАОр: чем больше средств из прибыли коллектив собственников направил на инвестиции в производство, тем выше выкупная стоимость акций. Принимая решение о расходовании значительной части прибыли на инвестиции в производство, на котором они сами работают, акционеры ЗАОр не только обеспечивают себя современными рабочими местами, но и увеличивают стоимость предприятия, часть которой получают «живыми» деньгами при увольнении. Люди понимают, что вложенное в развитие предприятия сегодня обернется завтра обеспеченной старостью.

Рассматриваемая институциональная форма ЗАОр (народного предприятия) удовлетворяет условиям, определяющим возможность *сочетания интересов объекта управления как собственника и как исполнителя, при котором интересы собственника доминируют над интересами производителя* [5], а именно:

- а) исполнитель должен быть полноправным распорядителем произведенной продукции;
- б) распределение конечного дохода должно производиться между всеми членами коллектива;
- в) трудовой коллектив должен иметь полные права в распоряжении собственностью, находящейся в его пользовании. Без этого условия он не сможет строить свою деятельность таким образом, чтобы за счет мобилизации всех имеющихся в его распоряжении ресурсов добиваться наиболее эффективного достижения конечных результатов;
- г) предприятие находится в рыночной конкурентной среде, в которой возможны и победа, и поражение трудового коллектива.

При этом стабильность работы акционерного общества работников (народного предприятия) определяется следующими условиями:

- а) преимущественное **владение капиталом** народного предприятия **его работниками** превращает их в **эффективных собственников**, заинтересованных в укреплении своего положения;
- б) в управлении предприятием **устраняется противоречие между работником и работодателем**, поскольку здесь обе эти роли принадлежат одному и тому же коллективному собственнику;
- в) **исключается опасность внешнего контроля над финансовой деятельностью предприятия**; попытки перераспределения собственности путем поглощения предприятия за счет покупки акций внешними инвесторами становятся бессмысленными;
- г) зависимость выкупной стоимости акций от величины стоимости чистых активов предприятия стимулирует коллектив предприятия увеличивать стоимость основного капитала, а значит, формирует **заинтересованность работников в долговременных вложениях прибыли в развитие производства**;

д) в свою очередь, **инвестиции в производство** обеспечивают **рост объемов производства, производительности труда, снижение издержек, повышение качества и конкурентоспособности продукции, что усиливает положение предприятия на рынке, приводит к увеличению прибыли, а, следовательно - к увеличению налоговых поступлений в бюджет России и региона, повышению уровня жизни конечного потребителя.**

Существенными взаимодополняющими источниками саморазвития ЗАОр (народного предприятия) за счет собственных средств являются:

- нацеленность коллектива собственников на усиление рыночного положения предприятия за счет инновационного обновления производства;
- активная социальная политика народного предприятия как фактор устойчивого развития коллектива собственников;
- востребованность современного менеджмента как инструмента согласования интересов отдельных работников-собственников и интересов коллектива в целом.

5. Достигнутые на основе инвестиций в производство рост объемов производства, производительности труда, снижение издержек, повышение качества и конкурентоспособности продукции усиливают положение предприятия на рынке, приводят к увеличению прибыли, а следовательно, — к увеличению налоговых поступлений в бюджет России и региона, усилению местных бюджетов. НП НЧ КБК в полном объеме уплачивает все налоги и обязательные платежи, ни разу не допустив срывов сроков их уплаты, финансовой помощи у государства не просит.

Так, в 2008 г. доля налогов НП НЧ КБК в бюджете г. Набережные Челны достигла 4 % (на комбинате работает всего 1835 человек из более 500 тыс. жителей города, или менее 0,4 %).

6. Институт народных предприятий в отличие от других форм хозяйствования в современной российской экономике обеспечивает наиболее полный контроль работающих над финансовыми потоками и относительную защищенность от внешнего поглощения — рейдерского захвата. Опыт работы ряда народных предприятий в разных регионах и отраслях народного хозяйства России показал высокую эффективность применения этой формы в хозяйственной практике с целью повышения стабильности в развитии экономики страны в целом, региона и отдельного предприятия.

Проблема привлечения инвестиций с целью инновационного обновления производства многократно становилась предметом обсуждения российских и зарубежных ученых и практиков — организаторов производства. На Набережночелнинском КБК руководством комбината предложен и успешно реализован подход к решению важнейшей для современной России проблемы развития производства за счет собственных средств на основе повышения инновационной активности предприятия.

Курс на модернизацию производства НП НЧ КБК обеспечивается технической политикой, нацеленной на обновление и расширение производства, создана долгосрочная программа инвестирования производства за счет прибыли и собственных источников, которая предусматривает реконструкцию и расширение производства, снижение производственных затрат, повышение экономической устойчивости предприятия и конкурентоспособности основной продукции.

Следует отметить, что постоянное обновление основных средств связано не только с процессами износа (на комбинате процент износа основных фондов составляет 31 %), но и с увеличивающейся сбытовой конкуренцией на российских рынках. Недостаточно современное оборудование не позволяет производить продукцию с необходимыми потребителю качественными характеристиками. Это обстоятельство предопределяет внедрение интенсивной технологической модернизации. В результате проводимой на комбинате инвестиционной политики в настоящее время уровень технического оснащения производства является высшим в отрасли и соответствует самым жестким международным требованиям.

Таким образом, на народных предприятиях найдены эффективный вариант решения проблемы привлечения инвестиций с целью инновационного обновления производства, механизм саморазвития предприятия в рыночных условиях за счет собственных средств. Зависимость выкупной стоимости акций от величины стоимости чистых активов предприятия стимулирует коллектив предприятия увеличивать стоимость основного капитала, а значит, формирует заинтересованность работников в долговременных вложениях прибыли в развитие производства.

Существенным для функционирования механизма саморазвития с точки зрения согласования интересов отдельных работников с интересами предприятия в целом в процессе управления является следующее обстоятельство: чем значительнее рост чистых активов предприятия (соответственно – прирост стоимости акций НП по сравнению со сложившимся на этот же период банковским процентом на вклады), тем выгоднее акционерам расходовать чистую прибыль на накопление.

Проведенные исследования дают основания сделать вывод о том, что демократизация отношений собственности является в современных российских условиях механизмом развития инновационной активности предприятий. При этом система мотивации работников выступает как институциональная форма инновационной активности предприятия.

Учитывая изложенное, распространение и развитие института народных предприятий в народном хозяйстве России с целью обеспечения высоких темпов роста, повышения конкурентоспособности, увеличения социальной направленности экономического развития и расширения использования человеческого фактора как главной составляющей экономического роста является весьма актуальным в соответствии с приоритетами социально-экономической политики России на среднесрочную перспективу.

Список литературы

1. Белоусов В.Л., Жичкин А.М. Функции менеджеров в организациях. Учебное пособие. М.: ФГУ НИИ РИНКЦЭ, 2004.
2. Мухин В.И. Разработка институциональных форм, структур и систем управления инновационной деятельностью. М.: Национальный институт бизнеса, 2008.
3. Социальные технологии. Толковый словарь / Под ред. Л.Я. Дятченко, В.Н. Иванова и др. Изд. 2-е доп. Москва-Белгород: Изд. Луч. Центр социальных технологий, 1995. 309 с.
4. Зельцер И.М., Зельцер Б.М. Система управления персоналом предприятия: учеб. пос. Новосибирск: НГУ, 2002.
5. Виханский О.С., Наумов А.И. Менеджмент : учебник. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Экономистъ, 2006. 670 с. : ил.
6. Дятлов А.Н. Современный менеджмент: Учеб. пос., вып. 1. М.: ВШЭ, 1996. 134 с.
7. Дафт Р. Менеджмент. 6-е изд. / Пер. с англ. СПб.: Питер, 2008. 864 с.

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО И ВЫСТАВОЧНО-КОНГРЕССНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

ВЫСТАВОЧНО-ЯРМАРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СФЕРЕ В УСЛОВИЯХ МОДЕРНИЗАЦИИ И ПЕРЕХОДА НА ИННОВАЦИОННЫЙ ПУТЬ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

Е.Н. Евстафьев, А.М. Лымарь, А.П. Мухин

Статья посвящена проблемам развития и совершенствования выставочно-ярмарочной и конгрессной деятельности в инновационно-технологической сфере. Проводимые руководством страны модернизация и технологическое обновление экономики России требуют выработки новых подходов в организации и проведении выставочных мероприятий, направленных на продвижение на рынок инновационных технологий и продуктов. В статье на основе проведенного анализа предлагается ряд мер по решению этих задач.

Ключевые слова: инновации, выставочно-ярмарочная и конгрессная деятельность, модернизация экономики, рынок идей, изобретения и технологии, оценка выставочных и конгрессных мероприятий, Московский международный салон инноваций и инвестиций.

Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г., утвержденной распоряжением Правительства РФ от 17 ноября 2008 г. № 1662р, одной из важнейших задач определено формирование Национальной инновационной системы.

Пять направлений инновационного развития российской экономики определил Президент России Дмитрий Медведев на заседании **Комиссии при Президенте Российской Федерации по модернизации и технологическому развитию экономики России**: энергоэффективность и энергосбережение (в том числе вопросы разработки новых видов топлива); ядерные технологии; космические технологии; медицинские технологии; стратегические информационные технологии.

Президентом и Правительством РФ сделан выбор в пользу перехода страны от сырьевого к высокотехнологическому пути развития, к экономике, основанной на знаниях. В Послании Президента Российской Федерации Федеральному Собранию 2009 г. отмечено: «Мы обязаны извлечь уроки из событий прошедшего периода. Ведь пока росли цены на нефть, у многих, что там скрывать, почти у всех, были иллюзии, будто структурные реформы еще могут подождать и сейчас нужно воспользоваться теми ценами, которые сложились. В основном предпочтение было отдано форсированию роста старой, сырьевой экономики, а для формирования новой, создающей уникальные технологии и инновационные продукты, были приняты лишь отдельные и несистемные решения ... благополучие России в относительно недалеком будущем будет напрямую зависеть от наших успехов в развитии рынка идей, изобретений, открытий, от способности государства и общества находить и поощрять талантливых и критически мыслящих людей, воспитывать молодежь в духе интеллектуальной свободы и гражданской активности».

В принятых 30 декабря 2009 г. Правительством Российской Федерации Основных направлениях антикризисных действий Правительства Российской Федерации на 2010 г. отмечается, что в настоящее время «...необходима корректировка политики в плане смещения акцента с мер, нацеленных на антикризисную поддержку отраслей, предприятий и населения, на

меры, ориентированные на формирование нового промышленного потенциала, модернизацию, инновации, повышение качества человеческого капитала».

Среди важнейших задач, сформулированных в Основных направлениях, — диверсификация экономики, поддержка внутреннего спроса, создание новых современных производств и стимулирование инновационной активности в экономике, развитие ключевых высокотехнологичных и инфраструктурных отраслей экономики.

В августе 2009 г. принят федеральный закон № 217-ФЗ по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности. Его реализация позволяет задействовать в инновационном развитии страны научно-технологический и инновационный потенциал государственного сектора науки и образования, сделать университеты центрами инновационной активности, своеобразными инкубаторами новой экономики — экономики знаний.

Проводимые руководством страны мероприятия направлены на модернизацию и технологическое обновление экономики страны и предъявляют новые повышенные требования к выставочно-ярмарочной деятельности.

Выставочно-ярмарочная деятельность — один из инструментов реализации научно-технической и инновационной политики России. Презентация результатов развития научно-технологического и производственного потенциала страны на выставочных и конгрессных мероприятиях способствует развитию конкурентоспособности российских предприятий, трансферу передового опыта по развитию науки и инноваций, продвижению на рынок результатов научно-технической деятельности.

В современных условиях выставочно-ярмарочная и конгрессная деятельность во многих странах рассматривается как неотъемлемая часть эффективного функционирования экономики. Уровень развития выставочно-ярмарочной деятельности является одним из индикаторов продвижения вперед рыночных отношений.

Развитые страны широко и на высоком уровне используют такой инструмент, как выставочно-ярмарочные и конгрессные мероприятия для реализации государственной политики в части продвижения товаров и услуг на внутренние и зарубежные рынки.

Трудности, переживаемые сегодня мировой экономикой, непосредственно отражаются на выставочно-конгрессной деятельности и в России. Компании-экспоненты сокращают выставочные площади, а в ряде случаев и вообще отказываются от участия в выставках. Число участников может сохраниться на уровне прошлого года или немного меньше, но занятые ими площади значительно сократятся.

В этих условиях только совместными усилиями, координацией и сотрудничеством мы сможем успешно преодолеть этот сложный период и развивать дальше выставочную индустрию страны.

В условиях финансово-экономического кризиса выставочно-ярмарочная деятельность может быть не только инструментом, ускоряющим выход конкурентоспособной продукции и услуг на внутренний и внешний рынки, но и инициировать спрос и предложение, в первую очередь, на высокотехнологичную продукцию и разработки.

Поручениями Правительства Российской Федерации от 29 октября 2007 г. № СН-П2-5369 и от 25 января 2008 г. № СН-П2-384 определены такие аспекты, как:

- обеспечение направленности выставок и конгрессов на решение конкретных задач социально-экономического развития и обеспечения безопасности государства, в том числе перехода экономики на инновационный путь развития, реализации государственной промышленной политики;

- повышение роли деловых программ выставок, как одного из главных компонентов обеспечения эффективности выставок;

- более полное использование возможностей новых информационных технологий, обеспечение необходимого уровня и качества информации на сайтах, в том числе для информационно-

справочного обеспечения выбора выставок и конгрессов, возможностей получения полной информации по окончании мероприятия, создания «виртуальных» выставок;

– развитие всестороннего взаимодействия организаторов выставок и конгрессов, союзов и объединений промышленников и предпринимателей, органов власти при подготовке и проведении мероприятий;

– разработка комплексной системы оценки выставочных и конгрессных мероприятий, с учетом не только количества выставочных площадей и числа участников, но и направленности на решение конкретных задач в ходе проведения выставок и конгрессов, качества создания коммуникативной площадки для участников и среды делового общения.

В мире к наиболее известным выставкам инновационной направленности можно отнести такие зарубежные выставки и салоны, как Международный салон изобретений, новой техники и технологий (Женева), Салон «Брюссель-Эврика» (Брюссель), Международная выставка «Идеи, изобретения и инновации» (Нюрнберг), Международная ярмарка высоких технологий «СНТФ» в Китае (Шеньчжень), Международная техническая выставка «Техника» (Белград) и др.

В России наиболее известны следующие научно-технические и инновационные выставки: Московский международный салон инноваций и инвестиций, Международный форум и выставка «Высокие технологии XXI века» (Москва), Московский международный салон промышленной собственности «Архимед», Всероссийская выставка Научно-технического творчества молодежи (Москва), Международная выставка-форум «Высокие технологии, инновации, инвестиции» (Санкт-Петербург), Российская венчурная ярмарка и форум (Санкт-Петербург), Всесибирский инновационный форум (Томск).

Московский международный салон инноваций и инвестиций является крупным ведущим мероприятием России в научно-технической и инновационной сфере, накопившим значительный опыт содействия формированию инновационной системы и инфраструктуры в



Рис. 1. Место Московского международного салона инноваций и инвестиций в процессе модернизации и перехода на инновационную экономику

России, продвижению на рынок новых проектов, разработок и технологий, привлечению инвестиций для их реализации.

Выставки в научно-технической и инновационно-технологической сфере имеют свои особенности. На рис. 1. приведена схема, показывающая место Московского международного салона инноваций и инвестиций в процессе модернизации и перехода на инновационную экономику, в том числе основные элементы Салона.

Назначение Салона – стать связующим звеном между потенциальными партнерами процесса коммерциализации технологий, дать информацию о новых разработках и технологиях, помочь заинтересованным сторонам быстро и эффективно наладить взаимодействие, используя передовую методическую, материально-техническую, информационную и телеком-

Таблица 1

Основные задачи и цели участия на выставках и конгрессах научно-технологического и инновационного комплекса России

Основные задачи	Цели участия в выставках и конгрессах
Научно-техническая деятельность	
Исследования и разработки по приоритетным направлениям науки и техники	– Знакомство и изучение тенденций развития новой техники и технологий; – ознакомление с потребностями реальной экономики; – ознакомление с продукцией конкурентов; – ознакомление с предприятиями-конкурентами, их особенностями, направлениями развития; – демонстрация своих возможностей потенциальным заказчикам
Повышение эффективности исследований и разработок	– Знакомство с новыми материалами, оборудованием и аппаратурой для проведения НИОКР
Продвижение результатов НИОКР на рынок	
Внедрение результатов научно-технической деятельности, трансфер и коммерциализация технологий	– Знакомство, изучение и закупка новых материалов, технологий, оборудования, оснастки и инструмента; ознакомление с новыми технологиями и оборудованием; – установление партнерских отношений с другими разработчиками; – заключение соглашений и договоров на проведение совместных работ и поставку инновационной продукции
Внедрение новых информационных и цифровых технологий для НИОКР, производства, испытаний, сервисного обслуживания и управления	– Ознакомление с новыми информационными и цифровыми технологиями; – ознакомление с тенденциями развития информационных технологий и оборудования, закупка программно-технических комплексов; – установление контактов с разработчиками новых технологий, оборудования, программного обеспечения
Развитие международной кооперации в области проведения научных исследований и разработок	– Интенсификация контактов с зарубежными исследователями и разработчиками, запросами зарубежных фирм на инновации; – демонстрация своих возможностей потенциальным партнерам
Выход на мировой рынок научно-технической продукции, в том числе зарубежное патентование и продажа лицензий	– Интенсификация контактов с потенциальными заказчиками и покупателями результатов научно-технической деятельности российских исследователей и разработчиков

Основные задачи	Цели участия в выставках и конгрессах
Развитие отрасли	
Развитие системы работы с интеллектуальной собственностью	– Разработка нормативных актов; – развитие патентно-лицензионных служб; – развитие изобретательской и рационализаторской деятельности
Увеличение инновационной активности предприятий	– Знакомство с опытом формирования инновационно-активной среды на предприятиях; – поиск инноваций для повышения конкурентоспособности продукции и развития предприятий; – продвижение своих инноваций на рынок
Обеспечение предприятий квалифицированными кадрами	– Знакомство с опытом кадровой политики, технологиями подготовки и переподготовки кадров; – установление партнерства с образовательными учреждениями всех уровней
Привлечение инвестиций в научно-техническую и инновационную сферу	– Ознакомление с источниками, технологиями и механизмами привлечения инвестиций; – ознакомление с методами повышения инвестиционной привлекательности инновационных проектов и предприятий; – установление партнерских связей и взаимодействия с банками и фондами, частными инвесторами; – формирование частно-государственного партнерств

муникационную базу конвейера-выставки, широкие связи с предпринимателями и потенциальными инвесторами.

Работа выставки не ограничивается демонстрацией экспонатов. Салон является частью инновационно-консалтингового комплекса, в котором на регулярной основе проводятся презентации, консультации, семинары, материалы выставки вывозятся на другие выставки, ярмарки, форумы и конференции, в том числе международные (табл. 1).

На специализированных научно-технических и инновационно-технологических выставках, ориентированных по получению инвестиций, важнейшими являются задачи:

- создание необходимых условий для представления инноваций на выставке, привлечения потенциальных заказчиков, партнеров и инвесторов, в том числе формирование тематических экспозиций и коллективных стендов;
- доведение до участников инновационно-инвестиционного процесса государственной политики в этой области, обсуждение имеющихся проблем и опыта;
- доведение до участников информации об имеющихся запросах на инновации и возможностях получения заказов, об имеющихся источниках получения инвестиций и условиях их получения, об услугах, предоставляемых инновационной инфраструктурой, возможностях их получения.

На рис. 2. приведена структурно-функциональная схема-модель организации проведения выставочно-ярмарочных и конгрессных мероприятий в научно-технической и инновационно-технологической сферах.

В настоящее время инновационные выставочные мероприятия, в том числе Московский международный салон инноваций и инвестиций, оказались на острие проблем, обозначенных в качестве основных Президентом и Правительством РФ. 2010 год объявлен Советом глав государств стран СНГ *Годом науки и инноваций стран СНГ*.

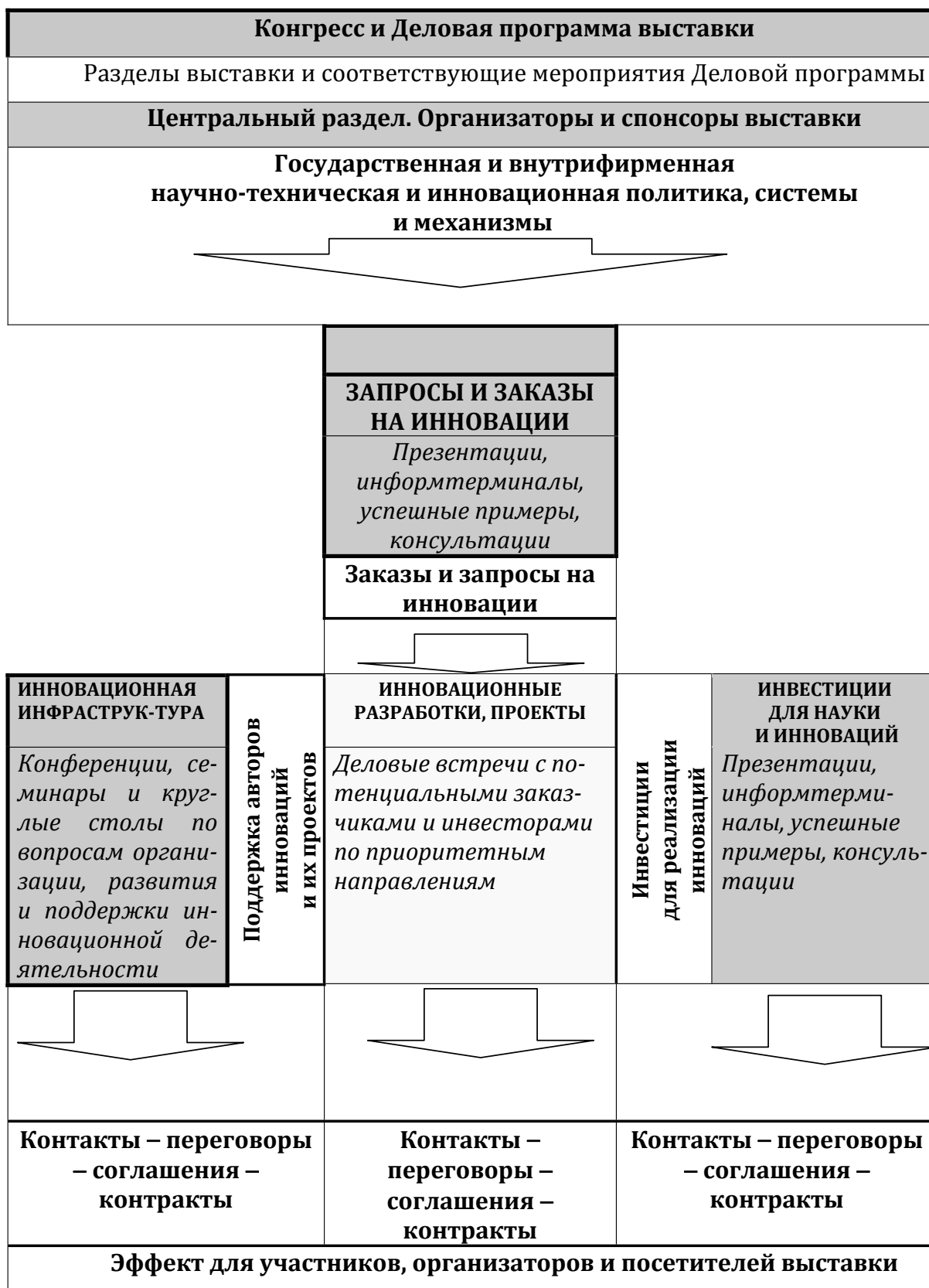


Рис.2. Структурно-функциональная схема проведения выставочно-ярмарочных и конгрессных мероприятий в научно-технической и инновационно-технологической сферах

Для достижения целей и задач модернизации и перехода экономики России на инновационный путь развития необходимы формирование и реализация приоритетных направлений и задач выставочно-ярмарочной деятельности в научно-технической и инновационной сферах, важнейшими из которых являются:

Направление 1. Государственная политика в образовательной, научно-технической и инновационной сферах. Международное сотрудничество. Национальная инновационная система

Цель 1. Содействие разработке и реализации государственной политики и формированию национальной инновационной системы с рассмотрением опыта и проблем, обсуждением актуальных вопросов научно-технической, образовательной и инновационной политики, модернизации и перехода к инновационной экономике, региональных аспектов формирования национальной инновационной системы.

Цель 2. Активизации интеграционных процессов в странах СНГ, создания единого научно-технологического и инновационного пространства с выведением на новый уровень участия стран СНГ на Салонах, специальное приглашение всех государств – участников СНГ на X Салон, обмен опытом по созданию Национальных инновационных систем, расширение участия НИИ, вузов и инновационных инфраструктур стран СНГ.

Цель 3. Продолжение целенаправленной работы по усилению международного статуса Салона, увеличению числа зарубежных участников – участие в 2010 г. до 20–25 стран, содействие интеграции российских предприятий в мировую экономику и усиление внешнеэкономических позиций Российской Федерации; кроме того, будет поставлена задача по отбору и привлечению зарубежных технологий для внедрения на российских предприятиях (как это предусмотрено последними директивными документами руководства страны).

Направление 2. Региональные и внутрифирменные инновационные системы и инфраструктура

Цель 1. Содействие разработке и реализации инновационной политики и формированию инновационных систем на региональном уровне с рассмотрением опыта и проблем, обсуждения актуальных вопросов научно-технической, образовательной и инновационной политики, построения региональных инновационных систем, модернизации и перехода к инновационной экономике.

Цель 2. Содействие усилению роли наукоградов как базовых элементов национальной и региональных инновационных систем с рассмотрением их опыта, проблем и задач эффективного использования научно-технического и инновационного потенциала.

Цель 3. Содействие разработке и формированию внутрифирменных систем повышения конкурентоспособности и перехода на инновационный путь развития с рассмотрением опыта и проблем, обсуждения актуальных вопросов научно-технической, образовательной и инновационной политики на региональном уровне, модернизации и перехода к инновационной экономике.

Цель 4. Содействие развитию и повышению эффективности работы инновационной инфраструктуры как важнейшего элемента инновационных систем всех уровней с рассмотрением опыта и проблем, обсуждения актуальных вопросов научно-технической, образовательной и инновационной политики на региональном уровне, модернизации и перехода к инновационной экономике. Формирование системы поддержки развития научно-технической, инновационной, производственной сфер, пропаганда достижений российской науки, техники и производства, демонстрация результатов государственной поддержки развития инновационной инфраструктуры России, обмен опытом, демонстрация результатов государственной поддержки развития инновационной инфраструктуры России.

Для успешной реализации целей и задач направления 2 необходимо партнерство Минобрнауки России, Минэкономразвития России, Правительства Москвы, Исполкома СНГ, Международной ассоциации академий наук (МАН), Международного фонда гуманитарного сотрудничества государств – участников СНГ, РАН, РСПП, ТПП РФ, Российской ассоциации инновационного развития (РАИР), Союза инновационно-технологических центров (ИТЦ).

Направление 3. Инновационная активность. Заказы и запросы на инновационные решения проблем развития территорий и повышения конкурентоспособности предприятий

Цель 1. Меры повышения инновационной активности регионов и предприятий с рассмотрением опыта передовых регионов и предприятий, выявлением проблем по созданию инновационного климата.

Цель 2. Получение государственных и муниципальных заказов на проведение НИОКР, закупку инновационной продукции, товаров и услуг с обсуждением имеющихся проблем, показом имеющихся возможностей и опыта, консультациями участников и посетителей Салона по участию в конкурсах.

Цель 3. Участие в формировании и реализации федеральных целевых программ с представлением на Салоне условий и особенностей участия в конкурсах на заключение государственных контрактов, с демонстрацией результатов НИОКР, полученных при выполнении ФЦП «Развитие инфраструктуры наноиндустрии Российской Федерации на 2008–2010 годы», ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007–2012 годы», других ФЦП, в том числе по прикладным разработкам в рамках приоритетных направлений.

Цель 4. Запросы на поиск инновационных решений проблем развития территорий и повышения конкурентоспособности предприятий с представлением на Салоне технологических запросов предприятий ряда отраслей и регионов, рассмотрением предложений участников и посетителей Салона, ознакомлением с успешными примерами реализованных запросов.

Цель 5. Зарубежные запросы на поиск инновационных проектов, разработок и технологий с представлением на Салоне запросов инновационно-активных зарубежных фирм, рассмотрением предложений участников и посетителей Салона по их решению, ознакомлением с порядком реализации международного партнерства и успешными примерами.

Цель 6. Методы и технологии решения проблем развития территорий и повышения конкурентоспособности предприятий с представлением на Салоне современных методов выявления и поиска инновационных решений проблем, в том числе Технологии решения изобретательских задач (ТРИЗ) и ее развития, рассмотрением проблем участников и посетителей Салона и рекомендаций по их решениям, ознакомлением с успешными примерами.

Направление 4. Содействие продвижению на рынок и реализации инновационных проектов, разработок и технологий

Цель 1. Содействие изобретателям и разработчикам инновационных разработок, проектов и технологий, производителям высокотехнологической продукции в определении технологических возможностей и перспектив инноваций, в продвижении на рынок, развитии взаимовыгодных деловых контактов, привлечении внимания потенциальных инвесторов и заказчиков к конкурентоспособным разработкам, содействие в получении заказов, привлечение инвестиций, проведении презентаций, деловых встреч и переговоров.

Цель 2. Выявление перспективных инновационных, научных и технологических направлений, которые могли бы лечь в основу долгосрочной научной и инновационной политики развития Российской Федерации и преодоления кризисных явлений в экономике, определения технологических возможностей инновационных разработок для повышения конкурентоспособности российских компаний на мировом и российском рынках и формирования отраслевых стратегий;

Цель 3. Отбор конкурентоспособных разработок для технико-внедренческих зон Российской Федерации, организация международной площадки для представления инновационных проектов регионов РФ.

Направление 5. Кадровое обеспечение модернизации России и инновационной экономики

Цель 1. Содействие формированию молодежной политики, направленной на воспитание и подготовку молодежи для инновационной экономики, с созданием специальной экспозиции по воспитанию и подготовке молодежи для научно-технической и инновационной деятельности.

Цель 2. Содействие подготовке и переподготовке кадров для модернизации и инновационной экономики с демонстрацией возможностей и информированием участников и посетителей Салона о подготовке, переподготовке и повышении квалификации специалистов в условиях кризисных явлений в экономике, содействие ее развитию.

Цель 3. Укрепление связей и партнерства с соотечественниками, проживающими за рубежом и работающими в научно-технологической сфере с демонстрацией российской государственной политики и целенаправленной деятельности в этой области, планов ее реализации, имеющихся результатов.

Цель 4. Содействие развитию инновационной деятельности НИИ и вузов, представление на салоне первых результатов по созданию хозяйственных обществ (в соответствии с федеральным законом 2009 г. № 217-ФЗ).

Направление 6. Содействие привлечению инвестиций в образование, науку и инновации

Цель 1. Государственная политика и механизмы стимулирования привлечения инвестиций в науку и инновации с ознакомлением с ними участников и посетителей Салона, анализ существующей практики и выработка предложений по совершенствованию, привлечению структур, обладающих реальным производством и финансовыми ресурсами, к отбору и использованию инноваций, активизации инвесторов к поддержке реализации инновационных проектов.

Цель 2. Поддержка науки и инноваций государственными фондами и госкорпорациями России с демонстрацией возможностей и условий получения поддержки Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ), Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, Российского фонда технологического развития (РФТР), Госкорпорации РОСНАНО, примерами успешной реализации поддержанных проектов, консультированием участников и посетителей Салона.

Цель 3. Венчурное инвестирование новых проектов и разработок с демонстрацией возможностей и условий получения поддержки Российской венчурной компании (РВК), Российской ассоциации венчурного и прямого инвестирования (РАВИ), Союза бизнес-ангелов России (СБАР), Московского венчурного фонда и др., с примерами успешной реализации поддержанных проектов, консультированием участников и посетителей Салона.

Цель 4. Привлечение международных и зарубежных фондов для поддержки науки и инноваций с демонстрацией возможностей и условий получения грантовой поддержки, примерами успешной реализации поддержанных проектов, консультированием участников и посетителей Салона.

Цель 5. Поддержка науки и инноваций банковским капиталом с демонстрацией возможностей и условий получения поддержки банковского сектора, примерами успешной реализации поддержанных проектов, консультированием участников и посетителей Салона.

Направление 7. Повышение эффективности Салона для организаторов, участников и посетителей

Цель 1. Повышение эффективности участия экспонентов и посетителей с расширением использования новых выставочных и информационных технологий, форм и методов проведения мероприятий Деловой программы.

В Минобрнауки России создана и работает Координационная комиссия по выставочно-ярмарочной и конгрессной деятельности под председательством Министра образования и науки Российской Федерации А.А. Фурсенко, которая осуществляет руководство и координацию работ по разработке и реализации Сводного плана выставочно-ярмарочной деятельности Министерства образования и науки РФ, анализу эффективности государственной финансовой, организационной и информационной поддержки выставочно-конгрессных мероприятий (ВКМ), а также формирует выводы и дает предложения по совершенствованию организации выставочно-ярмарочной и конгрессной деятельности министерства.

В рамках деятельности указанной Комиссии ФГУ НИИ РИНКЦЭ проводится анализ научно-методического и организационно-технического обеспечения выставочно-ярмарочных и конгрессных мероприятий Минобрнауки России организациями-победителями конкурсов

Роснауки с разработкой на этой основе научно-методических материалов по совершенствованию выставочно-ярмарочной и конгрессной деятельности в сфере науки и инноваций с учетом мирового и отечественного опыта в интересах развития системы демонстрации новых достижений и трансфера передового опыта по проблемам развития науки и инноваций.

Важным направлением является обоснование критериев и принципов отбора ВКМ для включения в Сводный план выставочно-конгрессных мероприятий, на которых осуществляется организация и подготовка российских экспозиций с частичным бюджетным финансированием, разработка методических материалов по анализу результатов проведения ВКМ научно-технической и инновационной направленности, по оценке их эффективности, подготовка предложений по участию Министерства и его структурных подразделений в выставочно-ярмарочных и конгрессных мероприятиях, проводимых на территории Российской Федерации и за рубежом в 2010 г., а также их обоснований. Особо важное место здесь занимают методические материалы по порядку организации выставочно-ярмарочной и конгрессной деятельности, в том числе:

- уточнение целей и задач организации выставочно-ярмарочных и конгрессных мероприятий с учетом антикризисных мер;
- принципы и порядок формирования сводных планов выставочно-ярмарочных и конгрессных мероприятий;
- критерии и принципы отбора ВКМ для включения в Сводный план;
- критерии и принципы отбора ВКМ, на которых организация и подготовка российских экспозиций осуществляется с частичным бюджетным финансированием;
- критерии оценки эффективности участия в выставочно-ярмарочных и конгрессных мероприятиях с учетом повышения их практической отдачи.

В целях повышения эффективности и результативности выставочных и конгрессных мероприятий в современных условиях необходимо:

- более глубоко и всесторонне прорабатывать концепции подготовки и проведения выставок и их послевыставочного сопровождения, так как выставки являются живым организмом и требуют постоянного гибкого реагирования на изменяющиеся внешние условия, приоритеты и запросы организаторов, участников и посетителей;
- совершенствовать систему государственной поддержки выставочных мероприятий, в том числе на этапах формирования плана проведения конкурсных отборов выставочных операторов, организации выставок и подведения итогов;
- целенаправленно работать над поиском новых форм представления инновационных разработок, отработкой механизмов привлечения инвестиций для успешной реализации инновационных проектов и продвижения отечественной конкурентноспособной продукции на отечественный и зарубежный рынки;
- готовить научно-технические и инновационные выставки с использованием современных информационных технологий;
- особое внимание уделять проблеме минимизации выставочных расходов, оптимизации условий участия для исследователей и разработчиков, авторов инноваций, создания необходимых условий для их эффективного и результативного участия;
- эффективно решать проблемы, затрудняющие участие на выставках, с помощью правовой защиты объектов интеллектуальной собственности, в том числе путем внедрения механизма выдачи свидетельств о выставочном приоритете;
- шире использовать возможности выставок для обучения и консультирования авторов инноваций непосредственно в ходе подготовки и проведения выставок;
- более творчески подходить к организации Деловых программ выставок, которые могут вносить существенный вклад в повышение привлекательности и эффективности участия в выставках;

обеспечивать качество, глубину и доступность итоговых материалов выставок, в том числе возможность выставке получать дальнейшее развитие.

АВТОРЫ

- Андреев Ю.Н.** — вед. науч. сотр. ФГУ НИИ РИНКЦЭ, канд. экон. наук
Баранова В.П. — зам. нач. отдела Федерального агентства по науке и инновациям
Баркан М.Ш. — доцент СПбГГИ, канд. техн. наук
Баркасов М.С. — науч. сотр. ФГУ НИИ РИНКЦЭ, канд. экон. наук
Белоусов В.Л. — научный руководитель ФГУ НИИ РИНКЦЭ, д-р экон. наук, проф.
Гагарин Б.В. — зам. директора Центра ФГУ НИИ РИНКЦЭ, ст. науч. сотр., канд. техн. наук
Горбунов В.Л. — зам. директора Центра ФГУ НИИ РИНКЦЭ, д-р техн. наук, проф.
Гудилина Г.Н. — ст. науч. сотр. ФГУ НИИ РИНКЦЭ
Дивуева Н.А. — директор Центра ФГУ НИИ РИНКЦЭ
Евстафьев Е.Н. — зам. ген. директора ФГУ НИИ РИНКЦЭ
Егоров В.П. — канд. техн. наук
Емельянова Е.В. — соискатель ФГУ НИИ РИНКЦЭ
Ильин Ю.Д. — нач. отдела ФГУП «ЦНИИАТОММИНФОРМ», канд. техн. наук
Иноземцева Е.А. — науч. сотр. ФГУ НИИ РИНКЦЭ, доц., канд. экон. наук
Калмыков А.В. — вед. инженер СПбГПУ
Калмыкова Г.И. — директор Центра УАП СПбГПУ
Кассу А-Р.М. — аспирант ГОУ ВПО СПбГУАП
Коршунов Г.И. — зам. директора СПб отделения ФГУ НИИ РИНКЦЭ, д-р техн. наук, проф.
Лукашева Н.А. — ст. науч. сотр. ФГУ НИИ РИНКЦЭ
Лунев Г.Г. — ген. директор ЗАО «Спецстройкомплект», канд. экон. наук, доц.
Лымарь А.М. — зав. сектором, зам. директора Центра ФГУ НИИ РИНКЦЭ
Муравьев А.В. — вед. науч. сотр. ФГУ НИИ РИНКЦЭ, канд. техн. наук
Муравьева М.А. — науч. сотр. ФГУ НИИ РИНКЦЭ
Мухин А.П. — ст. науч. сотр. ФГУ НИИ РИНКЦЭ
Никитенко С.М. — директор ИЦ«ИННОТЕХ», канд. экон. наук
Прохоцкий Ю.М. — ст. науч. сотр. ФГУ НИИ РИНКЦЭ, д-р техн. наук
Ранюк В.В. — доцент МГУПИ, канд. соц. наук
Резниченко Ю.В. — аспирант МГУПИ
Сурыгин А.И. — нач. УАП СПбГПУ, д-р пед. наук, проф.
Титков А.М. — ст. науч. сотр. ФГУ НИИ РИНКЦЭ, канд. техн. наук, доц.
Фалеев С.П. — директор СПб. отделения ФГУ НИИ РИНКЦЭ, канд. техн. наук, доц.
Фахурдинов О.В. — науч. сотр. ФГУ НИИ РИНКЦЭ
Федосеев И.В. — зав. кафедрой химии Калужского филиала МГТУ им. Н.Э. Баумана, д-р техн. наук, проф.
Фукс А.М. — ст. науч. сотр. СПб отделения ФГУ НИИ РИНКЦЭ, канд. техн. наук
Ходаков А.А. — мл. науч. сотр. ФГУ НИИ РИНКЦЭ
Шумаев В.А. — гл. науч. сотр. ФГУ НИИ РИНКЦЭ, д-р экон. наук, проф.
Шумянкова Н.В. — гл. науч. сотр. ФГУ НИИ РИНКЦЭ, д-р экон. наук, проф.

СОДЕРЖАНИЕ

ИННОВАТИКА: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Андреев Ю.Н., Ходаков А.А. Опыт программных методов формирования региональных инновационных систем	3
Баркан М.Ш., Прохоцкий Ю.М., Федосеев И.В. Инновационные технологии утилизации экологически опасных отходов	13
Баркасов М.С., Белоусов В.Л., Титков А.М. Моделирование процессов проведения конкурсов научно-исследовательских проектов	17
Белоусов В.Л. Информационно-процедурная модель функционирования типового элемента управления руководителя на этапе принятия управленческого решения	34
Белоусов В.Л. Информационно-процедурная модель функционирования типового элемента управления подразделения на этапе выполнения управленческого решения ...	43
Белоусов В.Л., Лукашева Н.А. Потенциал использования дорожных карт в управлении инновационным развитием научной организации	51
Иноземцева Е.А. Пути снижения уровней финансовых рисков для инвесторов и заемщиков в условиях экономического кризиса	59
Калмыкова С.В., Сурыгин А.И., Калмыков А.В., Фукс А.М., Фалеев С.П. Современные интернет-технологии как основа инновационной системы подготовки кадров массовых профессий	65
Кассу А.-Р.М., Коршунов Г.И. Управление качеством инновационных проектов на основе их типизации и моделирования в пространстве параметров	69
Никитенко С.М., Мухин А.П. Реализация инновационного потенциала через механизм запросов на технологические инновации	74
Прохоцкий Ю.М., Лунев Г.Г. Организационные и экономические проблемы использования вторичных строительных ресурсов при реконструкции объектов недвижимости	81
Шумаев В.А., Дивуева Н.А., Ранюк В.В. Таможенные инструменты защиты экономических интересов страны и регулирования развития инновационной деятельности	95

ЭКСПЕРТИЗА И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Андреев Ю.Н. Опыт научной экспертизы экономического законодательства России и интересы научно-инновационного комплекса	104
Баранова В.П. Анализ общего состояния научно-технического потенциала Российской Федерации на период 2000–2008 гг. и формы поддержки инновационной деятельности	111
Гагарин Б.В., Ильин Ю.Д. Экспертные процедуры для оценки целесообразности реализации разработанных технологий	128
Егоров В.П., Гудилина Г.Н. Федеральный реестр экспертов научно-технической сферы	137

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНОЙ И ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Муравьев А.В., Муравьева М.А. Система поддержки применения внутрифирменных и корпоративных стандартов	150
Горбунов В.Л. Риски предпринимательства и их оценка в условиях кризиса	155
Емельянова Е.В. Активные методы развития компетенций персонала в условиях действующего предприятия	165
Фахурдинов О.В. Использование событийного подхода для повышения эффективности управления информационной системой поддержки грантов Президента Российской Федерации	168
Шумянкина Н.В., Резниченко Ю.В. Система мотивации работников как институциональная форма инновационной активности предприятия	174

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО И ВЫСТАВОЧНО-КОНГРЕССНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Евстафьев Е.Н., Лымарь А.М., Мухин А.П. Выставочно-ярмарочная деятельность в научно-технической и инновационно-технологической сфере в условиях модернизации и перехода на инновационный путь экономики России	180
---	-----

CONTENTS

INNOVATION: THEORY AND PRACTICE

Andreev Yu.N., Khodakov A.A. Program Methods Practices for Forming of Regional Innovation Systems	3
Barkan M.Sh., Prokhotsky Yu.M., Fedoseev I.V. Innovation Technologies for Ecologically Dangerous Waste Utilization	13
Barkasov M.S., Belousov V.L., Titkov A.M. Modelling of Processes for Holding Research Project Contests	17
Belousov V.L. Information and Procedure Model of Administrator Management Typical Element Functioning at the Stage of Managerial Decision Making	34
Belousov V.L. Information and Procedure Model of Department Management Typical Element Functioning at the Stage of Managerial Decision Realization	43
Belousov V.L., Lukasheva N.A. Potential Use of Roadmaps in Management of Innovation Development of Scientific Organization	51
Inozemtseva E.A. Ways of Risk Level Decrease for Investors and Borrowers During Financial Crisis	59
Kalmykova S.V., Surygin A.I., Kalmykov A.V., Fuks A.M., Faleev S.P. Modern Internet Technologies as the Basis of Innovation System for Training of Personnel of Mass Professions ...	65
Cassu A.-R.M., Korshunov G.I. Innovation Projects Quality Management on the Ground of Their Typification and Modelling in the Parameter Space	69
Nikitenko S.M., Mukhin A.P. Innovation Potential Realization through Mechanism of Technological Innovations Requests	74
Prokhotsky Yu.M., Lunev G.G. Organizational and Economic Problems of Secondary Building Resources Use When Reconstructing Real Estate Objects	81
Shumaev V.A., Divueva N.A., Ranyuk V.V. Customs Tools for Protection of the Country Economic Interests and Regulation of Innovation Activity Development	95

EXPERT EXAMINATION AND ANALYTICAL ACTIVITY

Andreev Yu.N. Experience of Scientific Expert Examination of Economic Legislation of Russia and Interests of Scientific and Innovation Complex	104
Baranova V.P. Analysis of Common State of Scientific and Technological Potential of the Russian Federation in 2000–2008 and Forms of Innovation Activity Support	111
Gagarin B.V., Ilyin Yu.D. Expert Procedures for Assessment of Expedience of Developed Technologies' Realization	128
Egorov V.P., Gudilina G.N. Federal Register of Experts in Scientific and Technological Sphere»	137

ECONOMY AND ORGANIZATION OF SCIENTIFIC AND ECONOMIC ACTIVITIES

Muravyev A.V., Muravyeva M.A. System of Support for Use of Intra-firm and Corporative Standards	150
Gorbunov V.L. Enterprise Risks and Their Assessment During Crisis	155

Emelianova E.V. Active Methods of Personnel Competence Development under Circumstances of Operating Enterprise	165
Fakhurdinov O.V. Use of Event-Trigger Approach to Increase Management Efficiency in Information System for Support of Grants of the President of the Russian Federation	168
Shumiankova N.V., Reznichenko Yu.V. Workers Motivation System As Institutional Form of Enterprise Innovative Activity	174

INTERNATIONAL COOPERATION AND EXHIBITION AND CONGRESS ACTIVITY

Evstafiev E.N., Lymar A.M., Mukhin A.P. Exhibition and Fair Activity in Scientific and Technological as well as in Innovation and Technological Spheres under Russian Economy Modernization and Transfer to Innovation Way of Development	180
--	-----

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
FEDERAL INSTITUTION «RESEARCH INSTITUTE – FEDERAL RESEARCH CENTER
FOR PROJECT EVALUATION AND CONSULTING SERVICES»
(FRI FRCEC)

INNOVATICS AND EXPERT EXAMINATION
Scientific Proceedings
Issue 1(4)

Moscow 2010

ИННОВАТИКА И ЭКСПЕРТИЗА

Научные труды

1 (4)

Компьютерная верстка *В.Н. Путилов, А.А. Тугаринов*

Сдано в набор 30.03.10. Подписано в печать 19.05.10. Формат 60×90 /8. Бумага «Future»
Усл. печ. л. 20,18. Уч.-изд. л. 24,65. Тираж 480. Заказ 19

Федеральное государственное учреждение «Научно-исследовательский институт –
Республиканский исследовательский научно-консультационный центр экспертизы»
Москва, ул. Антонова-Овсеенко, д. 13

Отпечатано в ООО «Тровант»
142191, Московская обл., г. Троицк, микрорайон «В», д. 52