

УДК 658.152. (045)

*А.М. Дыбов*

## **ВОЗМОЖНОСТИ МИНИМИЗАЦИИ РИСКОВ В ПРОЦЕССЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Рассмотрены достоинства, недостатки и проблемы практического использования наиболее распространенных способов минимизации инновационных рисков, в том числе на основе кибернетического подхода.

*Ключевые слова:* инновации, риск, диверсификация инновационной деятельности, трансфер рисков, страхование рисков, кибернетический подход, закон необходимого разнообразия.

Работа, связанная с получением новых знаний и их практическим использованием, характеризуется высоким риском и отсутствием уверенности в достижении приемлемого результата. На больших предприятиях и в крупных компаниях этот недостаток может благополучно преодолеваться за счёт масштабов текущей диверсифицированной деятельности. Малые предприятия в большей степени зависят от изменений внешней экономической среды и специфики инновационных процессов. Поэтому их риски при создании и при реализации нововведений больше. Установлено также, что локализованные инновационные проекты более рискованны, чем распределенные и разделенные по отраслям и организациям. Необходимо при этом учесть, что доходы от воплощения удачных инновационных планов значительны и с лихвой компенсируют убытки по другим неуспешным исследованиям [1; 2].

Риски при разработке и применении инноваций чаще всего определяются как вероятность появления потерь ресурсов и средств, используемых предприятиями в процессе создания прогрессивных материалов, технологий, новой техники, товаров, услуг, управленческих решений, которые может быть не будут востребованы потребителями [1; 3].

Целью настоящей работы является рассмотрение достоинств, недостатков и проблем практического использования наиболее распространенных способов минимизации рисков инновационной деятельности и разработка предложений по их более эффективному применению.

Проявлению инновационного риска могут способствовать такие обстоятельства, как:

- использование более дешевых технологий производства продукции или оказания услуг по отношению к уже применяющимся. Такие нововведения обеспечат повышение доходов на некоторое время, пока предприятие является монополистом нового метода. В данном случае имеет место риск возможной ошибочной оценки востребованности на производимый товар;
- изготовление новой продукции или выполнение услуги на устаревшем оборудовании. При этом риск ошибочной оценки спроса на новую продукцию или услугу повышается за счёт возможного несоответствия качества товаров и услуг требуемому уровню из-за применения непригодного оборудования, не обеспечивающего необходимые параметры изделий;
- изготовление новой продукции или оказание услуг на основе применения передовой техники и технологии. В этом случае инновационный риск содержит неопределенность того, что предлагаемые новые товары или услуги могут не найти своего покупателя из-за несоответствия характеристик применяемых прогрессивных технологий и оборудования требованиям производства новых товаров или оказания услуг.

Основные виды рисков инновационной деятельности представлены в таблице.

Исключить полностью риски в работе с инновациями нереально, так как инновации и риск являются взаимосвязанными понятиями [1].

Одним из традиционно рыночных вариантов понижения инновационного риска является диверсификация инновационной деятельности, заключающаяся в разделении всех видов ресурсов и усилий исследователей для выполнения различных, непосредственно не связанных друг с другом инновационных проектов. Если один из проектов окажется убыточным, то другие успешные могут восполнить образовавшиеся потери. Но следует иметь в виду, что диверсификация может не только снижать риски инновационной деятельности, но и повышать. Например, в случае, когда предприниматель вкладывает ресурсы в проект, связанный с областью деятельности, в которой его познания и способности ограничены.

Таблица

**Основные виды рисков инновационной деятельности**

Виды рисков	Возможные причины возникновения рисков
Ошибочный выбор инновационного проекта	Необоснованное определение приоритетов экономической и рыночной стратегии предприятия. Переоценка практической значимости имеющегося исследовательского задела
Необеспечение инновационного проекта достаточным финансированием	Невозможность привлечения инвесторов, невыполнение финансового плана по прибыли, ухудшение платежеспособности кредиторов
Маркетинговые риски текущего снабжения ресурсами	Особенности инновационного проекта, потребность уникального оборудования, высококачественных материалов и комплектующих, ошибочный выбор целевого сегмента рынка, неудачная организация сети сбыта
Невыполнение хозяйственных договоров	Необходимость изменения предварительных условий контракта, недобросовестность партнёров, недееспособность или неплатёжеспособность соисполнителей
Возникновение непредвиденных затрат и снижение доходов	Погрешности оценки экономической эффективности проекта
Усиление конкурентности	Утечка конфиденциальной информации, несовершенство маркетинговой политики, замедленное внедрение нововведений, появление на рынке новых производителей
Недостаточный уровень кадрового обеспечения	Уровень новизны проекта, неадекватная политика по оплате труда
Обеспечение прав собственности на инновационный проект	Недостаточный уровень патентной защиты инновационных решений, сложность контроля нелегального использования запатентованных инновационных решений

Следующий способ минимизации инвестиционных рисков – это передача (трансфер) рисков путем оформления договоров на выполнение слишком рискованных работ по проекту сторонней организацией. Это соглашение может быть выгодным как для стороны, передающей риск (трансфера), так и для принимающей (трансфери) в случае, если принимающая риск сторона имеет лучшие условия для снижения потерь или управления факторами риска. Основные виды договоров, заключаемых с целью передачи инновационных рисков, связаны, как правило, со строительством (все риски при этом относятся к строительной организации), лизингом машин и оборудования, хранением и перевозкой грузов, снабжением материалами и сырьем, сервисным обслуживанием техники, биржевыми сделками и др.

В практике широко рассмотрен способ снижения инновационных рисков путем их страхования. Страхование – особый вид экономических отношений, предусматривающий создание страхового фонда и компенсацию на основе его использования всевозможных потерь, ущерба, вызванных чрезвычайными обстоятельствами (страховыми случаями). Неблагоприятные события, провоцирующие появление страхуемого вида риска, всегда имеют определенную статистическую закономерность их возникновения. И это позволяет определить вероятность убытка. В целом страхование способствует минимизации почти всех имущественных, а также многих политических, производственных рисков. Как показывает практика, ограничения в применении метода страхования рисков относятся к случаям, связанным с недобросовестностью партнёров. Если при этом вероятность возникновения рискового события очень велика, страховые компании либо отказываются страховать данный вид риска, либо предусматривают непомерно высокие платежи.

В ряде случаев избежать отрицательных результатов или снизить уровень риска в инновационной деятельности можно несложными прямыми управленческими воздействиями на некоторые факторы риска, например, оценка перспективности инновационного проекта, проверка ожидаемых партнёров, подбор персонала, участвующего в выполнении инновационного проекта и др.

Рассмотренные выше направления уменьшения инновационных рисков соответствуют традиционно рыночному подходу в инновационном менеджменте, для которого характерен феноменологи-

ческий метод. Но поскольку инновационные процессы крайне сложны, взаимные влияния многих факторов значительно, а часть важнейших условий, сильно влияющих на риски и конечные экономические результаты (например, интеллектуальная собственность, качество персонала), слабо формализованы, то эффективным может быть не широко используемый феноменологический, а классический кибернетический подход [4; 5].

В общем виде кибернетический подход предусматривает использование системы на основе принципов кибернетики, в частности использования понятий прямых и обратных связей, изучения процессов управления, рассмотрения элементов системы как абстрактных «чёрных ящиков» (исследователю доступна лишь их входная и выходная информация). Основная информация обратной связи – это сведения о желании потребителей, их предпочтениях, оценка ими поступивших на рынок нововведений. Этот информационный поток существенно влияет на эффективность инновационной деятельности.

Фундаментальным понятием кибернетики является «необходимое разнообразие» (*requisit variety*). Разнообразие – количественная характеристика системы; оно измеряется логарифмом (по основанию 2) числа различных состояний. У. Эшби сформулировал главный принцип управления, который именуется законом необходимого разнообразия: разнообразие управляющей системы должно быть не меньше разнообразия управляемого объекта. Это означает, что для управления большой (сложной) системой управляющая система должна иметь значительное собственное разнообразие. Поскольку в экономических системах создать такой сложный орган управления практически невозможно, то целесообразно выделить подсистемы управления, которые на относительно небольших участках в условиях определенной самостоятельности выполняют свои функции [6]. В реальных условиях это могут быть регионы, отрасли народного хозяйства, предприятия.

Анализ текущей ситуации в сфере инновационной деятельности с позиции кибернетики показывает, что несмотря на кардинальность изменений и дополнений в этом секторе, применяемые алгоритмы и системы управления в инновационных компаниях нарушают законы кибернетики так же, как это было и в прошлом веке. В качестве примера можно отметить следующий факт [4].

Сегодня всем известны отличия инновационной деятельности от привычной производственной или торговой деятельности: 1) принципиальная разница в законах создания и эволюции интеллектуального и «материального» капиталов; 2) разные принципы формирования и развития человеческого ресурса, что приводит к невозможности полноценной заменяемости специалистов в реальном режиме времени; 3) более сильное влияние обратной связи во всех процессах управления инновационной деятельностью. По этой причине широко распространенные в мировой хозяйственной деятельности правила и схемы управления, показавшие на практике впечатляющие результаты, в разы повысившие производительность труда и снизившие риски многих критических проектов до приемлемых, оказываются чаще всего неудачными в управлении организациями с высоким уровнем значимости интеллектуальной собственности и человеческого ресурса. Это является следствием несоблюдения закона Эшби.

Соответствующие данному случаю принципы диагностики и управления были разработаны английским кибернетиком Стаффордом Биром ещё в семидесятых годах XX в. [7], но практически не использовались до настоящего времени. Сегодня кибернетический подход к инновационной деятельности развивается в нашей стране на кафедре системной интеграции и менеджмента МФТИ [4; 5; 9].

Рассматривая возможности снижения инновационных рисков на основе использования кибернетического подхода, выделим несколько основных направлений.

Первоначально отметим, что негосударственный венчурный капитал принципиально не в состоянии эффективно управлять развитием фундаментальных исследований, так как разнообразие управляющей системы в реальности ограничено сроками требуемой окупаемости проектов – не более 7 лет, минимальной допустимой нормой прибыли – 40-70% годовых и уровнем рисков для прикладных разработок. На этой основе становится понятной и принципиальная неравновесность, и высокие риски в венчурных проектах. Превосходно отрегулированные венчурные фонды эффективно снижают разнообразие управляемых инновационных проектов за счёт процедурной формализации всех этапов проекта на основе общепринятых организационно-управленческих стандартов. Но при этом вопросам увеличения разнообразия управляющей системы, например, с помощью ситуационных центров [7], должного внимания не уделяется.

Создание ситуационных центров является сегодня одной из актуальнейших задач повышения эффективности управленческой деятельности. Бурное развитие информационных технологий вызвало в последние годы появление больших массивов информационных, коммуникационных, аудио- и

видеоданных, которые необходимо осознать, структурировать и анализировать для принятия грамотных управленческих решений. При этом также сокращается время, отпущенное на принятие управленческих решений, или, тем более, решений, принимаемых в кризисных ситуациях. Ситуационный центр позволяет промоделировать варианты развития событий, продумать последствия тех или иных действий заранее, не дожидаясь наступления кризисной ситуации. Для снижения рисков в инновационных проектах можно предложить применение, например, ситуационных центров ООО «СЭВТ» [8].

Другой путь снижения рисков и повышения эффективности инновационных проектов – это совершенствование системы управления разнообразием человеческих ресурсов. Это направление является актуальным потому, что интеллектуалоемкие проекты (в первую очередь инновационные) появляются и реализуются, как правило, при большом участии и удельном весе человеческого фактора [9]. Примером внимательного и продуманного отношения к решению данной проблемы является вторая республиканская целевая программа «Развитие инновационной деятельности в Удмуртской Республике на 2010-2014 годы» [10], в которой предусмотрен целый ряд направлений и мероприятий по государственной поддержке инновационной деятельности, в том числе обучающие семинары для авторов инновационных проектов, технических руководителей, сотрудников вузов и научных организаций. Тематика семинаров охватывает широкий круг вопросов. С принятием Федерального закона от 2 августа 2009 г. № 217 началась работа по созданию малых инновационных предприятий при вузах и научных организациях республики.

Существенный резерв в снижении рисков и повышении эффективности инновационных проектов – повышение разнообразия в системе «инновационное изделие – потенциальный клиент» путем замены приёмов внедрения с низким разнообразием (дезориентирование за счёт рекламы, принуждение к приобретению более примитивных товаров и пр.) на приёмы с высоким разнообразием (создание повышенного уровня удобств в пользовании, возможность экономии нерационально расходующихся временных и материальных ресурсов, предложение новых орудий труда и пр.). Современное новшество для того, чтобы его коммерциализация была удачной, а прибыль устойчивой, больше не может быть просто новым товаром со стандартным набором стоимостных и функциональных характеристик (цена, качество, технические параметры и т.д.). Продуктные социальные комплексы, которые всё более начинают доминировать на современных рынках, состоят, как минимум, из трёх компонентов: 1) сам продукт или услуга, 2) его социокультурное значение (подчёркивание социального статуса владельца, идентичность с той или иной субкультурой, модным течением и т.д.), 3) возможность потребителя индивидуализировать продукт по своему желанию. Последние два компонента становятся всё более важными и позволяют извлекать так называемый экономический эффект задушевности, включая соответствующие нематериальные свойства в выводимую на рынок продукцию. Например, изобретение компании Mattel кукла «Барби» продаётся в нескольких тысячах вариантов за счёт предоставленных ребёнку возможностей заказать куклу по персональному вкусу. При этом не просто ответить на вопрос, что является подлинным инновационным ресурсом Mattel: способность завода производить миллиарды кукол или реализованная компанией интеллектуальная система работы с детьми-покупателями? [11]

В заключение следует отметить, что выбор варианта снижения инновационного риска зависит от таких факторов, как опыт руководителя и возможности инновационной компании. Для получения более эффективного результата целесообразно использовать несколько методов максимизации рисков на всех стадиях осуществления проекта.

## Выводы

1. Инновационная деятельность в последние несколько десятилетий превратилась в мощную индустрию. Во всех экономически развитых странах в инновационную деятельность пошла научно-техническая элита и были выстроены устойчивые механизмы привлечения и использования венчурного капитала.

2. Создание и использование инновационных проектов всегда сопровождается рисками. Результативность создания нововведений прямо зависит от того, насколько точно была произведена оценка рисков, а также от того, насколько адекватно определены методы управления ими и их снижения.

3. Основными методами минимизации инновационных рисков, соответствующих традиционно рыночному подходу, являются диверсификация инновационной деятельности, трансфер рисков путем передачи выполнения слишком рискованных работ сторонним организациям, страхование рисков.

4. Инновационные процессы крайне сложны, взаимное влияние многих факторов значительно, слабо формализуемо. Поэтому наиболее эффективным способом снижения риска инновационной деятельности может быть не широко используемый феноменологический подход, а инновационно-кибернетический. Он основывается на использовании основных законов кибернетики.

5. Выбор конкретного пути минимизации риска в инновационной деятельности зависит от опыта руководителя и возможностей инновационной структуры. Для достижения эффективного результата, как правило, используется совокупность методов снижения рисков на всех стадиях осуществления проекта.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Потехин И.П., Головина О.Д. Инновационный менеджмент: учеб. пособие / под общ. ред. И.П. Потехина. Ижевск: Институт экономики и управления ГОУ ВПО «УдГУ», 2005.
2. Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент. СПб.: Питер, 2009.
3. Дыбов А.М. Особенности оценки инвестиционных проектов с учетом факторов риска и неопределённости // Вестн. Удм. ун-та. Сер. Экономика и право. 2010. Вып. 2.
4. Клименко С.В., Шишов В.В. О снижении рисков в инновационной деятельности на основе использования классического кибернетического подхода. Труды первой научной конференции СИМ. М., 2004. URL: <http://www.sim-mfti.ru/content/?fl=278&doc=823>.
5. Отоцкий П.Л., Десятов И.В., Кузнецов Е.П., Серёгин С.Н., Сысо П.А., Шишов В.В. Анализ механизмов риска инновационной деятельности на базе кибернетического управления национальной, региональной или крупной корпоративной инновационной системой // Исследовано в России. URL: <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2006/011.pdf>
6. Эшби Р. Введение в кибернетику. М.: УРСС, 2005.
7. Бир С. Мозг фирмы. М.: Радиосвязь, 1993.
8. ООО «СЭВТ». М., 2011. URL: <http://savt.ru/index.php>
9. Маненков С.К. Человеческий фактор в интеллектуальноёмких инновационных проектах. Труды первой научной конференции СИМ. М., 2004. URL: <http://www.sim-mfti.ru>
10. Республиканская целевая программа «Развитие инновационной деятельности в Удмуртской Республике на 2010-2014 годы». URL: <http://economy.udmurt.ru/ptioriteti/programs/rcp/innovacii/rcp1014.pdf>
11. Карачаровский В. Планирование инноваций современной фирмой. Экономический портал – экономика России и мировая экономика. 2011. URL: <http://institutiones.com/sitemap.html>

Поступила в редакцию 25.10.11

*A.M. Dybov*

#### **Opportunities to minimize risks in the course of innovative activity**

The article covers the advantages and disadvantages, as well as problems of the practical use, for the most common ways to minimize the risks of innovation, including consideration on the basis of a cybernetic approach.

*Keywords:* innovation, risk, diversification of innovation, risk transfer, risk insurance, the cybernetic approach, the law requisite variety.

Дыбов Анатолий Михайлович,  
кандидат технических наук, профессор  
ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет»  
426034, Россия, г. Ижевск, ул. Университетская 1 (корп. 4)  
E-mail: [rime@inem.uni.udm.ru](mailto:rime@inem.uni.udm.ru)

Dybov A.M., candidate of technical sciences, professor  
Udmurt State University  
426034, Rissia, Izhevsk, Universitetskaya st., 1  
E-mail: [rime@inem.uni.udm.ru](mailto:rime@inem.uni.udm.ru)