

УДК 339.279

В.И. Канов, А.А. Помулев

## УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ

*Субъекты малого предпринимательства характеризуются повышенным уровнем риска, а в условиях осуществления инновационной деятельности, которая также сопряжена с рисками и трудностями их анализа, данные субъекты становятся непривлекательными для инвесторов. Применение инструментов риск-менеджмента при реализации инновационных проектов может способствовать повышению информационной прозрачности субъектов МП для инвесторов. В статье рассмотрены теоретические подходы к управлению рисками в инновационной деятельности малых предприятий, в частности методы оценки и управления. Представлена авторская методика оценки инновационных рисков.*

Ключевые слова: инновационная деятельность, риск, малые предприятия.

Государством уделяется достаточно пристальное внимание созданию условий для развития субъектов малого предпринимательства (МП) как одного из основных механизмов создания инновационной экономики. Тем не менее в настоящее время субъекты МП не способны оказывать существенное влияние на повышение инновационной активности. Удельный вес малых предприятий, осуществляющих технологические инновации по России, не превышает 4,3 % (рис. 1).

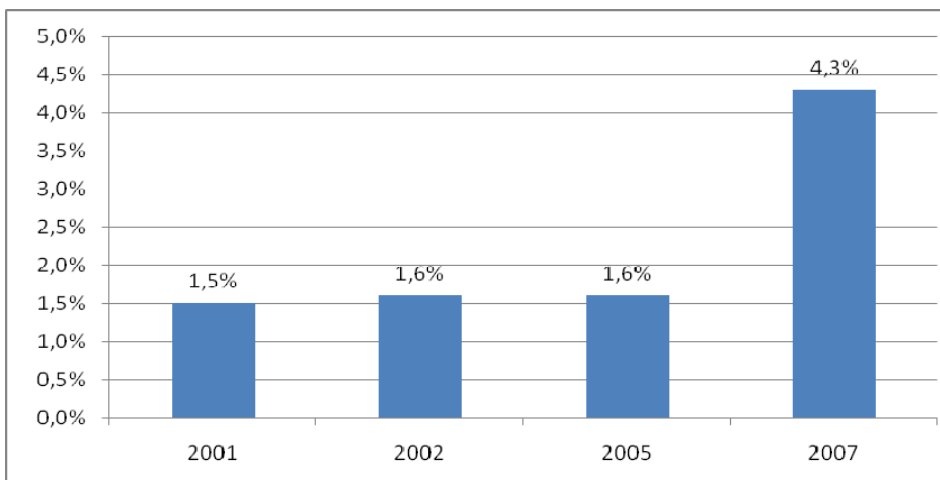


Рис. 1. Уровень инновационной активности малых предприятий РФ [1]

Одной из причин низкой инновационной активности малых предприятий является высокий уровень риска, который характерен для инновационных проектов субъектов МП. Риски, с которыми сталкиваются малые инноваци-

онно-активные предприятия, характеризуются возможностью неудачи на всех стадиях разработки инновационных продуктов. К таким рискам можно отнести технологические, финансовые, коммерческие, маркетинговые, юридические, экологические и другие виды рисков.

В инновационном предпринимательстве полностью избежать риск невозможно, так как довольно сложно определить, будет ли пользоваться спросом новшество или нет. Важным является не игнорирование риска, а его своевременная идентификация и минимизация с помощью управления.

По мнению А.Н. Фоломьева, управление риском организации – это «совокупность отдельных шагов, или стадий, включающих разработку общей философии управления риском организации, составление положения об управлении риском, выявление рисков, их анализ и оценка опасности вложений, регулирование уровня рисков и реализация финансовых механизмов компенсации ущерба при возникновении неблагоприятных событий» [2. С. 6].

В международных стандартах риск-менеджмента содержание процесса управления рассматривается в несколько этапов (табл. 1).

Таблица 1

Подходы международных организаций к содержанию процесса управления риском	
Содержание процесса управления риском	Источник
Определение внутренней среды Постановка целей Определение (идентификация) рисков событий Оценка риска Реагирование на риск Средства контроля Информация и коммуникации Мониторинг	Интегрированная модель Комитета спонсорских организаций комиссии Тредвея (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission, COSO)
Стратегические цели организации Оценка рисков Отчет о рисках Угрозы и возможности Принятие решения Мероприятия по управлению риском Повторный отчет о рисках Мониторинг	Стандарт по управлению рисками Федерации европейских ассоциаций риск-менеджеров, который является совместной разработкой Института риск-менеджмента (IRM), Ассоциации риск-менеджмента и страхования (AIRMIC) и Национального форума по риск-менеджменту в общественном секторе (ALARM) (2002 г.).
Определение среды Идентификация рисков Анализ рисков Оценка рисков Обработка рисков	Стандарт по риск-менеджменту Австралии и Новой Зеландии. Стандарт AS/NZS 4360
Установление контекста Идентификация риска Анализ риска Оценка риска Обработка риска	ISO/IEC 31010 Risk Management – Risk assessment guidelines

Выявление, анализ и оценка рисков представляют собой один из важнейших этапов процесса управления, служат основой для разработки методов управления. Выделяют количественные и качественные методы анализа и оценки риска (рис. 2).



Рис. 2. Методы анализа и оценки рисков

Вышеприведенные методы анализа представляют собой инструментарий для анализа рисков, однако не являются самостоятельными методиками, которые можно использовать для оценки инновационного риска без предварительной разработки в целях управления. В табл. 2 приведены основные преимущества и недостатки методов оценки рисков.

Все методы характеризуются сложностью применения, особенно для малых предприятий, в силу отсутствия четкого описания факторов риска, что обуславливает необходимость разработать алгоритм и методику, которая учитывает количественные индикаторы и качественные оценки, основанные на теории нечетко множественного анализа.

Риск инновационной деятельности предлагается анализировать на основе усовершенствованной методики оценки инновационного риска при финансировании проектов и в процессе управления рисками.

Инновационный риск предприятия достаточно трудно поддается идентификации, поскольку на первоначальных этапах инновационной деятельности преобладают преимущественно качественные характеристики.

На базе математического инструментария А.О. Недосекина [6] и с учетом работ В.Б. Артеменко и Ю.В. Журавлева [7], А.Б. Боунегра [8], Н.Н. Малашихиной и О.С. Белокрыловой [9] авторами сформирована качественная модель оценки рисков инновационной деятельности субъектов МП. Применение подходов вышеперечисленных авторов в оригинальном виде не представляется возможным, поскольку они не обеспечивают весь комплекс инст-

Таблица 2

## Преимущества и недостатки методов оценки рисков

Наименование методики	Достоинства	Недостатки
1	2	3
Метод корректировки нормы дисконта	Простота расчетов, которые могут быть выполнены с использованием Excel, а также понятность и доступность	1. Невозможно получить информацию о степени риска (возможных отклонениях результатов). 2. Зависимость полученных результатов от величины надбавки за риск. 3. Увеличение риска во времени с постоянным коэффициентом, что вряд ли может считаться корректным, так как для многих проектов характерно наличие рисков в начальные периоды с постепенным снижением их к концу реализации
Анализ чувствительности	Этот метод позволяет получить ответы на вопросы вида: что будет с результирующей величиной, если изменится значение некоторой исходной величины. Отсюда его второе название – анализ «что будет, если» (what if analysis)	Процедура анализа чувствительности предполагает одновременное изменение только одного исходного показателя, в то время как значения остальных считаются постоянными величинами, поэтому главным недостатком данного метода является предпосылка о том, что изменение одного фактора рассматривается изолированно, тогда как на практике все экономические факторы в той или иной степени коррелированы
Метод сценариев	В целом метод позволяет получать достаточно наглядную картину для различных вариантов реализации проектов, а также предоставляет информацию о чувствительности и возможных отклонениях	Недостатком данного метода является то, что он ограничен рассмотрением нескольких дискретных исходов, а также предположением о том, что вероятности возникновения каждого сценария заранее известны менеджерам проекта. На самом деле оценить эти вероятности с достаточной достоверностью очень трудно
Деревья решений	Метод применим в условиях для принятия решений на основе имеющейся статистики	Недостатком данного метода является то, что вероятности благоприятного осуществления каждого календарного этапа задаются руководством проекта без учета факторов риска инновационного проекта
Имитационное моделирование	Использование числовой оценки риска	Основной проблемой имитационного моделирования является то, что данный метод даже после завершения вычислительных процедур не дает четкого критерия принятия решений эффективности инновационного проекта с учетом риска. Нельзя однозначно ответить на вопрос о достаточности прибыльности проекта для компенсации риска
Метод Монте-Карло	Данный метод может быть легко реализован в среде Excel. Значимость данного метода обусловлена сложностью проектных решений, высокой нестабильностью и неопределенностью информации при инвестиционном проектировании	Главной сложностью при использовании метода Монте-Карло является выбор адекватного распределения для каждого рыночного фактора и оценка его параметров. Другая проблема заключается в больших затратах времени и технических ресурсов. Кроме того, гипотетические распределения вероятностей могут не соответствовать реальности

Продолжение табл. 2

1	2	3
Метод арбитражного ценообразования	Метод арбитражного ценообразования предполагает, что зависимость между риском и доходностью является многофакторной, и в этом главное теоретическое преимущество этого метода	В рамках метода не обосновывается перечень факторов риска инновационного проекта
2-й метод балльной ценки	Мерой риска по этому методу является величина произведения вероятности каждого фактора на величину потерь. Предполагаемая универсальность данного метода для всех видов инновационных проектов как минимум представляется спорной. Не существует ограничений по данному методу по масштабу проекта, предметных областей	Отсутствие механизма определения вероятностей наступления неблагоприятного события по каждому фактору риска
Контрольные списки рисков	Акцент на контрольном списке, экономия при оценке рисков	Данный метод помогает компании анализировать ошибки прошлого и больше их не повторять. Однако данный метод может использоваться только в качестве дополнения к другим. Сложность данного метода заключается в формировании подобного списка и правильной его интерпретации

рументов для управления инновационными рисками малых предприятий. Набор критериев оценки риска состоит из следующих блоков:

**Внешние риски:** 1) ужесточение мер государственного регулирования; 2) региональный риск; 3) возникновение депрессии в отрасли; 4) изменение монетарной политики государства; 5) ужесточение налоговой политики государства; 6) значительное снижение доходов населения; 7) высокий уровень конкуренции; 8) возникновение пожара, урагана, наводнения; 9) повышение цен на сырье, материалы; 10) воровство сырья и готовой продукции; 11) ущерб от организованной преступности, вымогательства, шантажа, похищения людей; 12) убытки от коррупции, взяток; 13) ущерб от поставщиков сырья; 14) зависимость от покупателей; 15) потери при транспортных расходах при значительном расстоянии от сырьевых источников; 16) финансовый риск; 17) административный риск.

**Внутренние риски:** 1) недостаточная квалификация рабочих; 2) возможный конфликт интересов собственников, административно-управленческого и исполнительного персонала; 3) потери от нарушения технологии производства; 4) нехватка персонала; 5) управленческие риски.

**Специфические риски инновационных проектов промышленности:** 1) недофинансирование проекта; 2) увеличение стоимости проекта; 3) аварии; 4) неожиданные требования возврата заемных средств, вызванные изменением финансовых ожиданий кредиторов; 5) увеличение сроков (в связи с поставками); 6) недостижение заданных параметров; 7) конструкционный риск; 8) внеплановая остановка оборудования или прерывание технологического

цикла предприятия из-за вынужденной переналадки оборудования; 9) маркетинговый риск.

Оценка риска проводится экспертами, которые проставляют баллы от единицы до пяти, в зависимости от того, как оценен риск по таблице. Затем по принципу, описанному выше, строится сводный показатель, характеризующий уровень инновационного риска.

Каждый критерий оценивается экспертами по разработанной пятиуровневой шкале, представленной в табл. 3.

Таблица 3

Уровень вероятности и оценка категорий риска

Уровень вероятности	Очень высокий риск	Высокий риск	Средний риск	Маловероятный риск	Слабовероятный риск
Оценка категории риска	1	2	3	4	5

Значимость показателей определена как равнопредпочтительная, поскольку риски в системе обладают равным предпочтением:

$$W_i = 1 / N, \quad (1)$$

где  $N$  – число показателей.

Построение сводного показателя инновационного риска  $R_{ин}$  осуществляется методом двойной свертки:

$$R_{ин} = \sum_{j=1}^5 G_j \times \sum_{i=1}^5 W_i \times L_{ij}, \quad (2)$$

где  $L_{ij}$  определяется экспертно по уровню вероятности (табл. 3);  $j$  – уровень энтропии наличной информации;  $G_j$  – опорные веса для сведения нескольких отдельных показателей в единицу, определяются по формуле:

$$G_j = 0,1 * (2 * j - 1). \quad (3)$$

Интерпретацию инновационного риска ( $R_{ин}$ ) предлагается осуществлять по модифицированной эмпирической шкале вероятности наступления рискового события (табл. 4).

Градации риска:

– безрисковая область, в которой убытки не ожидаются (нулевые потери), и предприятия получают как минимум расчетную прибыль;

– область допустимого риска является наиболее оптимистичной. В ее пределах инновационная деятельность сохраняет свою экономическую целесообразность, так как субъект рискует лишь частью или в пределах всей величины чистой прибыли;

– область повышенного риска характеризуется тем, что убытки могут соответствовать ожидаемой прибыли или превысить ее. Фирма рискует тем, что произведет покрытие всех своих производственных затрат и не получит никакого дохода. Существует приемлемая величина риска незначительных финансовых потерь, тем не менее нововведения считаются удачными. В данной области возможны простои отдельных функциональных систем, некоторые

срывы с проведением НИОКР, модернизацией образцов, закупкой и производством инновационного продукта;

Таблица 4

Шкала допустимого уровня инновационного риска

Интервал значений сводного показателя ( $R_{\text{ит}}$ )	Наименование градации риска инновационной деятельности	Описание нежелательного исхода	Категория риска проекта	Характеристика возможных потерь
0–0,2	Катастрофический	Слишком высокая вероятность суммарного риска	5	Крупные финансовые потери, ущерб деловой репутации фирмы, долгосрочный простой в работе предприятия или некоторых его подразделений
0,2–0,4	Критический	Максимально допустимая величина суммарного риска	4	Значительные финансовые потери, отрицательное влияние на деловую репутацию, нарушение работы отдельных систем
0,4–0,6	Повышенный	Приемлемая величина суммарного риска	3	Относительно незначительные финансовые потери, нарушение отдельных функций систем
0,6–0,8	Допустимый	Стандартная величина суммарного риска	2	Фактически незаметны в работе систем и подразделений
0,8–1	Безрисковый	Незначительная величина суммарного риска	1	Никак не отражаются в работе систем и подразделений

– область критического риска характеризуется тем, что субъект инновационной деятельности рискует не только потерять прибыль, но и недополучить предполагаемую выручку. Граница этой области соответствует величине потерь полной расчетной выручки. Финансовые потери фирм значительны, убытки соответствуют размеру собственного капитала. Предприятиям приходится возмещать часть своих затрат. Возникает вероятность невыполнения инновационных проектов, нарушается работа отдельных систем, инновационных процессов, что существенно влияет на деловую репутацию фирм. Поскольку величина суммарного риска достигает максимально допустимого значения, то инновации считаются абсолютно неудачными;

– область катастрофического риска является самой пессимистичной. Вероятные кризисные финансовые потери превосходят критический уровень и могут достигать величины, равной имущественному состоянию предпринимателя. В этой области слишком высока вероятность суммарного инновационного риска, поэтому экономически нецелесообразно и недопустимо проведение нововведений. Инновационная деятельность приводит к долгосрочному простоям работы ключевых подразделений, банкротству, закрытию предприятий и распродаже имущества.

По результатам оценки полученную карту рисков целесообразно использовать для выбора методов управления каждой категорией рисков в целях его снижения до приемлемого уровня.

Анализ различных подходов к применению тех или иных методов управления риском позволил выделить следующие методы воздействия на риск: методы уклонения от риска, методы передачи (трансфер) риска, методы уменьшения риска и страхование.

Использование методов управления рисками, представленных в классификации (рис. 3), способствует непосредственному влиянию на эффективность проекта.

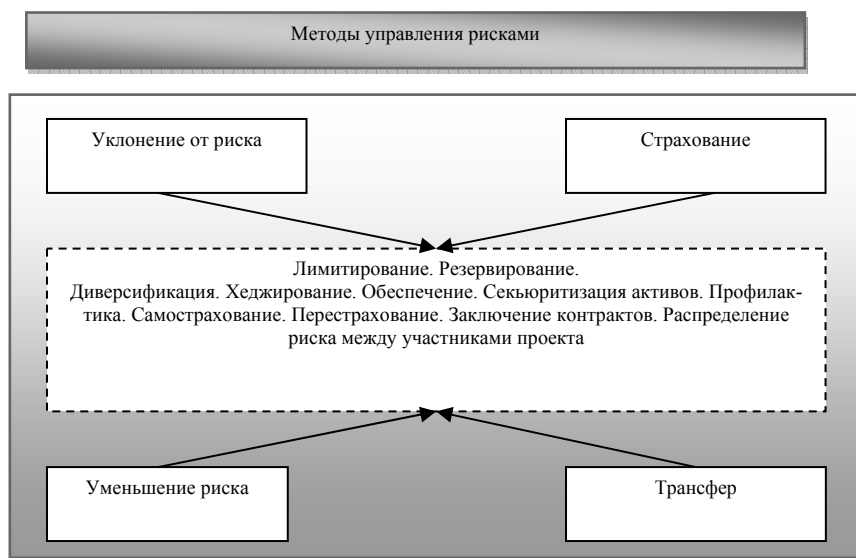


Рис. 3. Методы управления рисками инновационной деятельности при финансировании инновационных проектов

Непосредственно для инвесторов проектов можно выделить следующие методы уменьшения риска: 1) залоги всех денежных поступлений проектной компании в пользу кредиторов; 2) договор управления проектом для обеспечения надлежащей эксплуатации; 3) право кредитора на его вступление в наиболее существенные договоры и права по проекту; гарантированные договоры по обеспечению сырьем и сбыту продукции; 4) пакет страховочных гарантий; 5) договор концессии/передачи; 6) возможные государственные инвестиционные льготы (льготное налогообложение, освобождение от импортных пошлин); 7) механизмы для исключения рисков конвертации и перевода валюты [11].

Методы уклонения от риска наиболее распространены среди предпринимателей, предпочитающих действовать не рискуя. К ним относятся: отказ от рискованных инновационных проектов, отказ от ненадежных партнеров.

Методы передачи (трансфер) риска основаны на переносе максимальной ответственности за риск на третьих лиц, способных лучше его контроли-



ровать. Если проведение каких-либо работ слишком рискованно, а величина возможного риска неприемлема для фирмы, то она может передать его другой организации (трансфери) при условии, что потери, которые велики для трансфера, незначительны для принимающей стороны, а трансфери находится в лучшей позиции для сокращения потерь и контроля над инновационным риском передающей стороны. Все меры по передаче риска являются «финансовыми механизмами и никак не влияют на частоту возникновения неблагоприятных событий и масштабы убытков до их компенсации» [12. С. 20].

Страхование – наиболее удобный и распространенный способ передачи риска страховой компании за соответствующую плату. Страхование обеспечивает компенсацию ущерба, никак не влияя на его размер или вероятность наступления. По сути, это разделение инновационного риска между предприятием и страховой компанией.

Страхование риска характерно для таких чрезвычайных ситуаций, когда определена вероятность убытка. С увеличением риска сумма ставок страхования растет. Активно производится страхование от несчастных случаев, сохранности оборудования и грузов при транспортировании. Выплата страхового возмещения потерь, ущерба, вызванных неблагоприятными событиями (страховыми случаями), производится из специального страхового фонда. В инновационной деятельности не страхуются риски, связанные с недобросовестностью партнеров, так как страховые компании обычно не располагают достаточными статистическими данными для проведения расчетов вероятности возникновения рисков. Ряд ценностей, например репутацию предприятия, нельзя застраховать.

Договорной метод передачи риска является основным в предпринимательской деятельности. Передача риска данным методом производится путем заключения следующих видов контрактов: строительных; аренды; хранения и перевозки грузов; продажи, обслуживания и снабжения; поручительства; факторинга. Они подробно описаны в научной литературе [9. С. 181–203].

Хеджирование – это безрисковый банковский займ, концепция которого впервые была предложена в теории расчетов опционов Блэка – Шоулза – Мертона (нобелевских лауреатов 1996 г.) [13. С. 11]. Данный метод передачи риска подразумевает страхование рисков от неблагоприятных изменений цен на любые товарно-материальные ценности по контрактам и коммерческим операциям, предусматривающим поставки товаров в будущих периодах. Различают хеджирование покупкой и хеджирование продаж.

Хеджирование на повышение (покупкой) применяется в тех случаях, когда необходимо застраховаться от возможного повышения цен в будущем. Передача рисков снабжения может осуществляться посредством приобретения опционов и заключения фьючерсных контрактов на закупку растущих в цене сырья и материалов.

Стимулом для многих предприятий, достигших стадии роста или зрелости, к диверсификации своей активности является неустойчивость экономического развития. Диверсификация (рассеивание) – это «расширение ассортимента, изменение вида продукции, освоение новых видов производства для снижения рисков и увеличения прибыли» [14. С. 186]. Современные компа-

нии используют следующие варианты диверсификации: распределение ответственности, распределение риска по времени, диверсификацию инновационной деятельности, диверсификацию инвестиций.

Каждый принятый вариант решения содержит элементы риска, поскольку выбор лучшей альтернативы осуществляется с учетом баланса между выгодами и потерями применительно к каждой конкретной ситуации и не может быть универсальным. Применение предложенной методики оценки рисков инновационной деятельности позволит обеспечить наиболее приемлемый уровень управленческих решений и действий в условиях риска, который должен определяться и постоянно корректироваться в процессе практической реализации любого инновационного проекта.

### Литература

1. Наука и инновации в условиях кризиса: статистический анализ / И.А. Кузнецова [и др.] // Вопр. статистики. 2010. № 8. С. 3–20.
2. Фоломьев А.Н., Гейгер Э.А. Менеджмент инноваций: Теория и практика. М.: РАГС, 1997. 392 с.
3. ISO 31000:2009 Risk management Principles and guidelines. URL: <http://www.iso.org>
4. ISO/IBC Guide 73:2002, 2002. URL: <http://www.iso.org>
5. ISO/IEC 31010 AS/NZS 4360; Risk Management – Risk assessment guidelines. URL: <http://www.iso.org>
6. Недосекин А.О. Новый комплексный показатель оценки финансового состояния [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.vmggroup.ru/Win/Public4.htm>
7. Артеменко В.Б., Журавлев Ю.В. Комплексная оценка инновационного риска // Управление риском. 2002. № 1. С. 5–20.
8. Боунегра А.Б. Управление рисками кредитования инноваций: Дис. ... канд. экон. наук. М., 2005. 151 с.
9. Малашихина Н.Н., Белокрылова О.С. Риск-менеджмент: Учеб. пособие. Ростов н/Д: Феникс, 2004. 320 с.
10. Романов В. Управление рисками: этапы и методы // Методы. Факты и проблемы практики менеджмента: Материалы науч.-практ. конф. (30 окт. 2001 г.). Киров: Изд-во Вятского ГПУ, 2001. С. 71–77.
11. Береговой В.А. Механизмы финансирования инноваций коммерческими банками // На логи. 2008. № 3. С. 32–34.
12. Хохлов Н.В. Управление риском. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. 186 с.
13. Black F., Scholes M. The pricing of options and corporate liabilities // J. Polit. Economy. 1973. Vol. 3. P. 11.
14. Большая экономическая энциклопедия / Ред. Т.П. Варламова. М.: Эксмо, 2008. 816 с.