

Ильяшенко С.Н., к.э.н., доцент, Сумский государственный университет

РИСКИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. КЛАССИФИКАЦИЯ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ

В статье рассмотрены проблемы оценки риска инновационной деятельности. Предложена классификация инновационных рисков. Приведены результаты сравнительного анализа наиболее распространенных методов количественной оценки экономических рисков. Изложены рекомендации по их использованию.

Ключевые слова: инновационная деятельность, риск, методы количественной оценки риска.

Инновации и инновационное развитие [2] подвержены весьма существенному влиянию элементов неопределенности, чем определяется высокий риск данного вида деятельности. Этот риск становится особенно значительным в условиях трансформации отечественной экономики и перехода на рыночный путь развития, так как (в том числе и в силу объективных причин) многие важные решения принимаются в условиях неполной, неточной или противоречивой информации. Поэтому возникает объективная необходимость в разработке способов предотвращения, снижения или компенсации возможных негативных последствий риска. Для этого необходимо предварительно количественно оценить величину риска конкретной новации (как вероятности негативных последствий, так и величины возможных потерь), выделить и исследовать влияние и долю каждого из факторов риска в общей сумме возможных потерь.

В общем случае под риском в инновационной деятельности следует понимать вероятность (угрозу) потери хозяйствующим субъектом части своих ресурсов, недополучения доходов или появления дополнительных

расходов в результате осуществления определенной производственной и финансовой деятельности, которые опираются на новые технологии, новые продукты, новые способы их реализации и т. д.

В то же время риск существует и для других субъектов инновационной деятельности, в частности – инвесторов в новации.

Таким образом, под инновационным риском следует понимать возможность понесения потерь субъектами инновационной деятельности.

Ниже приведены результаты классификации инновационных рисков (по схеме: классификационный признак, виды рисков), включая классификацию по известным признакам и по признакам, предложенным автором: по отношению к участникам инновационной деятельности, по источникам инвестирования новаций, по механизмам инвестирования.

1. По сферам проявления: экономический; политический; экологический; социальный; технологический; другие.

2. По масштабам воздействия: страновой; региональный; отраслевой; риск отдельных хозяйствующих субъектов.
3. По источникам возникновения: систематический (рыночный); несистематический.
4. По отношению к участникам инновационной деятельности: риск разработчика инноваций; риск инвестора в новации; риск получателя инвестиций; риск производителя инноваций; риск потребителя инноваций; риск общества в целом; другие.
5. По формам инвестирования в новации: реального инвестирования; финансового инвестирования.
6. По источникам инвестирования новаций: риск инвестирования из внутренних источников; риск инвестирования за счет заемных средств; риск инвестирования за счет привлеченных средств.
7. По механизмам инвестирования новаций: риск реинвестирования прибыли; риск инвестирования за счет амортизационных отчислений; риск инвестирования за счет инвестиционных займов и кредитов; риск венчурного финансирования новаций; риск инвестирования за счет облигаций предприятия; риск инвестирования на условиях лизинга; риск инвестирования на условиях селенга; риск инвестирования за счет эмиссии ценных бумаг; риск инвестирования из средств от размещения бумаг на вторичном рынке; риск инвестирования за счет расширения уставного фонда.
8. По видам производственно-сбытовой деятельности субъекта инновационной деятельности: ресурсный; производственный; транспортный; торговый (сбытовой); другие.
9. По отношению источников риска к субъекту инновационной деятельности: внутренний; внешний.

Каждый из выделенных видов риска, в свою очередь, можно разделять на составляющие подвиды и далее, пока каждому из элементарных рисков можно будет поставить в соответствие только ему присущие факторы риска.

При анализе риска следует выделять их непересекающиеся виды, с тем чтобы избежать двойного счета. Однако здесь существует ряд проблем:

- одни и те же факторы могут оказывать влияние на рост или уменьшение различных видов риска;
- риски, входящие в одну из классификационных групп, могут включать риски других классификационных групп и, в то же время, сами могут входить как составляющие в другие классификационные группы (например, риски, выделенные по масштабам воздействия, могут входить в состав экономического риска, или риски, выделенные по сферам проявления, могут рассматриваться как составляющие странового риска);
- один и тот же вид риска, в зависимости от конкретных условий, может рассматриваться как внешний и как внутренний, например, риск инвестирования за счет собственных средств (амортизационных отчислений), так как амортизационная политика устанавливается единой в масштабах государства, но в то же время закон дает конкретным субъектам хозяйствования определенную свободу действий. И эти проблемы требуют своего решения.

Для анализа и количественной оценки риска существуют различные методы, среди которых наибольшее распространение получили [2, 3, 4, 5, 6]: статистический метод (в том числе метод статистических испытаний или метод Монте-Карло); аналитический метод; метод использования дерева решений и вероятностного подхода; метод оценки финансовой устойчивости или оценки целесообразности затрат; метод экспертных оценок; нормативный метод; метод анализа чувствительности; метод использования аналогов. Каждый из названных методов имеет свои достоинства и недостатки и используется во вполне конкретных ситуациях, универсального метода, приемлемого для всех случаев жизни, не существует.

С целью выработки рекомендаций по использованию упомянутых методов при количественной оценке риска автором выполнен их сравнительный анализ. Основные результаты анализа изложены ниже.

Статистический метод базируется на анализе колебаний оценочного показателя за определенный период времени. В зависимости от результативности действий за анализируемый период времени деятельность хозяйствующего субъекта относят к одной из пяти областей риска: безрисковая область, область минимального риска, область повышенного риска, область критического риска, область недопустимого риска [8]. Соотнесение результатов деятельности к той или иной области риска выполняется в зависимости от уровня потерь. Для количественной характеристики областей риска вводят понятие коэффициента риска, который, по мнению автора [6], характеризует определенный уровень потерь (например, потерям в размере половины чистой прибыли соответствует коэффициент риска 0,125, а потерям всей чистой прибыли – 0,25) и позволяет вести количественную оценку риска. Так, соответственно перечисленным выше областям риска, коэффициент риска принимает значения: 0; 0-0,25; 0,25-0,5; 0,5-0,75; 0,75-1,0 (0 – отсутствие потерь, 1,0 – банкротство).

Согласно другим подходам коэффициент риска может быть рассчитан как отношение потерь (разницы между планируемыми и фактическими результатами) к планируемому результату.

Данный метод дает достаточно точные результаты при соблюдении трех основных условий: наличие достаточно обширных и достоверных статистических данных не менее чем за 3-5 предшествующих периодов хозяйствования; наличие четко выраженных тенденций изменения риска в прошлом и настоящем; выявленные тенденции изменений оценочного показателя сохраняются в течение прогнозируемого периода времени (это может быть при аналогичных внешних условиях в анализируемом и прогнозируемом периодах времени).

В условиях резких разнонаправленных изменений внешней и внутренней среды хозяйствования данный метод практически не применим. Кроме того, он в большей степени ориентирован на констатацию существующего положения, чем на прогнозирование будущих результатов.

Разновидностью данного метода является метод Монте-Карло, который посредством имитационного анализа позволяет устанавливать вероятности измене-

ння оціночних характеристик проекту при можливому наступленні неочікуваних кризових ситуацій. Однак точність даного методу невисока, його можна використовувати лише для прогнозних оцінок.

Аналітичний метод використовує традиційні показники, які застосовуються для оцінки ефективності інвестиційних і інноваційних проектів: період окупаемости, внутрішня норма доходності, індекс рентабельності, чистий приведений дохід. Порівнюючи значення перерахованих показників альтернативних проектів, визначають їх ступінь ризику. Так, наприклад, великий період окупаемости, або менше значення внутрішньої норми доходності, при інших рівних умовах свідчать про більший ризик. Однак при зовнішній переконливості розрахунків в них не враховується вплив конкретних факторів ризику, що не дозволяє рекомендувати даний метод в чистому вигляді для точної оцінки ризику проектів, реалізуємих в Україні, де ступінь ризику дуже висока.

Метод використання дерева рішень і ймовірного підходу [5, 6] дозволяє розглядати різноманітні сценарії розвитку подій, викликані впливом різних факторів ризику. Суть методу полягає в наступному: в процесі аналізу ризику виділяють фактори впливу, які можуть збільшити або зменшити ступінь ризику проекту; далі, зображаючи графічно можливі комбінації факторів, отримують дерево рішень, яке в залежності від ступеня складності проблеми має різне число гілок. Гілкам дерева ставлять в відповідності оцінки (суб'єктивні або об'єктивні) ступеня впливу кожного з факторів на ріст або зменшення ступеня ризику. Далі, йдучи від вихідної точки (вершини) вздовж гілок дерева, можна різними способами досягти кінцевих точок. Таким чином, йдучи вздовж гілок дерева, можливо з допомогою правил комбінування свідчень оцінити варіанти шляху і вибрати оптимальні.

Основна проблема використання даного методу – складність виділення факторів ризику і оцінки (як правило, експертним методом) ступеня їх впливу на збільшення або зменшення ризику проекту. Однак при правильному підборі експертів і/або наявності фактичних даних цей метод дозволяє вести досить точну оцінку ризику.

Метод оцінки фінансової стійкості або оцінки цільовості витрат орієнтований на ідентифікацію потенціальних зон фінансової стійкості і відповідних їм зон ризику в області фінансової діяльності підприємства в результаті інвестування проекту [7], на основі чого робиться висновок про цільовість інвестиційних вкладень. Суть методу полягає в фіксації фінансового положення підприємства (оцінка фінансової стійкості) або в порівнянні фінансової стійкості підприємства до і після впровадження проекту (оцінка цільовості витрат). Порівняння фактичного або прогнозованого (в результаті впровадження проекту) положення підприємства з однією з областей фінансової стійкості (нестійкості) і відповідно областей ризику виконується на основі аналізу достаточності оборотних засобів (власних або позичених) для формування запасів і покриття витрат,

пов'язаних з виконанням робіт по проекту. Однак, як і аналітичний метод, даний метод не враховує вплив конкретних факторів ризику на ріст або зменшення ступеня ризику проекту в цілому, хоча і дає достатньо точну загальну оцінку фінансової стійкості і відповідно ризику.

Метод експертних оцінок вважається, по-перше, єдиним методом, який дозволяє оцінювати ступінь ризику різних видів виробничо-обслуговуючої і фінансової діяльності господарюючих суб'єктів в умовах дефіциту інформації. Даний метод широко використовується в різних його різновидностях. Однак, в більшості випадків, його використовують для попередніх оцінок, які по мірі накоплення інформації потребують уточнення, хоча во в багатьох випадках іншим способом оцінити ризик неможливо.

Нормативний метод оснований на використанні системи офіційно визнаних нормативів (коефіцієнт ліквідності, коефіцієнт задолженості, коефіцієнт автономії і т. п.), з якими порівнюють фактичні значення оціночних показників [9]. По ступеню відповідності судять про величину ризику. К його достоїнствам слід віднести простоту і оперативність розрахунків, однак, як і розглянуті вище аналітичний метод і метод оцінки фінансової стійкості, він не враховує вплив окремих факторів ризику. Т. є. може бути рекомендований в основному для "відсічення" явно неприйнятних рішень, а оцінку залишених слід вести іншими методами.

Метод аналізу чутливості проекту. Суть методу полягає в виявленні чутливості конкретних оціночних показників проекту при зміні значень вхідних величин. Використовуючи даний метод, шукають відповіді на наступні питання [10]: як далеко може відхилитися значення однієї або декількох вхідних величин (наприклад, ціни або об'єму реалізації продукції) від заданих значень при умові, що оціночний показник (наприклад, чистий приведений дохід) не вийде за допустимі межі?; наскільки зміниться значення оціночного показника при заданому відхиленні однієї або декількох вхідних величин від встановлених значень?

К недолікам даного методу слід віднести те, що з його допомогою можна встановити діапазон допустимих змін вхідних величин ("запас стійкості"), але таким чином це змінюється насправді – даний метод не дозволяє визначити.

Метод аналогій оснований на використанні даних про ризиках аналогічних проектів, виконуваних в порівнянних умовах, для оцінки ризику конкретних проектів. Точність даного методу невисока, в основному він використовується для попередніх оцінок. Основним недоліком даного методу є те, що кожен проект має свої особливі риси і специфіку реалізації, що не дозволяє підготувати вичерпуючий набір сценаріїв розвитку подій в майбутньому, ґрунтуючись на досвіді минулого.

Порівняльна характеристика розглянутих вище методів аналізу ризику представлена нижче в таблиці.

Сравнительная характеристика методов количественной оценки экономического риска

Характеристики	Методы количественной оценки риска							
	статистический	аналитический	дерева решений	оценки финансовой устойчивости	экспертных оценок	нормативный	анализа чувствительности	аналогий
Условия применения	известны данные о прошлых периодах хозяйствования	наличие детальных сведений о проекте или виде деятельности	известны факторы риска и степень их влияния	известен баланс предприятия	дефицит информации	известны основные финансовые показатели деятельности	наличие детальных сведений о проекте или виде деятельности	наличие аналогов и неизменность условий хозяйствования
Оценка	абсолютная	относительная	абсолютная	абсолютная	относительная	относительная	относительная	абсолютная
Точность оценки	невысокая	средняя	высокая	средняя	невысокая	невысокая	средняя	невысокая
Затраты	средние	незначительные	значительные	незначительные	значительные	незначительные	незначительные	средние
Возможность детального учета влияния факторов риска	незначительная	нельзя учесть	самая высокая	практически невозможно учесть	практически невозможно учесть	нельзя учесть	практически невозможно учесть	незначительная

Поскольку каждый из рассмотренных методов не лишен недостатков, то с нашей точки зрения, в практической деятельности необходимо использовать несколько методов. Естественно, полученные различными методами результаты будут отличаться, но исследование различий между ними позволит выявить факторы, содержащиеся в одних методах и отсутствующие в других, что оказывает влияние на точность оценки и достоверность полученных результатов. Анализ различий в результатах, в сопоставлении с принимаемыми в расчет факторами риска, как мы полагаем, позволит выявить существующие тенденции в развитии будущих событий с точки зрения риска тех или иных видов деятельности. А это даст возможность более точно прогнозировать степень риска достижения намечаемых результатов.

Однако рассмотренные выше примеры иллюстрируют лишь общие принципы количественного анализа риска инновационной деятельности, поскольку во многих случаях весьма затруднительно определить как вероятности возможных результатов, так и количественно оценить сами результаты. Поэтому в этих случаях используют другие, более специфические методы, включающие в различных комбинациях элементы теории игр, факторного анализа, теории вероятностей (в том числе условные вероятности), комбинаторики, нечеткой логики и т. д.

В заключение отметим, что анализ риска не является самоцелью, он является основой для принятия эффективных решений о выборе оптимальных вариантов развития на базе инноваций, а также решений о предотвращении, снижении или компенсации риска (возможных потерь) по каждому из рассматриваемых вариантов.

Список литературы

1. Вітлінський В.В., Наконечний С.І. Ризик у менеджменті. – К.: "Борисфен-М", 1996. – 336 с.
2. Ілляшенко С.М. Інноваційний розвиток ринкових можливостей вітчизняних підприємств в умовах перехідного періоду // Економіка, фінанси, право. – 1999. – № 9. – С. 4-6.
3. Ілляшенко С.Н. Выведение нового товара на рынок. Факторы риска // Машиностроитель. – 1997. – № 9. – С. 51-54.
4. Ілляшенко С.Н. Метод экспертных оценок при выборе партнеров для делового сотрудничества // Экономика Украины. – 1996. – № 7. – С. 83-85.
5. Ілляшенко С.Н. Факторы риска поиска целевых рынков // Бизнес Информ. – 1998. – № 3. – С. 68-71.
6. Ілляшенко С.Н. Хозяйственный риск и методы его измерения: Учебное пособие. – Сумы: ВВП "Мрія-1" ЛТД, 1996. – 102 с.
7. Колосков А. Инвестиционные риски // Бизнес Информ. – 1998. – № 3. – С. 41-43.
8. Риски в современном бизнесе. Грабовый П.Г., Петрова С.Н., Полтавцев С.И. и др. – М.: Изд-во "Аланс", 1994. – 200 с.
9. Севрук В.Т. Анализ кредитного риска // Бухгалтерский учет. – 1993. – № 10. – С. 15-19.
10. Стратегия и тактика антикризисного управления фирмой / Под. ред. А.П. Градова, Б.И. Кузина. – СПб.: Специальная литература, 1996. – 510 с.
11. Хозяйственный риск и методы его измерения – Пер. с венг.: Т. Бачкаи, Д. Месена, Д. Мико и др. – М.: Экономика, 1979. – 184 с.

Summary

In the article the problems of risk evaluation in innovation activity are considered. The classification of innovation risks is offered. The comparative analysis results of the most widespread methods of quantitative evaluation of economic risks are indicated. The recommendations for their use are stated.