9. Гурунян Т.В., Щербина О.Ю., Завадовский В.В., Каменская Н.Ю. Модель инвестиционно-инновационного лифта для малого и среднего предпринимательства: Монография. Новосибирск: Изд-во СибАГС, 2017. 306 с.
10. Шумпетер Й. Теория экономического развития = Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung ; Капитализм, социализм и демократия = Capitalism, Socialism and Democracy / пер. с нем.: В.С. Автономов, М.С. Любский, А.Ю. Чепуренко. М.: Эксмо, 2007. 861 с.
11. Бегельсдейк Ш., Маселанд Р. Культура в экономической науке: история, методологические рассуждения и области практического применения в современности / пер. с англ. И.В. Автономовой; науч. ред. С.В. Автономов. М.; СПб.: Изд-во Института Гайдара, Изд-во "Международные отношения"; Факультет свободных искусств и наук СПбГУ, 2016. 464 с.
12. Ревин И.А., Цыбулевская Д.Л. Развитие предпринимательских компетенций у студентов технического вуза // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 2-1. С. 1-10.
13. Зайцева А.С., Асалиев А.М. Модель формирования предпринимательских компетенций // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019.Т. 9. № 2А. С. 57-65.
14. Штофф В.А. Моделирование и философия. М.: Наука, 1966. 302 с.
15. Новейший психолого-педагогический словарь / под общ. ред. А.П. Астахова. Минск: Современная школа, 2010. 928 с.
16. Селиванова Н.Л. Модель воспитания школьников и студентов: проблемы, перспективы, условия создания и реализации // Педагогическая наука: генезис и прогнозы развития: сб. науч. тр. Т. 2. М.: ФГНУ ИТИП РАО, 2014. 416 с.
17. Алдошина М.И. Сущность и условия формирования предпринимательских компетенций в университетском образовании // Вестник Московского финансово-юридического университета. 2018. № 1. С. 220 - 235.

Третьяков О.В.

Риски венчурного инвестирования инновационной деятельности: методы оценки и управления

*ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»
(Россия, Пермь)*

doi 10.18411/gq-31-03-2021-63

idsp sciencerussia-31-03-2021-63

Аннотация

В статье проводится анализ методов оценки и управления рисками в венчурном финансировании. Отмечается, что венчурное финансирование само по себе предполагает существование риска, однако в современной экономической литературе нет однозначного понимания и классификации рисков, присущих этому способу финансирования инноваций. Кроме того, отсутствует комплексное представление о методах оценки данного способа финансирования проектов. Это становится препятствием для управления рисками в ходе реализации инновационных проектов. Автором проведена классификация рисков в соответствии с взаимодействием инвестиционного и инновационного процессов, рассмотрены и систематизированы существующие методы оценки рисков венчурного финансирования.

Ключевые слова: инновации, венчурные инвестиции, риски венчурного финансирования, методы оценки инновационных и инвестиционных рисков, управление рисками.

В современных экономических условиях проблема управления рисками и поиска эффективных и универсальных методов управления является предметом значительного количества теоретических и эмпирических исследований как в бизнес-структурах, так и в вузах. Именно поэтому можно говорить о высокой степени актуальности данного вопроса, а также о необходимости разработки рекомендаций по эффективному управлению рисками.

Венчурное финансирование характеризуется долгосрочными инвестициями с высоким риском в капитал, как правило, вновь созданных малых инновационных компаний, которые ориентированы на разработку и продвижение наукоемких товаров и услуг, с целью получения прибыли при дальнейшем развитии от прироста стоимости

компании. Венчурное финансирование ориентировано на формулу high risk (высокий риск) - high tech (высокие технологии) - high life (высокий уровень жизни) [1, с. 91].

Для правильной оценки и нивелирования рисков необходимо рассмотреть их природу, причины возникновения, а также способы проявления.

В экономической литературе существует большое количество определений рисков (табл. 1) [2, с. 111].

Таблица 1

Основные определения риска в современной экономической литературе

Авторы	Определение риска
В.Н. Вяткин, Н.В. Хохлов	"Риск - это событие или группа родственных случайных событий, наносящих ущерб объекту; это любое событие или действие, которое может неблагоприятно отразиться на достижении целей и помешать успешной реализации выбранной стратегии; это вероятность события, неожиданного для активного субъекта, которое может произойти в период перехода субъекта из данной ситуации к заранее определенной конечной ситуации..."
Г.Д. Ковалев	"Риск есть затраты усилий и средств при неопределенном соотношении выигрыша и потерь, шанса на удачу и краха"
Д. ван Хорн	"Риск - это вероятность нежелательного исхода, потери хозяйствующим субъектом части своих активов, недополучения доходов или возникновения дополнительных расходов, неудачи в каком-либо деле, получения неблагоприятного результата, причинение вреда жизни и здоровью граждан, имуществу и окружающей среде с учетом тяжести этого вреда"
У. Бек	"Риски - это неожиданно возникающие проблемы, которые должны быть либо ликвидированы, либо опровергнуты и переосмыслены"
А. Грин	"Риск - это вероятность конкретного неблагоприятного события, которое происходит в течение заданного периода или является результатом определенной проблемы"
Н. Смит	"Риск - это диапазон возможных результатов решений, подкрепленный вероятностями этих результатов"
Д. Хертц, Х. Томас	"Риск означает неопределенность и становится результатом неопределенности, риск появляется из-за непредсказуемости структуры существующей проблемы, результатов или последствий принятых решений или планирования ситуации"
Е. Мельник, Б. Эверитт	"Риск - вероятность того, что существо или ситуация нанесет ущерб при условии сочетания двух факторов: негативное событие произойдет, последствия события неблагоприятны"
Дж. Лу, Л.С. Джейн, Г. Занг	"Риск - это возможность того, что принятое решение приведет к потерям или нежелательному результату"

В рамках данной статьи предлагается понимать риск как возможность возникновения условий, препятствующих достижению поставленной цели, т.е. реализации инновационного проекта, и несущих сопутствующую угрозу обществу.

На наш взгляд, риски, возникающие при венчурном инвестировании инновационной деятельности можно рассматривать как сонаправленные векторы рисков инвестирования и инновационных рисков.

Под инвестиционными рисками понимают возможность возникновения непредвиденных финансовых потерь, риск невозврата вложенных ресурсов.

Инновационные риски рассматривают как возможность потерь, связанных с инвестированием в производство принципиально новых товаров, услуг, развитием новых технологий, которые в силу своей новизны и отличий не найдут конечного потребителя.

Однако, каждому инновационному проекту присущи свои собственные виды рисков, они зависят от стадий реализации проекта, степени уникальности, и наконец, области применения.

Для описания рисков, возникающих при венчурном финансировании используется следующая классификация (рис. 1) [2, с. 112.], в основе которой лежит признак - стадия инвестиционного и инновационного процесса.

Первый этап реализации инновационного проекта в рамках венчурного финансирования рассматривается как промежуток времени между формированием идеи проекта и принятием решения об инвестировании проекта. На этом этапе могут возникнуть такие риски как:

- Риск новизны - риск того, что принципиально новое качество разрабатываемого товара или услуги будет отсутствовать в силу существования аналогов. Поэтому важно заранее оценить рынок подобных товаров и убедиться, что не существует товаров-субститутов по ключевому параметру изобретаемого товара (услуги).
- Риск обоснованности - ситуация, при которой принципиально новый продукт может оказаться совершенно невостребованным, ввиду своего неудобства, высокой цены, отсутствия необходимости в нем.
- Риск права собственности - риск, который несут реципиенты инвестиций во время передачи своей идеи инвесторам, возможность перехода прав собственности к инвестору ввиду информационной и правовой некомпетентности изобретателя.

Риски				
Изменение законодательств	Кредитный риск	Конъюнктурн ый риск	Валютный риск	Социальный риск
+ Временной фактор				

Рис. 1. Риски при венчурном финансировании инноваций

В качестве *второго этапа* рассматривается НИОКР и внедрение в производство в совокупности со стадией создания объекта венчурного инвестирования и вливания в него инвестиций. На этом этапе возникают следующие риски:

- Процентный риск - риск инвестора, возникающий вследствие колебания процентных ставок и ведущий к увеличению затрат при использовании кредитных ресурсов, данный риск является косвенным (не связанным напрямую с качеством единичного проекта).
- Производственный риск - ситуация, которая может возникнуть из-за недостатков производственного планирования и ведет за собой к невыполнению планируемых объемов работ или увеличению затрат на производство.
- Технологический риск - возможность пагубного влияния результатов производства или самого производственного процесса на природу и здоровье человечества, данный вид риска часто еще называют экологическим.

Третий этап включает в себя коммерциализацию и эксплуатацию созданного инвестиционного объекта. Это заключительная стадия, она также предполагает тиражирование, т.е. копирование результата инновационного проекта и также содержит некоторые виды риска, а именно:

- Риск изменения законодательства - риск, возникающий вследствие отсутствия стабильности нормативно-правовой базы. Такой риск может привести к частичной или полной незаконности проекта на момент полного его завершения. Данный риск в первую очередь связан с непостоянным характером законодательной базы, и, характерен не для всех стран.
- Кредитный риск чаще всего трактуют как риск невозврата заимствованных средств, а также риск невыполнения дебитором своих обязательств; касательно венчурного финансирования данный риск можно определить как риск инвестора неполучения запланированных средств ввиду невыполнения своих обязательств нанятыми организациями, занимающимися тиражированием и распределением производимого продукта.
- Конъюнктурный или рыночный риск - связан с неблагоприятными изменениями рыночной обстановки в целом в стране или на отдельных рынках.
- Валютный риск - возникает из-за колебания курсов валют. Может осуществиться в период между заключением контракта на производство продукции и выполнения работ и фактическим моментом расчетов по нему.

На каждом этапе реализации инновационного проекта ключевую роль имеет временной фактор, поскольку затяжной характер выполнения каждой из стадии может привести к возникновению определенных видов рисков.

Управление риском предусматривает определение объема ресурсов, необходимого для уменьшения вероятности неблагоприятных исходов и локализации негативных последствий принятых решений. Следовательно, управление рисками можно определить как совокупность практических мер, позволяющих снизить неопределенность результатов инновации, повысить полезность реализации нововведения, снизить затраты на достижение инновационной цели.

Управление рисками в процессе венчурного финансирования инновационного проекта заключается в выполнении следующих задач [3, с. 282.]:

- 1) обзор существующих способов оценки риска инновационного проекта;
- 2) определение возможных рисков инновационного проекта;
- 3) качественная и количественная оценка рисков проекта;
- 4) снижение и нивелирование рисков;
- 5) контроль и мониторинг возникающих рисков.

Рассмотрим существующие методы оценки рисков (рис. 2) [2, с. 112].

На наш взгляд, на рис. 2 приведена наиболее подходящая классификация методов оценки рисков инновационного проекта.

Качественная оценка риска заключается в поиске факторов и источников рисков, а также в описании возможного ущерба. Выявление риска включает в себя определение и группировку потенциальных рисков проекта, ранжирование позволяет оценить эти риски в разрезе значимости для конкретного проекта.

Методы экспертного анализа включают анализ и прогнозирование рисков независимыми друг от друга экспертами, имеющими опыт реализации инновационных проектов.

Рис. 2. Методы оценки рисков инновационного проекта

Среди таких методов - метод ассоциаций, метод бинарных сравнений (сопоставление альтернативных вариантов экспертами), экспертный опрос индивидуально (инвестор консультируется у эксперта, задавая ему заранее заготовленные целевые вопросы), метод векторов предпочтений (анализ всех альтернатив и выбор наиболее подходящего варианта), метод средней точки (из всех существующих альтернатив выбираются две, после чего эксперт подбирает третий вариант, который сочетает черты обеих) [4].

Метод аналогий заключается в подборе наиболее близкого по характеристикам уже реализованного проекта и сравнение его с новым по ключевым параметрам, при этом необходимо правильно подобрать аналог.

К количественным методам оценки риска относятся методы, которые позволяют определить вероятность возникновения рисков, а также спрогнозировать влияние последствий риска в цифровом выражении [5].

Статистический метод позволяет определить вероятность потерь от реализации конкретного инновационного проекта на основе статистических данных прошлых периодов о реализации проектов на подобных рынках, с подобной целевой аудиторией, подобным размером требуемых инвестиций, подобными сроками реализации. Он может использоваться совместно с качественным методом аналогий [6]. Сложность применения данного метода состоит в труднодоступности таких данных.

Метод дерева решений основан на сценарном подходе, определяющем вероятности различных событий, при выборе одного из альтернативных проектов. Однако, построение дерева решений позволяет оценить эффект от выбора каждого возможного проекта, при заданных вероятностях совершения определенных событий. Эффектом реализации инновационно-инвестиционного проекта является величина его NPV [7].

Имитационное моделирование Монте-Карло это алгоритм действий, необходимых для осуществления имитационных прогонов, осуществляемых компьютером, математической модели определенного финансового показателя. Результатом такой имитации служат сценарии, основанные на исходных данных, которые, зачастую, являются случайными величинами. Однако, случайный выбор значений величин не должен нарушать известных заранее отношений корреляции между переменными. Далее, результаты (сценарии) такой имитации собираются воедино и с помощью статистического анализа оценивается значение риска [8].

Наряду с делением методов оценки рисков при инвестировании инноваций на качественные и количественные существуют и другие подходы [9].

Интересной представляется схема деления методов оценки совокупного риска инновационного проекта, предложенная Е.Д. Вайсман [10]. Она считает необходимым делить методы на три группы: вероятностно-статистические методы, методы статистически нечисловых данных и методы теории конфликтов (теории игр).

Вероятностно-статистические методы базируются на анализе временных рядов и установлении корреляционных связей с каким-либо другим показателем, основным принципом является установление статистических зависимостей от конечного числа заранее известных числовых факторов. Данные методы применяются при оценке риска уже действующих проектов, либо при наличии данных по аналогичным проектам при наличии числовых данных.

Вторая группа методов - статистически нечисловых данных объединяет методы интервальной статистики и интервальной математики. А также методы теории нечеткости, основным принципом является установление зависимостей от конечного числа заранее известных нечисловых факторов. Перечисленные методы используются для оценки риска уже действующих проектов, либо при наличии данных по аналогичным проектам при использовании нечисловых данных.

К третьей группе методов относятся методы, принадлежащие к теории игр, они основываются на оценке результатов в зависимости от комбинации действий участников и моделирование ситуаций, при этом, неопределенность связана с активными действиями соперников или партнеров.

Таким образом, венчурное инвестирование в значительной степени отличается от традиционных инструментов финансирования за счет высокого риска, а также из-за заинтересованности инвестора в развитии инновационного проекта, так как в большинстве случаев владеет долей в акционерном капитале, что в дальнейшем должно принести прибыль, во много раз превосходящую первоначальные вложения. С учетом сопряженных рисков венчурное инвестирование выступает ведущим источником финансовых ресурсов (наряду с государственной поддержкой) на самых ранних и значимых стадиях инновационных проектов. При анализе рисков перспектив развития новой компании с позиций инвесторов целесообразна оценка по следующим основным параметрам: степень неопределенности возврата инвестиций и получения доходов

(инвестиционные риски), уровень асимметрии информации, доля нематериальных активов в структуре активов компании, степень соответствия конъюнктуре рынка.

1. Ларионов Н.А. Российская модель венчурного финансирования: состояние и пути развития // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. Серия: Экономика. 2014. № 2. С.91-96.
2. Дедова О.П., Киселева В.В. Методы оценки рисков в венчурном финансировании и способы их снижения // Инновации. 2015. № 7 (201). С. 110-115.
3. Миннулина Д.М., Зацаринная Ю.Н. Управление рисками как фактор эффективности инновационных проектов // Вестник Казанского технологического университета. 2014. Т. 17. № 10. С. 282-285.
4. Страхова Н.А., Кармазин С.А. Характеристика наиболее используемых методов анализа рисков // Интернет-журнал "Науковедение". 2013. № 3. С. 1-7.
5. Картвелишвили В.М. Риск-менеджмент. Методы оценки риска / В.М. Картвелишвили, О.А. Свиридова. М.: ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В. Плеханова", 2017. 120 с.
6. Денисов В.Т., Киреев Д.В. Управление и количественная оценка рисков инновационных проектов на предприятиях // Вестник Оренбургского государственного университета. 2006. № 9 (59). С. 227-232.
7. Драганов А.С. Методы оценки эффективности инвестиционного проекта // СКИФ. Вопросы студенческой науки. 2019. № 9 (37). С. 130-137.
8. Jorion P. Value at Risk. The New Benchmark for Managing Financial Risk. McGraw-Hill, 2007. 585 p.
9. Крылов Э.И., Воробьева Л.С. Обзор методов оценки эффективности инновационно-инвестиционных проектов // Инновации и инвестиции. 2016. № 6. С. 158-164.
10. Вайсман Е.Д., Уфимцев А.А. Гипотеза фрактального рынка - концептуальная основа современных методов прогнозирования и управления предпринимательским риском // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. 2012. № 2. С. 17-22.