Оценка эффективности венчурного финансирования инновационных проектов с применением метода реальных опционов

тема диссертации и автореферата по ВАК 08.00.10, кандидат экономических наук Музыко, Елена Игоревна

**Год:**

2012

**Автор научной работы:**

Музыко, Елена Игоревна

**Ученая cтепень:**

кандидат экономических наук

**Место защиты диссертации:**

Новосибирск

**Код cпециальности ВАК:**

08.00.10

**Специальность:**

Финансы, денежное обращение и кредит

**Количество cтраниц:**

215

## Оглавление диссертации кандидат экономических наук Музыко, Елена Игоревна

ВВЕДЕНИЕ.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОНЦЕПЦИИ РЕАЛЬНЫХ ОПЦИОНОВ.

1.1. Венчурное финансирование инновационных проектов и устройство венчурного процесса.

1.2. Концепция реальных опционов

1.3. Учет риска и неопределенности в теории реальных опционов

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ С ВЕНЧУРНЫМ ФИНАНСИРОВАНИЕМ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА 51 РЕАЛЬНЫХ ОПЦИОНОВ.

2.1. Модели оценки опционов, применяемые для оценки проектов в реальном секторе.

2.2. Методы оценки инновационных проектов венчурными фондами.

2.3.Применение метода реальных опционов в венчурном финансировании инновационных проектов в зарубежной практике

2.4.Модификация метода реальных опционов с точки зрения его приложения к венчурному финансированию инновационных проектов.

3.ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЕНЧУРНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА РЕАЛЬНЫХ ОПЦИОНОВ НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТА В ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ 85 ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

3.1. Анализ экономической эффективности инновационного проекта методом МРУ.

3.2.Оценка эффективности инновационного проекта методом ИРУ с позиции венчурного фонда.^

3.3.Оценка эффективности инновационного проекта для венчурного фонда с применением метода реальных опционов.

## Введение диссертации (часть автореферата) На тему "Оценка эффективности венчурного финансирования инновационных проектов с применением метода реальных опционов"

Актуальность темы исследования. В современной теории финансов традиционные подходы к оценке эффективности инвестиционных проектов зачастую демонстрируют свою ограниченность, поскольку в большинстве своем предназначены для компаний, функционирующих в стабильных сферах бизнеса.

В России в последние годы происходит достаточно бурный процесс создания новых высокотехнологичных компаний, и рынок отличается высокой степенью неопределенности.

В этой ситуации актуальной задачей является совершенствование методических подходов к оценке эффективности инновационных проектов венчурными фондами, с применением новых методов оценки, использующихся в мировой практике. К числу таких методов относится метод реальных опционов.

Поскольку инвестиции в венчурный капитал - это инвестиции, для которых характерны высокий риск и высокая доходность, и они достаточно часто имеют поэтапную природу, традиционный метод дисконтированных денежных потоков (метод КРУ) может быть дополнен иными подходами, способными учесть и количественно оценить гибкость при принятии управленческих решений, в частности, оценкой эффективности инновационного проекта с использованием метода реальных опционов. При этом существующие модели оценки реальных опционов имеют определенные ограничения при их применении для целей оценки вложений венчурного инвестора.

Степень разработанности проблемы. В настоящее время в России не получили распространения исследования, содержащие использование метода реальных опционов применительно к венчурному финансированию инновационных проектов. При наличии за рубежом значительного числа публикаций, посвященных венчурному финансированиюи отдельно - реальным опционам, исследования, посвященные проблематике приложения теории реальных опционов к анализу венчурного бизнеса, немногочисленны.

Целью исследования является разработка методики оценки инновационных проектов с позиции венчурного фонда на основе метода реальных опционов.

Для реализации цели исследования были поставлены следующие задачи, определившие логику исследования и структуру работы:

1. Выявить различия в отображении риска и неопределенности в методе ЫРУ и в теории реальных опционов.

2. Исследовать зарубежный опыт применения метода реальных опционов в венчурном финансировании инновационных проектов. 3

3. Выявить особенности применения метода реальных опционов при венчурном финансировании инновационных проектов.

4. Разработать модификацию метода реальных опционов с позиции его приложения к венчурному финансированию инновационных проектов.

5. Оценить эффективность венчурного финансирования инновационного проекта с использованием предлагаемой модификации метода реальных опционов на примере реального инновационного проекта.

Объектом исследования являются инновационные проекты с венчурным финансированием.

Предметом исследования выступают теоретические и методические вопросы применения метода реальных опционов для оценки эффективности инновационных проектов при венчурном финансировании.

Область исследования. Содержание диссертационной работы соответствует пункту 3.25. «Финансы инвестиционного и инновационного процессов, финансовый инструментарий инвестирования» по специальности 08.00.10. Финансы, денежное обращение и кредит паспорта специальностей ВАК (экономические науки). Теоретическая и методологическая основа исследования. Теоретической основой исследования послужили:

1. Работы по теории реальных опционов зарубежных исследователей: М. Амрама, М. Бреннана, А. Дамодарана, А. Диксита, Р. Геске, Н. Кулатилаки, О. Линта, С. Марглина, С. Майерса, Л. Тригеоргиса, Ф. Блэка, М. Шоулза, Р. Пиндайка, М. Браха. Работы по теории реальных опционов российских исследователей: Н. Бруслановой, A.B. Бухвалова, A.A. Гусева, М.А. Лимитовского, М.В. Лычагина.

2. Работы по венчурному финансированию зарубежных и российских исследователей: М. Аоки, С. Кортума, Р. Ланглуи, Д. Лернера, М. Пюри, П. Робертсона, Т. Хеллманна; Ю.П. Аммосова, A.B. Власова, Гулькина П., Гамаюнова Б., А.И. Каширина, Е. Рузавиной, А.Н. Фоломьева, Н.М. Фонштейна.

3. Работы по теории инноваций зарубежных и российских исследователей: П. Квинтаса, Д. Месси, Ф. Никсона, И.П. Пиннинго, Б. Санто, Б. Твисса, Д. Уилда, Й. Шумпетера; B.C. Валдайцева, С.Ю. Глазьева, С.Д. Ильенковой, В.Н. Лапина, А. Левинсона, В.Г. Медынского, И.Н. Молчанова, В.И. Суслова.

4. Работы по оценке эффективности инвестиционных проектов: А.О. Баранова, H.A. Бланка, Р. Брейли, 3. Боди, П.Л. Виленского, В.Н. Лившица, С. Майерса, Р. Мертона, Т.С. Новиковой, С.А. Смоляка.

Методология исследования основывается на принципах проектного подхода, методах анализа коммерческой эффективности проектов, теории финансовых и реальных опционов.

Информационную базу исследования составили работы российских и зарубежных исследователей, статистические данные Российской Ассоциации Прямого и Венчурного Инвестирования (РАВИ).

Научная новизна исследования заключается в следующем:

1. Предложена новая методика оценки экономической эффективности инновационных проектов с венчурным финансированием на основе метода реальных опционов с использованием модифицированной формулы Геске. Разработанная методика позволяет количественно оценить факт поэтапной реализации проекта и возможность прекращения финансирования при получении негативной информации о его реализации, т.е. позволяет учесть и количественно оценить управленческую гибкость при принятии решений о дальнейшей реализации проекта.

2. Предложена новая содержательная интерпретация составного опциона колл применительно к вложениям венчурного инвестора, позволяющая учесть то обстоятельство, что венчурный фонд имеет свои финансовые потоки, отличные от финансовых потоков собственно проекта. В соответствии с предложенной интерпретацией составного опциона колл представлена содержательная интерпретация «входных» параметров модифицированной формулы Геске, которая позволяет учесть специфику финансирования инновационных проектов венчурными фондами.

3. Предложен алгоритм практической реализации разработанной методики оценки экономической эффективности инновационных проектов с венчурным финансированием на основе метода реальных опционов. Этот алгоритм впервые апробирован на примере реального инновационного проекта в фармацевтической промышленности.

Практическая значимость результатов заключается в разработке методического подхода, позволяющего оценивать инновационные проекты с венчурным финансированием на основе метода реальных опционов. Действенность авторской методики подтверждается результатами апробации применительно к реальному инновационному проекту. Материалы и результаты диссертационного исследования могут быть использованы в практике анализа эффективности инновационных проектов с участием венчурного фонда.

Апробация результатов исследования. Основные положения и результаты исследования обсуждались на Международной научно-практической конференции «Экономика и управление: проблемы и перспективы развития», 15-16 ноября, 2010 г., г. 5

Волгоград; на Всероссийской научно-практической конференции «Экономико-финансовая и управленческая компоненты в современных социально-экономических системах», 2010 г., г. Волгоград; на Научной сессии факультета бизнеса-2011 Новосибирского государственного технического университета, секция «Экономические проблемы отраслевых и региональных комплексов», 5 марта 2011 г., а также на заседаниях кафедры экономической теории НГТУ.

Внедрение результатов исследования. Результаты диссертационного исследования применяются в учебном процессе ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный технический университет» при обучении студентов по направлению «Экономика» и специальности «Национальная экономика», что подтверждено соответствующей справкой о внедрении.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 5 научных работ общим объемом 3,81 п.л. (из них авторские 3,29 п. л.), в том числе 2 статьи в журналах, входящих в утвержденный ВАК Министерства образования и науки РФ Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук (1,8 п.л.), 1 статья в сборнике научных трудов (0,94 п.л) и 2 статьи по итогам выступлений на международной и всероссийской научно-практических конференциях (1,07 п.л).

Структура и объем диссертации. Работа состоит из введения, трех глав основной части, заключения, списка использованных источников и приложений. Основной текст диссертации изложен на 151 странице машинописного текста, содержит 13 таблиц, 36 рисунков и 23 приложения. Список использованных источников содержит 171 наименование.

## Заключение диссертации по теме "Финансы, денежное обращение и кредит", Музыко, Елена Игоревна

Выводы по главе 3:

1. Предложенная методика оценки инновационных проектов с венчурным финансированием на основе метода реальных опционов апробирована на примере реального инновационного проекта в фармацевтической промышленности.

2. Было установлено, что стоимость составного опциона колл увеличивается с ростом Р/Е, т.е. увеличивается по мере снижения задаваемого экзогенно показателя приемлемой для потенциального покупателя акций венчурного фонда уровня доходности по акциям, стоимость составного опциона также увеличивается по мере роста доли венчурного фонда в уставном капитале инвестируемой компании.

3. Начиная с доли фонда 29% по долю 49%, и, начиная с Р/Е = 4, и составной (внешний), и внутренний опцион будут исполнены, т.е. в этих пределах фонд может «торговаться» с собственниками компании по поводу доли в уставном капитале. При доле 24% и 25% и составной, и внешний опцион исполняются, начиная только с Р/Е = 5, т.е. начиная с более низкого уровня доходности, чем при других значениях доли фонда.

4. Показатели эффективности проекта для венчурного фонда 1М1У и МРУ" при расчете с учетом стоимости составного опциона колл улучшаются.

5. В большинстве случаев (т.е. при разных значениях доли фонда и разных Р/Е), согласно стандартному расчету, ЖК1" венчурного фонда меньше ставки дисконтирования, чистый приведенный доход венчурного фонда

ИРУ отрицателен. В соответствии со стандартным методом дисконтированных денежных потоков проект не является эффективным для венчурного фонда и должен быть отвергнут. Если в стоимости проекта для венчурного фонда мы учтем стоимость составного опциона колл, проект во многих случаях будет иметь положительную стоимость и получит финансирование. Стоимость составного опциона колл увеличивает стоимость проекта за счет учета факта поэтапной реализации проекта и возможности прекратить финансирование в момент времени Ть т.е. за счет учета возможности большей гибкости при принятии управленческих решений.

6. Осуществив анализ чувствительности стоимости составного опциона колл к изменению «входных» параметров модифицированной формулы Геске, было установлено, что стоимость составного колл опциона от значений а2 практически не зависит. От значений о2 зависит пороговая величина стоимости компании: по мере снижения уровня риска операций проинвестированной компании в течение промежутка времени (ТьТ2), а2, пороговое значение стоимости компании увеличивается. Это может быть объяснено тем, что в соответствии с подходом Блэка-Шоулза со снижением уровня неопределенности стоимость опциона будет снижаться. Иными словами, для того, чтобы достигнуть того же уровня прибыли при более низком уровне неопределенности и, соответственно, более низкой стоимости опциона в момент времени Ть цена бизнеса компании должна быть более высокой. В этом случае снижение стоимости опциона в результате снижения о2 компенсируется более высокой ценой бизнеса в момент времени Ть

7. Наибольшее влияние на стоимость составного опциона колл оказывает изменение текущей стоимости базового актива Уу. Это можно интерпретировать следующим образом: венчурный фонд получит прибыль от продажи своей части акций в момент времени Т2, если V\* > 1(/ + 1/ + 12\ Т.е. чем дальше Уу «отстоит» от совокупной величины инвестиций, тем выше вероятность, что внутренний опцион будет исполнен, и, соответственно, тем выше вероятность, что венчурный фонд получит прибыль. Именно от результатов развития компании, от того, насколько увеличится ее стоимость, зависит, будет ли исполнен внутренний опцион, т.е. получит ли венчурный фонд прибыль от продажи своей части акций в момент времени Т2.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работе исследованы теоретические и прикладные аспекты применения метода реальных опционов при венчурном финансировании инновационных проектов. В диссертационном исследовании разработана и апробирована методика оценки инновационных проектов с венчурным финансированием с позиции венчурного фонда на основе метода реальных опционов.

Результаты, полученные в диссертационном исследовании, состоят в следующем:

1. Выявлены различия в отображении риска и неопределенности в методе ИРУ и в теории реальных опционов: если в теории опционов с ростом волатильности цены базового актива стоимость опциона увеличивается, то в анализе с использованием метода ЫРУ увеличение неопределенности делает проект менее привлекательным. Следовательно, имеет место противоречие между отображением риска и неопределенности в методе ИРУ и в методе реальных опционов.

2. Исследован зарубежный опыт применения метода реальных опционов в венчурном финансировании инновационных проектов. В настоящее время в России не получили распространения исследования, содержащие использование метода реальных опционов применительно к венчурному финансированию инновационных проектов. При наличии за рубежом значительного числа публикаций, посвященных специально венчурному финансированию и отдельно - реальным опционам, исследования, посвященные именно проблематике приложения теории реальных опционов к анализу венчурного бизнеса, немногочисленны. В ходе анализа зарубежных исследований выявлено два подхода к оценке стоимости реальных опционов, возникающих при венчурном финансировании инновационных проектов: представление стоимости начинающей компании (стартапа) в виде суммы стоимости двух европейских опционов - колл-опциона и бинарного колл-опциона (подход Боттерона, Казанова) и оценка стоимости реального опциона с использованием модифицированной формулы Геске (подход Хсу). В рассмотренных подходах к оценке стоимости реальных опционов, возникающих при венчурном финансировании инновационных проектов, венчурное финансирование рассматривается с позиции опционов колл европейского типа. Анализ проводится с позиции инвестиционного проекта в целом. Содержательная интерпретация предлагаемых математических построений представляется недостаточно ясной и обоснованной: в ряде случаев над экономическим смыслом превалирует технико-математический подход.

3. Выявлены особенности применения метода реальных опционов при венчурном финансировании инновационных проектов. Сделан вывод о том, что опционный подход применим к оценке инновационных проектов с венчурным инвестированием, но только при учете специфических особенностей венчурных вложений. Модель оценки стоимости реального опциона для случая инвестиций в венчурный капитал должна отражать не только высокий риск, высокую доходность и поэтапную природу венчурных инвестиций, но и тот факт, что венчурные инвестиции имеют различные характеристики соотношения «риск-доходность» на разных стадиях, т.е. волатильность цены базового актива изменяется с течением времени.

4. Представлена авторская модификация метода реальных опционов с точки зрения его приложения к венчурному финансированию инновационных проектов. Предложен методический подход, позволяющий учесть управленческую гибкость при принятии решений о дальнейшей реализации проекта, и дать ей количественную оценку. Элементы модифицированной формулы Геске проинтерпретированы с позиции венчурного фонда. Принято во внимание то обстоятельство, что венчурный фонд имеет свои финансовые потоки, отличные от общих денежных потоков всего анализируемого проекта. Модифицированная формула Геске в предложенной интерпретации учитывает особенности венчурного инвестирования и может быть использована для оценки стоимости реальных опционов, возникающих при венчурном финансировании инновационных проектов.

5. Предложенная методика оценки инновационных проектов с венчурным финансированием на основе метода реальных опционов апробирована на примере реального инновационного проекта в фармацевтической промышленности. При определенном сочетании параметров в соответствии со стандартным методом ЫРУ проект не является эффективным для венчурного фонда и должен быть отвергнут. Однако если в стоимости проекта для венчурного фонда будет учтена стоимость составного опциона колл, то проект будет иметь положительную стоимость и получит финансирование. Стоимость составного опциона колл увеличивает ценность проекта за счет учета факта его поэтапной реализации и возможности прекратить финансирование при определенных условиях, т.е. за счет учета возможности гибкого принятия управленческих решений. Показана эффективность применения метода реальных опционов применительно к оценке инвестиционных и, в том числе, инновационных, проектов венчурным инвестором. В целом, использование метода реальных опционов расширяет инструментарий венчурного инвестора, используемый для обоснования решений по инвестированию проектов.

## Список литературы диссертационного исследования кандидат экономических наук Музыко, Елена Игоревна, 2012 год

1. Аммосов Ю.П. Венчурный капитализм: от истоков до современности. СПб.: РАВИ, 2005.-409 с.

2. Бабич Е.А., Романова Н.П. Механизм использования реальных опционов при оценке коммерческой эффективности горнопромышленных проектов. Семинар №7 симпозиума «Неделя горняка-2008». С. 192-195.

3. Баранов А.О., Музыко Е.И. Реальные опционы в венчурном инвестировании: оценка с позиции венчурного фонда // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия «Социально-экономические науки». 2011. - Т. И, вып. 2. -С. 62 - 70.

4. Боди 3., Мертон Р. Финансы. Издательство «Вильяме», 2008. - 584 с.

5. Брейли Р., Майерс С. Принципы корпоративных финансов / 2-е издание. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2007. - 1008 с.

6. Брусланова Н. Оценка инвестиционных проектов методом реальных опционов // Финансовый директор. — 2004. № 7.

7. Бухвалов A.B. Реальные опционы в менеджменте: введение в проблему // Российский журнал менеджмента. 2004. -№ 1. - С. 3 - 32.

8. Бухвалов A.B. Реальные опционы в менеджменте: классификация и приложения // Российский журнал менеджмента. 2004. - №2. - С. 27 - 56.

9. Бухвалов A.B. Реальные опционы как актуальный инструмент стратегического управления. ВШМ СПбГУ. URL: http://bukhvalov.som.pu.ru/robukhsymp2008.pdf (дата обращения: 15.03.2010).

10. Валдайцев C.B. Оценка бизнеса и инновации. М.: Информационно-издательский дом «Филин», 1997. - 336 с.

11. П.Виленский П. Л., Лившиц В.Н., Смоляк С. А. Оценка эффективности инвестиционных проектов: Теория и практика: учебное пособие. М.: Издательство «Дело» АНХ, 2008. - 1104 с.

12. Глазьев С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития. М.: Владар, 1993.-310 с.

13. Грант P.M. Современный стратегический анализ / Пер. с англ. под ред. В.Н. Фунтова. СПб.: Питер, 2008. - 560 с.

14. Гулькин П.Г. Венчурные и прямые частные инвестиции в России: теория и десятилетие практики. СПб.: Альпари СПб., 2003. - 240 с.

15. Гусев A.A. Реальные опционы в оценке бизнеса и инвестиций: Монография. Научное издание. М.: РИОР, 2009. - 118 с.

16. Дамодаран А. Инвестиционная оценка. Инструменты и методы оценки любых активов / Асват Дамодаран; Пер. с англ. 5-е изд. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2008.- 1340 с.

17. Ильенкова С.Д. Инновационный менеджмент: Учебник. М.: ЮНИТИ, 2007. - 343 с.

18. Инновации и венчурное инвестирование: тенденции и практика / С.Ю. Ягудин, Г.С. Сагиева, А.О. Бебрис; Моск. Гос. ун-т экономики, статистики и информатики. М.: Московский печатник, 2010.-149 с.

19. Инновационный потенциал научного центра: методологические и методические проблемы анализа и оценки / В.И. Суслов, руководитель авторского коллектива. -Новосибирск: Сибирское Научное Издательство, 2007. 276 с.

20. Канева М.А. Многообразие реальных опционов и принятие стратегических решений // Финансы и кредит. 2009. - № 37. - С. 60 - 67.

21. Канторович J1.B. Системный анализ и некоторые проблемы научно-технического прогресса // Диалектика и системный анализ. М.: Наука, 1986.

22. Каржаув А.Т., Фоломьев А.Н. Национальная система венчурного инвестирования.- М.: Экономика, 2005. 239 с.

23. Каширин А.И. Инновационный бизнес. Венчурное и бизнес-ангельское инвестирование: учебное пособие / А.И. Каширин, A.C. Семенов; Акад. нар. хоз-ва при Правительстве РФ. М.: Дело, 2010. - 255 с.

24. Каширин А.И., Семенов A.C. Венчурное инвестирование в России. М.: Вершина, 2007.-320 с.

25. Козырев А.Н. Использование реальных опционов в инновационных проектах. Доклад на Общем собрании Отделения общественных наук РАН 2 марта 2005 г. URL: http://kozyrev.labrate.ru/doklad-02-03-2005.pdf (дата обращения: 16.03.2010).

26. Козырев А.Н., Макаров B.JI. Оценка стоимости нематериальных активов и интеллектуальной собственности: Учебное пособие. М.: Интерреклама, 2003. -352 с.

27. Козырь Ю. Некоторые аспекты применения модели реальных опционов (ROV). URL: http://www.cfin.ra/finmalysis/valuerov.shtml (дата обращения: 16.03.2010).

28. Козырь Ю. Применение теории опционов в практике оценки. URL: http://www.cfin.ru/finanalysis/valueoptions.shtml7printversion (дата обращения: 16.03.2010).

29. Коновалова Е.А. Формирование и оценка инвестиционных проектов на предприятиях грузового автомобильного транспорта с применением реальных опционов. Автореферат на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Москва, 2004.

30. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года. URL: http://www.ifap.ru/ofdocs/rus/rus006.pdf (дата обращения: 20.09.2011).

31. Конышев B.C. Математическое моделирование и анализ инвестиционной деятельности предприятия на основе реальных опционов. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Ижевск, 2007.

32. Крюков C.B. Учет реальных опционов при оценке эффективности инвестиционных проектов // Вестник Ростовского государственного экономического университета «РИНХ». 2006. - № 2. - С. 81 - 89.

33. Лапин В.Н. Социальные аспекты управления нововведениями. Таллин, 1981.

34. Лапин Н.И. Системно-деятельностная концепция исследования нововведений // Диалектика и системный анализ. М.: Наука, 1986.

35. Лашхия В.Ю. Определение деловой репутации компании методом опционов // Финансовая газета. 2001. - № 18.

36. Лашхия В.Ю. Применение теории опционов для оценки стоимости бизнеса. URL: http://www.cfm.ru/fmanalysis/valuegmik.shtml (дата обращения: 20.03.2010).

37. Левинсон А. Экономические проблемы управления научно-техническим прогрессом: Опыт системного анализа. -М.: Экономика, 1973.

38. Лимитовский М.А. Инвестиционные проекты и реальные опционы на развивающихся рынках: Учеб.-практич. пособие. -М.: Дело, 2004. 528 с.

39. Лычагин М.В. Финансовая экономика: Курс лекций для магистрантов: учебное пособие для вузов. Новосибирск: Издательство СО РАН, 2005. - 344 с.

40. Медынский В.Г. Инновационный менеджмент: Учебник. М.: ИНФРА-М, 2008. -295 с.

41. Мертенс A.B. Инвестиции. Курс лекций по современной финансовой теории. -Киев: Киевское инвестиционное агентство, 1997. -416 с.

42. Молчанов И.Н. Инновационный процесс. СПб, 1995.

43. Музыко Е.И. Анализ развития подходов к трактовке экономической сущности категории «реальный опцион» // Экономический анализ: теория и практика. 2011. -№36 (243).-С. 12-17.

44. Найт Ф. «Риск, неопределенности и прибыль», 1921.

45. Никсон Ф. Инновационный менеджмент. М.: Экономика, 1997. - 240 с.

46. Новикова Т.С. Анализ общественной эффективности инвестиционных проектов: монография. Новосибирск: Издательство СО РАН, 2005. - 221 с.

47. Первозванский A.A., Первозванская Т.Н. Финансовый рынок: расчет и риск. М.: Инфра-М, 1994. - 192 с.

48. Перепелица Д.Г. Методы анализа и оценки эффективности инвестиционных проектов на основе реальных опционов. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Москва, 2009.

49. Пиннинго И.П. Новая технология и организационные структуры. М.: Прогресс, 1990.-226 с.

50. Пирогов Н.К. Реальные опционы и реальность. URL: http://www.cfin.ru/finanalysis/value/rorealty.shtml (дата обращения: 20.03.2010).

51. Пирогов Н.К,, Саломыкова O.A. Анализ опционов роста компаний на растущих рынках капитала. URL: http://ecsocman.hse.ru/text/19077907/ (дата обращения: 21.03.2010).

52. Предварительный обзор рынка. Прямые и венчурные инвестиции в России 2010. Российская Ассоциация Прямого и Венчурного Инвестирования (РАВИ). URL: http://www.rvca.ru/rus/showinfo.php?id=1076 (дата обращения: 25.01.2012).

53. Программа семинара «Реальные опционы». Moscow Business School. URL: http://seminar.rbc.ru/catalog/107616/program.html. (дата обращения: 15.04.2010).

54. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. М.: ИНФРА-М, 2005. - 480 с.

55. Рамзаев М. Гибкость стоимости. URL: http://ecommerce.al.ru/analis/newecon/valuefl.htm (дата обращения: 13.06.2010).

56. Рош Джулиан. Реальные опционы: очередной тупик. URL: http://www.cfm.ru/appraisal/business/methods/rocriticism.shtml (дата обращения: 14.06.2010).

57. Салихов М.Р. Использование методологии реальных опционов для оценки эффективности инвестиций в инновационные проекты // Инновации. 2007. - № 9. -С. 97- 100.

58. Санто Б. Инновация как средство экономического развития. М.: Прогресс, 1990.

59. Сафонова Л.А., Смоловик Г.Н. Использование теории реальных опционов в практике принятия инвестиционных решений // Аваль. 2006. - №3. - С. 62 - 68.

60. Семенов A.C., Каширин А.И. Венчурное финансирование инновационной деятельности // Инновации. 2006. - № 1 (88). - С. 31 -35.

61. Сысоев А.Ю. Использование моделей «реальных опционов» при оценке эффективности инвестиционных проектов // Вестник ФА. 2003. - №4. - С. 110120.

62. Твисс Б. Управление научно-техническими нововведениями / Сокр. Пер. с англ. -М.: Экономика, 1989.

63. Теплова Т.В. Финансовый менеджмент: управление капиталом и инвестициями. -М.: Изд-во ГУ ВШЭ, 2000. 504 с.

64. Толковый словарь «Инновационная деятельность». Термины инновационного менеджмента и смежных областей (от А до Я) / Отв. ред. В.И. Суслов. Новосибирск: Сибирское научное издательство, 2008. 224 с.

65. Управление инновационными проектами: Учеб. пособие / Под ред. Проф. ВЛ. Попова. М.: ИНФРА-М, 2007. - 336 с.

66. Федеральный закон от 25 февраля 1999 г. № 39-Ф3 «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» (с изменениями и дополнениями).

67. Фетисов В.П., Гончаренко ВЛ. Законодательство об инновационной деятельности: десять лет развития // Инновации. № 1. — 2009.144

68. Хью К., Керкленд Д., Вигери П. Стратегия в условиях неопределенности // Вестник McKinsey. 2000. - №3.

69. Шелепина И.Г. Моделирование процесса обоснования инвестиционных решений на энергетических предприятиях с использованием опционного подхода. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Иваново, 2003.

70. Ширяев А.Н. Основы стохастической финансовой математики: в 2-х томах. М.: ФАЗИС, 1998.-544 с.

71. Шумпетер Й. Теория экономического развития. М.: Прогресс, 1982.

72. Щенников И.Н. Применение теории реальных опционов для обоснования инвестиционных решений в сфере материального производства. Автореферат на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Иваново, 2003.

73. Adner R., Levinthal D.A. What Is Not a Real Option: Considering Boundaries for the Application of Real Options to Business Strategy. Academy of Management Review. 2004. № 29, P. 74 85.

74. Alvarez, L., and Stenbacka, R. Adoption of uncertain multi-stage technology projects: a real options approach J. Journal of Mathematical Economics, 2001, 35:71-97.

75. Amram M., Kulatilaka N. Real Options: Managing Strategic Investment in an Uncertain World. Harvard Business School Press. Boston. MA. 1999.

76. Anderson T. Real Options Analysis in Strategic Decision Making: an applied approach in a dual options framework. Journal of Applied Management Studies. Vol. 9. Issue 2. 2000.

77. Aoki M. Toward a Comparative Institutional Analysis. MIT Press, 1999.

78. Barone-Adesi G., Whaley R.E. Efficient Analytic Approximation of American Option Values, Journal of Finance, 42, June 1987, pp. 301-320.

79. Black F., Scholes M. The Pricing of Options and Corporate Liabilities. Journal of Political Economy. 1973. № 81 (3). P. 637 659.

80. Black Fisher. The Pricing of Commodity Contracts. Journal of Financial Economics. №3. 1976. pp. 167-179.

81. Bodie Zvi, Merton Robert C. Finance. Printice Hall. Upper Saddle River, New Jersey. 1998,443р.

82. Botteron P., Casanova J.-F. Start-ups Defined as Portfolios of Embedded Options. FAME International Center for Financial Asset Management and Engineering. 2003. Research Paper № 85. (May). P. 1-14.

83. Bowman E.H., Hurry D. Strategy through the options lens: An integrated view of resource investments and the incremental-choice process // Academy of Management Review. 1993. № 18. P. 760 782.

84. Brach Marion A. Real Options in practice. John Wiley&Sonc, Inc. 2003.

85. Brealey Richard A. and Mayers Stewart C. Principles of Corporate Finance. McGraw-Hill Companies, 5 Sub edition (July 1996), 998 p.

86. Breen, R. The Accelerated Binomial Option Pricing Model J. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 1991, 26: 153-164.

87. Buraschi, A., and Dumas, B. The forward valuations of compound options J. Journal of Derivatives, 2001, 9:8-17.

88. Business and Personal Finance Dictionary. URL: http://www.specialloans.com/dictionary.asp?t=managerial(real)option (дата обращения: 20.03.2010).

89. Business and Personal Finance Dictionary. URL: http://www.specialloans.com/dictionary.asp?t=managerial(real)option (дата обращения: 21.03.2010).

90. Campbell R. Harvey. Financial dictionary. URL: http://financial dictionary.thefreedictionary.com/Real+Option (дата обращения: 20.03.2010).

91. Chesbrough, H. Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology. Boston, MA: Harvard Business School Press. 2003.

92. Copeland Т., Antikarov V. Real options. Texere. New York, 2001.

93. Copeland Thomas E., Keenan Philip T. How much is flexibility worth? THE McKINSEY QUARTERLY 1998 NUMBER 2.

94. Cox J., Ross S., Rubinstein M. Optimal pricing: a simplified approach. J. of Financ. Econ. Sept. 1979.

95. Cuervo-Cazurra A., Annique U.C. 2010. Why some firms never invest in formal R&D (USA). Strategic Management Journal.

96. Damodaran Aswath. Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset. Second Edition, University Edition. John Wiley&Sons, Inc., New York, December 21, 2002, 992 p.

97. Definition of real option. URL: http://www.qfinanee.com/dictionary/real-option (дата обращения: 21.03.2010).

98. Dixit A., Pindyck R.S. Investment under uncertainty. Princeton, NJ: Princeton University Press. 1994.

99. Dixit A.K., Pindyck R.S. The options approach to capital investment. Harvard Business Review. 1995. May-June. P. 105 115.

100. Elettra, A., and Rossella, A. A generalization of the Geske formula for compound options J. Mathematical Social Sciences, 2003, 45:75-82.

101. Encyclopedia: Real option. URL: http://www.encyclopedia.com/doc/1018-realoption.html (дата обращения: 20.03.2010).

102. Financial Glossary. Real Option. URL:http://www.thecfdcentre.com/glossary/optionsandotherderivatives/realoption (дата обращения: 21.03.2010).

103. Financial Terms. Real options. URL:http://www.finance-lib.com/fmancial-term-real-options.html/^aTa обращения: 20.03.2010).

104. Garman, Mark B. and Kohlhagen, Steven W. Foreign Currency Option Values. Journal of International Money and Finance. Vol. 2, No.3, Dec. 1983, pp. 231-237.

105. Geman, H., El, Karoui, N., and Rochet, J.C. Changes of numeraire, changes of probability measure and option pricing J. Journal of Applied Probability, 1995, 32:443458.

106. Geske, R. The valuation of compound options. Journal of Financial Economics. 1979. №7(1). P. 63-81.

107. Geske,R. The valuation of corporate liabilities as compound options J. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 1977, 12, November:541-552.

108. Gong P., He Z.-W., Meng J.-L. Time-dependent Volatility Multi-stage Compound Real Option Model and Application. Journal of Industrial Engineering and Engineering Management. 2006. February. P. 1-14.

109. Gordon V. Smith, Russel L. Parr. Valuation of Intellectual Property and Intangible Assets. Second edition. New York, 1994.

110. Grant Robert M. Contemporary Strategy Analysis. First Edition (1991). Blackwell Publishers, Ltd., 548 p.

111. Harhoff D., Scherer F., Vogel K. Citations, family size, opposition and value of patent rights // Research Policy, № 32 (8), 2003.

112. Hellmann Т., Puri M. The Interaction between Product Market and Financing Strategy: The Role of Venture Capital. Mimeo. 1998. - P. 8.147

113. Herath, H.S., and Park, C.S. Multi-Stage Capital Investment Opportunities As Compound Real Opions J. The Engineering Economist. 2002. 47(1): 1-27.

114. Hsu Y.-W. Staging of Venture Capital Investment: A Real Options Analysis. University of Camnridge, JIMS. 2002. May. P. 1-47.

115. Huchzermeier A., Loch C.H. Project Management Under Risk: Using the Real Options Approach to Evaluate Flexibility in R&D. Management Science. № 47. 2001.

116. Huixia Z., Tao Y. Venture Capital Decision Model based on Real Option and Investor Behavior. Economics and Management School. Wuhan University, China. P. 221-225.

117. Investment Dictionary. URL:http://www.answers.com/library/Investment Dictionary-cid-2962480 (дата обращения: 21.03.2010).

118. Investopedia Financial Dictionary: Real option. URL:http://www.answers.com/topic/real-option (дата обращения: 20.03.2010).

119. Kogut В., & Kulatilaka N. 1994. Options thinking and platform investments: Investing in opportunity. California Management Review, 36 (2): 52 71.

120. Kogut В., Kulatilaka N. Capabilities as Real Options. Working Paper. University of Pennsylvania and Boston University. December 1997.

121. Kulatilaka N., Toschi L. An integration of the resource based view and real options theory for investments in outside opportunities. URL: http://ssrn.com/abstract= 1541865 (дата обращения: 01.02.2011).

122. Kwok,Y.K. Mathematical Models of Financial Derivatives М. Springer, 1998:77,212224.

123. Lerner J., Hardymon F., Leamon A. Venture Capital and Private Equity. A Casebook. John Wiley&Sons, Inc, 2005.

124. Li Y. Duration analysis of venture capital staging: A real options perspective . Journal of Business Venturing. 2008. № 23. P. 497-512.

125. Li Y., Mahoney J.T. When are venture capital projects initiated? Journal of Business Venturing. 2009. P. 1-42.

126. Lin W.T. Computing a Multivariate Normal Integral for Valuing Compound Real Options. Review of Quantitative Finance and Accounting. 2002. № 18(2). P. 185-209.

127. Marglin S. Investment and Interest: A Reformulation and Extension of Keynesian Theory. The Economic Journal. № 320. Vol. 80. (December). 1970. P. 910 931.

128. Mauboussin MJ. 1999. Get real-using real options in security analysis. Frontiers of Finance 10. 1-30.

129. McGrath R.G., Nerkar A. Real Options Reasoning and a New Look at the R&D Investment Strategies of Pharmaceutical Firms. Strategic Management Journal. 2004. № 25. P. 1-21.

130. McGrath, Ferrier, Mendelow A.L. Real Options as Engines of Choice and Heterogeneity. Academy of Management Review. 2004. 29 (1). P. 86 101.

131. McGrath, R.G. 1997. A real options logic for initiating technology positioning investments. Academy of Management Review, 22: 974-996.

132. McGrath, R.G. and Nerkar, A. 2004. Real Options Reasoning and a New Look at the R&D Investment Strategies of Pharmaceutical Firms. Strategic Management Journal, 25, 1-21.

133. Merton R.C. Applications of Option-Pricing Theory: Twenty-Five Years Later. American Economic Review. 1998. № 88 (3). P. 323 349.

134. Merton R.C. Theory of Rational Option Pricing. Bell Journal of Economics and Management Science, 4, 1973, pp. 141-183.

135. Miller, K.D. and Arikan, A.T. (2004). Technology Search Investments: Evolutionary, Options Reasoning, and Option Pricing Approaches. Strategic Management Journal, 25, 473-485.

136. Myers St. Determinants of corporate borrowing. Journal of Financial Economics. 1977. № 5. P. 147 175.

137. NASDAQ Biotechnology Index. URL:http://www.nasdaq.com/dynamic/nasdaqbiotechactivity.stm (дата обращения: 14.10.2011).

138. Oriani, R., Sobrero, M. 2008. Uncertainty and the market valuation of R&D within a real options logic. Strategic Management Journal, 29: 343 361.

139. Oslo Manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. 3rd edition. A Joint Publication of OECD and Eurostat. OECD/EC, 2005.

140. Patrick Steven C., Banking on Real Options. Journal of Applied Corporate Finance. Volume 13.2.

141. Pennisi G., Scandizzo P.L. Economic Evaluation in the Age of Uncertainty (Italy) // Evaluation. Vol 12(1): 77-94, 2006.

142. Real options valuation. URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Realoptionsanalysis (дата обращения: 07.04.2010).

143. Real options: definition. URL:http://www.mccombs.utexas.edu/Faculty/Stthis.Tompadis/research/realoptionssiam/definition.htm (дата обращения: 20.03.2010).

144. Robertson P.L., Langlois R.N. Innovation, Network, and Vertical Integration. Research Policy.-Jan. 1994.-P. 12-13.

145. Roche Julian. The value of nothing: mastering business valuations. Les50ns Financial Publishing Limited. London. 2005, p. 231.

146. Samuelson P.A. Rational theory of warrant pricing. Industrial Management Review. 1965. V.6.

147. Seppa, T.J., Laamanen, Т., 2001. Valuation of venture capital investments: empirical evidence. R&D Management 31(2), p. 215 -230.

148. Seppi, Duane J. 2002. Risk-Neutral Stochastic Processes for Commodity Derivative Pricing: An Introduction and Survey. Real Options and Energy Management, ed. Ehud I.Ronn. London, England: Risk Books.

149. Shick G. Real Options. Handbook in OR&MS. Elsevier Science B.V.1995.V.9.

150. Sylvia, P., Trigeogis, L. Multi-stage Real Options: The Cases of Information Technology Infrastructure and International Bank Expansion J. The Quarterly Review of Economics and Finance, 1998, 38, Special issue: 675-692.

151. Teece, D.J., Pisano, G. and Shuen, A. 1997. Dynamic Capabilities and Strategic Management. Strategic Management Journal, 18, 509-534.

152. Teisberg, E. 1994. An Option Valuation Analysis of Investment Choices by a Regulated Firm. Management Science, 40, 535-548.

153. Tong W.T., Li Y. Real Options and Investment Mode: Evidence from Corporate Venture Capital and Acquisition. URL^ttpV/ssrn.com/abstract^l 529692 (дата обращения: 23.03.2010).

154. Trabelsi D. Venture Capital and Timing of IPO. Universite Paris 1-Pantheon-Sorbonne. September 2007. URL:http://ssrn.com/abstract=1071766 (дата обращения: 23.03.2010).

155. Triantis Alex, Borison Adam. Real Options: State of the Practice. Journal of Applied Corporate Finance. Summer 2001. Volume 14.

156. Trigeorgis L. Real options: Managerial flexibility and strategy in resource allocation. MIT Press, Cambridge and London. 1996.

157. Trigeorgis Lenos. Real options in capital investment: models strategies and applications.

158. Trigeorgis, L. A Log-Transformed Binomial Numerical Analysis Method for Valuing Complex Multi-Option Investments J. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 1991,26: 309-326.

159. Trigeorgis, L. Real Option, Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation М. Massachusetts: The MIT Press, 1996:23-68.

160. Turvey G. Calum, Mycogen as a Case Study in Real Options. Review of Agricultural Economics Volume 23, Number 1 - Pages 243 - 264.

161. Twite G. Gold Prices, Exchange Rates, Gold Stocks and the Gold Premium. Australian Journal of Management 2002; 27; 123.

162. Vanhaverbeke W., Van de Vrande V., Chesbrough H. Understandings the Advantages of Open Innovation Practices in Corporate Venturing in Terms of Real Options. Creativity and Innovation Management. 2008. Vol. 17. № 4. P. 251-258.

163. Wadhwa A., Phelps C. An Option to Ally: A Dyadic Analysis of Corporate Venture Capital Relationships. URL:http://ssrn.com/abstract=l 553322 (дата обращения: 25.03.2010).

164. Warner Alfred G., Fairbank James F. and Steensma Kevin H. Managing Uncertainty in a Formal Standards-Based Industry: A Real Options Perspective on Acquisition Timing. Journal of Management 2006.

165. Wilmott P. Derivatives The Theory and Practice of Financial Engineering, John Wiley & Sons, Inc., 1998.