Санкт-Петербургский государственный университет

**РУБЛЕВСКАЯ Елизавета Романовна**

**Выпуская квалификационная работа**

**АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ УЧЕТА ПРОЕКТНЫХ РИСКОВ, ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ПЛАНИРОВАНИЮ ВЕНЧУРНЫХ ПРОЕКТОВ**

Направление 38.03.01 «Экономика»

Основная образовательная программа «Экономика»

Профиль «Экономика фирмы и управление инновациями»

Научный руководитель: к.э.н., доцент ЛУКАШОВ Николай Владимирович

Рецензент: к.э.н., доцент ТЕЛЕХОВ Игнатий Игоревич

Санкт-Петербург

2018

СОДЕРЖАНИЕ

[Введение 3](#_Toc512177207)

[Глава 1 Управление венчурными проектами на стадии запуска 5](#_Toc512177208)

[1.1 Понятие, история создания и развития венчурного бизнеса 5](#_Toc512177209)

[1.2 Особенности финансирования венчурного проекта 8](#_Toc512177210)

[1.3 Стадии развития венчурного проекта 11](#_Toc512177211)

[1.4 Задачи стадии запуска 14](#_Toc512177212)

[1.5 Переход к стадии раннего роста 18](#_Toc512177213)

[Глава 2 Анализ моделей учета проектных рисков, применительно к планированию венчурных проектов 19](#_Toc512177214)

[2.1 Подходы к управлению проектными рисками 19](#_Toc512177215)

[2.2 Особенности основных моделей учета проектных рисков 26](#_Toc512177221)

[2.3 Анализ моделей учета проектных рисков, применительно к планированию венчурных проектов 38](#_Toc512177231)

[Глава 3 Практическая часть. Расчет рисков проекта 47](#_Toc512177234)

[3.1 Общие сведения о проекте 47](#_Toc512177235)

[3.2 Описание метода расчета рисков 48](#_Toc512177236)

[3.3.Расчет вероятностей факторов риска 49](#_Toc512177237)

[3.3 Расчет ставки дисконтирования 53](#_Toc512177238)

[3.4 Итоговый расчет резервного фонда 56](#_Toc512177239)

[Заключение 57](#_Toc512177240)

[Список использованных источников 60](#_Toc512177241)

[Приложения . 63](#_Toc512177242)

# ВВЕДЕНИЕ

Идеи – один из важнейших человеческих ресурсов, благодаря которым возможно развитие, изменения и улучшения сфер жизни общества, в то же время сотрудничество – один из самых эффективных способов их продвижения и воплощения. На сегодняшний день существует целый спектр различных вариантов поддержки проектов, одним из которых является венчурное финансирование.

Венчурная схема финансирования предполагает принцип одобренного риска, то есть изначальное принятие возможности неудачи вкладчиками капитала. Интерес инвесторов при этом заключается в возможной высокой прибыли в будущем. Помимо того, что риски венчура выше, чем у рядовых проектов, они еще и обладают особой спецификой: при их оценке необходимо использовать модели, которые, помимо обычных, способны корректно учесть и уникальные риски венчурного проекта.

Целью выпускной квалификационной работы стало рассмотрение принципов венчурного инвестирования, а также анализ моделей учета проектных рисков, применительно для венчурных проектов. Цель практической части заключалась в расчете рисков проекта, находящего на стадии старта, посредством формирования резервного фонда.

Предметом исследования в работе является механизм венчурного финансирования, основные модели учета рисков, особенности управления проектами на стадии start-up и специфика рисков венчурных проектов.

В широком смысле объектом исследования стали венчурные проекты в целом, а в прикладном плане в качестве объекта был выбран МИП «Эндомед», который нацелен на производство нового вида антибиотика, не вызывающего привыкания. Препарат содержит пептидный комплекс, запатентованный компанией, благодаря которому не развивается резистентность.

Для реализации целей необходимо было последовательно решить следующие задачи в первой главе:

* Дать определения основным понятиям венчурного бизнеса, описать его историю.
* Рассмотреть особенности финансирования венчурного проекта, а также его этапы развития.
* Определить задачи стадии запуска, описать процесс перехода к стадии раннего роста.

Во второй главе:

* Дать определение проектного риска и описать основные мероприятия к управлению проектными рисками,
* Рассмотреть особенности основных моделей учета проектных рисков,
* Провести анализ методов учета рисков, в разрезе венчурного проекта.

В третьей главе (практической части):

* Подробно представить start-up – проект, риски которого были рассчитаны
* Разработать опросный лист, с целью определения вероятностей рисков проекта экспертным методом
* Рассчитать ставку дисконтирования, адекватной рискам
* Сформировать резервный фонд

Работа построена на индукционных и дедуктивных методах, анализе рисков венчурного проекта, разборе особенностей подходов к измерению рисков.

# Глава 1 УПРАВЛЕНИЕ ВЕНЧУРНЫМИ ПРОЕКТАМИ НА СТАДИИ ЗАПУСКА

* 1. **Понятие, история создания и развития венчурного бизнеса**

Венчурный бизнес - высокотехнологичный вид современного финансового менеджмента, который выполняет функцию содействия развитию перспективных идей и технологий путем целевых инвестиций. [[1]](#footnote-1) Венчурный фонд - совокупное понятие инвестора, ориентированного на поддержку инновационных предприятий и проектов. Компания может обратиться за финансовой поддержкой к венчурным инвесторам, представив свой (инновационный) проект. В случае признания высокого потенциала финансирующая сторона становится совладельцем компании и при благоприятном исходе может рассчитывать на часть прибыли от реализации идеи. В то же время инвестор идет на высокий риск потери капитала в случае неудачи.

Далекий родственник венчурного финансирования существовал еще в средние века в исламском мире и носил название **«мудараба»**. Это была практика поддержки предпринимателя, но не кредитом, которым был запрещен законами шариата, а «заинтересованным» финансированием. Говоря о более поздних формах, необходимо сделать акцент на американской истории, так как именно в США наиболее полно воплотилась идея описанного механизма финансовой поддержки. В конце XIX – начале XX века **обеспеченные семьи**, такие как Филлипсы, Вандербильты, Рокфеллеры, являлись прообразами нынешних инвестиционных фондов, однако первая реальная венчурная организация «**American Research and Development»** была основана в 1946 году в Бостоне Жоржем Дорио, а также Ральфом Фландерсом и Карлом Комптоном. Корпорация была создана в то послевоенное время, когда царила несокрушимая вера в технологии, а также была популярна публикация Ванневара Буша «Science: the Endless Frontier» - «Наука без пределов», в которой предлагалось создать научно-исследовательский треугольник с участием правительства, промышленного сектора и университетов. [[2]](#footnote-2) Бытовало мнение о второй волне Великой Депрессии, поэтому доходности государственных облигаций были не выше 2%. Венчурные инвесторы были готовы взять на себя риск ради потенциального повышения рентабельности. Необходимо заметить, что Жоржа Дорио не зря называют отцом венчурного капитализма, его вклад в развитие инвестиционного бизнеса и технологий сложно переоценить. Во время войны Дорио формировал команды специалистов по развитию инновационных методов снабжения солдат на передовой, после войны, уже будучи преподавателем в Гарвардской школе бизнеса, на базе наработанных связей и процедур, возглавил ARD, переведя венчурное финансирования из частного формата в публичный.[[3]](#footnote-3)

В 1947 году появилась аналогичная английская организация под названием «Industrial and Commercial Finance Corporation» - **ICFC**, задачей которой было разрешение проблем средних и мелких компаний, которые получали долгосрочный доступ к капиталу. Участниками были розничные банки, а также Банк Англии. Таким образом, начиная с этого периода венчурный бизнес начал развиваться в двух направлениях: в американском – в основном инициатива «бизнес ангелов», и в европейском, где инициаторы были национальные финансовые институты.

Несмотря на появление ARD в США венчурные компания были редкостью. Ситуация изменилась в 1958 году, когда власти государства приняли закон «Small Business Investment Act», который позволял выдавать лицензии компаниям, которые инвестировали малый бизнес. Причиной принятия закона стала проблема долгосрочного кредитования малых, но перспективных компаний. Крупные финансовые институты, а также банки не брали на себя риск связываться с такими предприятиями. Благодаря реформе в **1960-е– 1970-е** годы стали расцветом «венчура», компании базировались на самых многообещающих отраслях: на технологиях обработки данных, медицине, электронике. В это время началось бурное развитие Кремниевой долины, а термин «венчурное финансирование» стал ассоциироваться с понятием «высокие технологии».

Развитие тех самых «высоких технологий» во многом обязано Артуру Року - основателю успешного венчурный фонда в 1957 году. Вместе с единомышленниками он основал компанию Fairchild Semiconductor, занимающуюся разработками полупроводников, а позднее и компанию Intel. Еще одной влиятельной личностью в Кремниевой долине стал инженер-энергетик Джон Дорр, основатель «Kleiner, Perkins, Caufield & Byers» – компании, финансирующая таких гигантов как «Amazon.com», «Google». На сегодняшний день Дорр поддерживает «зеленые» технологии, а также участвует в «кампании» за реформы образовательной системы.

Необходимо также упомянуть «дедушку Кремниевой долины», основателя инвестиционной компании «Sequoia». В дальнейшем в компанию «Sequoia» пришел Майкл Моритц, заявлявший, что можно и необходимо инвестировать в то, чем пользуются бесплатно, и вложивший капитал в «Yahoo!», систему платежей «PayPal» и в многие другие интернет-компании.

В 2000 году произошел крах, темное время для венчурных капиталистов. «Пузырь» дот-комов лопнул, оставив нищими огромное количество инвесторов. В 2004 году серия удачных проектов «Google», привлекшая 1,67 млрд. долл. Вернула доверие к интернет-компаниям.

В результате успешного финансирования два самых могущественных венчурных фонда «Kleiner, Perkins, Caufield & Byers» и «Sequoia Capital» окупили свои инвестиции в семь тысяч раз. Благодаря такому виду инвестирования бурно развивались новые отрасли, развивались технологии, шел рост благосостояния среднего класса. К концу 20 века США владело половиной всего объема венчурных инвестиций, что еще раз подтверждает тот факт, что Соединенные Штаты являются безусловными лидерами в этой сфере.

В России же венчурное финансирование слабо развито. На данный момент действуют 4 вида фондов:

* Фонды ЕБРР, капитал которых полностью или частично сформирован Европейским банком реконструкции и развития с участием других международных финансовых организаций.
* Фонды с участием западных правительственных агентств: «The United States - Russia Investment Fund» и «Defense Enterprise Fund» - образованы из средств правительства и департамента обороны США.
* Частные закрытые фонды с полной независимостью в принятии решений по вопросам финансирования.
* Российские венчурные фонды, которые, по информации Российской ассоциации венчурного инвестирования (РАВИ), составляют лишь 1 % в общем объеме российских венчурных инвестиций.

По мнению авторов статьи «Особенности венчурного финансирования инноваций в российском бизнесе» причинами этого является несовершенство правового, технического и организационного обеспечения различных аспектов инвестиционной поддержки инновационной деятельности. Кроме того, упоминается некомпетентность разработчиков продуктов в сфере венчурного финансирования от начальных этапов вплоть до коммерциализации результатов. [[4]](#footnote-4)

Таким образом, можно сказать, что идея рискованного финансирования за сотни лет потерпела существенные изменения. За прошлый век основным толчком в развитии венчурных фондов стали войны, кризисы и стремление к высоким технологиям. На данный момент самый большой объем инвестиций производится в США, Россия же сильно уступает западной державе.

## **Особенности финансирования венчурного проекта**

КАПИТАЛ

Инновационный фонд формируется на акционерных началах из многих видов капитала: капитал крупных корпораций, банковские кредиты, страховые компании, зарубежные инвесторы, частные лица пожертвования и др.[[5]](#footnote-5)

Финансирование проекта на ранних стадиях может обеспечивать не только венчурный фонд, но и другие источники, такие как государственные фонды, гранты, бизнес-ангелы, а также краудфандинг.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Венчурный институт может быть зарегистрирован либо как самостоятельная компания, либо существовать в виде неограниченного партнерства («полного» или «коммандитного» товарищества). Во многих западных странах под термином «фонд» подразумевается ассоциация партнеров, а не компания как таковая.   
 Венчурный капиталист - лицо, которое является посредником между коллективными инвесторами и предпринимателем.

Венчурные фонды имеют законодательное разрешение проводить рискованную деятельность, могут покупать акции компаний. Однако им запрещено инвестировать в банковскую, страховую, инвестиционную отрасли.

Венчурная схема финансирования предполагает принцип «одобренного риска», то есть изначальное принятие возможности неудачи вкладчиками капитала, нет гарантии возврата.   
Риски оправдываются возможной высокой доходностью в случае удачи. Средний уровень прибыли американских венчурных фирм составляет более 20% в год, что в 3 раза выше, чем в экономике США в целом.

Венчурное финансирование предполагает долгосрочное инвестирование, в среднем требуется 3-5 лет для убеждения в перспективности проекта и 5-10 лет для получения первой прибыли.

Рисковое финансирование может быть в виде паевого взноса в уставной капитал инновационной компании, который является альтернативой кредиту. Вкладчики становятся в инновационных предприятиях партнерами с ответственностью, ограниченной размерами вклада. Право на получение прибылей финансируемого предприятия будет прямо пропорционально доли участника.

Необходимо упомянуть, что венчурные капиталисты из-за больших рисков высоко заинтересованы успехом финансируемого ими предприятия в отличии от банковской поддержки. В связи с этим представитель фонда имеет возможность участия в совете директоров инновационной фирмы, следовательно, появляется возможность частичного контроля. Так же в добавок к материальной поддержке нередко предоставляются консультативные услуги.

СУММЫ ИНВЕСТИЦИЙ И ДОХОДЫ ВЕНЧУРНОГО ФОНДА

Рисунок 1 Суммы инвестиций в венчурные компании в США, осуществляемые на каждом этапе развития, в период 2012-2015 года, в млрд.

Источник: [www.dowjones.com](http://www.dowjones.com) (Дата обращения: 20.04.2018)

Согласно вышеприведённым данным (рис.1), самые большие суммы инвестируются в компании на стадии expansion, когда капитал необходим для расширения бизнеса. Проект уже покинул «долину смерти» и преодолел точку безубыточности. Так как риски краха становятся минимальными, инвесторы с большей готовностью вкладывают крупные суммы. На инвестирование ранних стадий, таких как start-up и early stage, в последние годы приходилось примерное равное количество ресурсов. Этапы предпродажи и посевная стадия требуют не такого большого капитала, как другие, поэтому их объем редко превосходит миллиард за квартал.

На сегодняшний день здоровье, технологии и услуги являются основными сферами вложения.

Главные партнеры венчурного фонда (капиталисты) получают в последующие годы от 2% от суммы инвестирования ежегодно. Такие выплаты называются committed capital, СС или плата за управление. Такой принцип имеет сходство с хедж-фондами. Величина платы может оставаться постоянной, однако чаще она меняется пропорционально инвестициям.

В отличии от стратегического партнера венчурный предприниматель не обладает контрольным пакетом акций, при конечной продаже доходность составляет примерно 20% от чистой стоимости всех проданных активов (условия оговариваются). Инвесторы с ограниченными полномочиями, LP, получают оставшийся процент от продаж. Важно упомянуть, что в начале выплачиваются доли внешних инвесторов (участников фонда), а только затем прибыль получают сами венчурные капиталисты (организаторы). Венчурные капиталисты получают прибыль (или убыток) со всех сделок, инвесторы только с тех, в которые вложились.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

В венчурный фонд входит **инвестиционный комитет**, представляющий интересы инвесторов, Limited Partners или **LP**; **управляющая компания**, General Partners или **GP,** которая осуществляет поиск наиболее перспективных объектов финансирования, участвует в работе совета директоров, способствует росту и расширению бизнеса инновационной фирмы, а также **консультативный совет**, осуществляющий консультации по ведению дел и управлению, помощь в отборе квалифицированного персонала, помощь в разработке стратегии развития и реалистичной оценке будущих возможностей компании и окружающих условий, таких как анализ рынков сбыта, цен, конкуренции, объемов производства и др.

Таким образом функционирование венчурного фонда можно описать следующим образом.

Управляющая компания фондов находит подходящий объект финансирования. После просмотра инновационного проекта аналитиками, какая-то часть выносится на рассмотрение в инновационные комитеты. Стадия развития будущего объекта финансирования может быть разной, иногда это существования только в виде идеи, поэтому венчурному фонду необходимо все взвесить: провести процедуры оценивания перспектив развития фирмы, анализа возможностей и масштабов рынка. Такие стратегические решения осуществляют главные партнеры в фонде. Другие инвесторы имеют ограниченные полномочия. Венчурные капиталисты также получают ежегодную прибыль в виде процентов как плату за управление.

Инвестирует инновационный фонд обычно сразу несколько компаний. Причиной этого служит прямой расчет: успехи одних фирм могут покрыть убытки от вложения в те, которые потерпели фиаско. В случае, когда продукт кажется наиболее перспективным, сразу несколько фондов могут объединить усилии с целью его разработки и продвижения. Таким образом, венчурный фонд принимает на себя все риски, которые пропорционально делит между многочисленными партнерами.

После принятия решения об инвестировании финансирующая сторона выкупает часть акций инновационной фирмы. Если проект окажется успешным, то стоимость акций многократно повысится. Разница между ценами первоначальными и после начала свободных продаж будет составлять доход инвестиционного фонда.

Венчурный фонд сопровождает компании на всех стадиях развития, совместно могут приниматься стратегические решения. На последних этапах, участие представителей фонда возрастает. Пройдя все стадии развития, венчурная фирма попадает на заключительный этап – стадию выхода. На этой стадии происходит продажа акций путем публичного предложения и выход инвесторов из компании.

Обобщая все вышесказанное, можно сделать вывод, что особенностью венчурного финансирования будут являться высокая степень риска, приоритетные направления инвестирования, высокая заинтересованность капиталиста в развитии компании (а значит и строгий отбор проектов), состав капитала, а также механизм получения дохода участниками.

## **1.3. Стадии развития венчурного проекта**

Стадии развития инновационной компании можно описать в виде графика (рис.2).



Рисунок 2 Стадии развития инновационной компании

Источник: [venture-biz.ru](http://venture-biz.ru/stadii-razvitiya)

В основном используется следующая классификация стадий развития венчурного проекта:

* Seed - компания для посева

Самая ранняя стадия развития компании, проект которой существует только в теории, на бумаге или в лабораторных разработках, иногда есть и пилотные версии. По своей сути существует только бизнес-идея, которая нуждается в финансировании для теоретического и практического обоснования коммерческой целесообразности разработки, потенциальном исследовании рынка. Зачастую средства для начала реализации **венчурного проекта, «семенной фонд» (Seed Fund), собираются самостоятельно, посредством бизнес-ангелов или родственников и друзей. Неофициально такие фонды называются ОРД – средства основателей, родственников и друзей. Финансировать посевную стадию также могут «посевные» инвесторы, «посевные» фонды, государственные фонды и гранты.**

**Венчурное финансирование на этом этапе самое рискованное, потому что нет гарантий и информации, которая бы достоверно подтвердила жизнеспособность проекта. В зависимости от масштаба проекта длительность этапа может продолжаться от 3-х месяцев до года.**

* Start up - только что возникшая компания

На этой стадии компания не имеет длительной рыночной истории, но уже разработана концепция продукта, определяются исполнители проекта. Кроме того, уже готов бизнес-план, который является основой для начала переговоров с инвесторами. Финансирование необходимо для проведения НИОКР, маркетинга и начала первых продаж. Сумма инвестиций для этого этапа (стартовый капитал) значительна, поэтому инвесторы зачастую предпочитают вкладываться консолидировано, совместно, чтобы минимизировать риски.

Финансируют как венчурные капиталисты, так и отдельные бизнес ангелы. Период может длится от года до трех лет.

На стадию Start-up и Seed приходится период под названием «долина смерти» (см. рис. 5). В это время 90% всех проектов гибнут.

* Early stage - начальная стадия

В данном случае имеется в виду начальная стадия коммерческой реализации продукта. Компания уже имеет готовый продукт, однако в некоторых случаях еще требуются средства для проведения научно-исследовательских работ. Кроме того, нужны ресурсы на доработку маркетинга. Финансирование производится бизнес-ангелами и венчурными фондами, а также банками на «бычьем» рынке (играющие на повышение). Так как стадия характеризует начало жизнедеятельности продукта на рынке, прибыль в большинстве случаев нулевая.

* Expansion – расширение

Компания на этом этапе, наконец-то, встает на ноги. Финансирование необходимо для расширения бизнеса, рыночной доли, объемов производства и сбыта, проведение дополнительных маркетинговых исследований, увеличение основных фондов или рабочего капитала. **Капитал расширения или развития - Expansion Capital or Development Capital- помогает работать безубыточно, риски разорения минимальны.**

**Иногда стадия делится на 2 этапа: для первого нужны средства для покрытия растущих счетов и создания запасов, для второго ресурсы требуются** для значительного расширения компании, доп. маркетинга, пополнения оборотного капитала, разработки усовершенствованного продукта, внедрения новых технологий или для увеличения ассортимента.

* Mezzanine – промежуточная стадия мезонинного финансирования

Конечная цель **венчурного финансирования** –это достижение фирмой –разработчиком этапа ликвидности, когда акции компании могут быть размещены на фондовых рынках и получать прибыль.[[6]](#footnote-6) Стадия, этому предшествующая, называется промежуточной или мезонинной (от итал. mezzanine – промежуточный). На этом этапе компания в ближайший год готовится стать публичной, т.е. эмитировать свои акции впервые –IPO.

* Exit – выход

Заключительная стадия венчурного финансирования. На данном этапе происходит продажа акций инвестора IPO и выход инвестора из компании. Выбор стратегии выхода из компании по завершению инвестиций и получения максимального дохода, exit management, и он включает в себя следующие пути: прямая продажа, продажа путем публичного предложения (включая IPO), списание, выплата привилегированных акций/займов, продажа другому **венчурному капиталисту**, продажа финансовой организации. Предприниматель же может продать свою долю, а зачастую продается компания крупной корпорации. Источники инвестиций данного этапа: крупные публичные организации и мелкие инвесторы. «На этом этапе происходит подбор юристов, инвестиционных банков, консультантов. Планируются мероприятия по проведению IPO. Составляются все необходимые для проведения операции документы. Далее создается так называемый инвестиционный меморандум, в котором содержится вся необходимая инвестору информация. Сюда обычно входит цена за акцию, общее количество акций, которые намерена выпустить компания, информация о будущих дивидендах, рассказ о том, на что пойдут вложенные инвесторами деньги. Важно не допускать на этом этапе никаких ошибок»[[7]](#footnote-7) По расчетам портала «investcafe.ru» расходы на этом этапе составляют по международным расценкам от 700.000 $ до 1 000 000$.

В дальнейшем акции могут предлагаться вторично (Secondary Public Offering –SPO), этот процесс уже не контролируется.

Таким образом, венчурные фонды предоставляют капитал для компаний, преследующих целый спектр целей и находящихся на разных этапах развития. Помимо инвестирования передается опыт и связи венчурных капиталистов, которые принимают активное участие в продвижении проекта. Процесс выхода инвесторов из компании может быть разным и означает передачу полномочий и продажу доли компании.

## **1.4 Задачи стадии запуска**

Согласно «DowJones VentureSource»[[8]](#footnote-8) венчурное инвестирование компаний зачастую начинается со стадии start-up (см. рис.4).

Рисунок 3 Количество венчурных сделок, заключаемых на каждом этапе развития компании в США, в период с 2012-2015 года

Источник: [www.dowjones.com](http://www.dowjones.com) (Дата обращения: 30.04.2018)

ИНВЕСТОРЫ

Start-up – это стадия, когда завершается НИОКР, начинается создание прототипа продукта. Финансируют этот этап, как правило, венчурные капиталисты и бизнес-ангелы.

Ангелы – инвесторы, владеющие предпринимательским опытом или навыками управления, которые вкладывают собственные деньги. Инвестируют, как правило, в проекты на ранних стадиях развития и относительно для этого бизнеса небольшие суммы от десятков до нескольких сотен тысяч долларов.

Венчурные капиталисты – профессиональные инвесторы, представляющие венчурные фирмы и инвестируют деньги пула институциональных и частных инвесторов, объединенные в фонд.[[9]](#footnote-9) Размер финансирования чаще всего исчисляется в миллионах, это связано с тем, что фонд может продвигать сразу несколько десятков компаний. Кроме того, консультативные услуги, помощь в управлении предоставляются независимо от сумм, поэтому инвестировать крупные ресурсы более целесообразно.

Бизнес-ангелы инвестируют свои средства, капиталисты отчитываются и согласовывают решения с инвесторами. Отдельные инвесторы более активно участвуют в жизни компании, предоставляют свою помощь, однако и венчурные фонды предлагают широкий спектр услуг, а также являются профессионалами, имеют опыт инвестиционные и операционные навыки в разных отраслях, могут научить на своих ошибках, помочь в доработке стратегий, поделить опытом выращивание компаний.

Не стоит противопоставлять эти группы инвесторов по той причине, что они работают с фирмами, которые находятся на разных этапах развития, практически не пересекаясь по размеру инвестиций и в итоге мало конкурируют друг с другом. Однако стадию стартапа могут успешно финансировать обе стороны.

ЗАДАЧИ СТАДИИ

Стадия запуска делится на два периода: ранняя и поздняя. Ранняя характеризует подготовку компании к рынку, поздняя подразумевает первые продажи и, соответственно, работу с первыми клиентами.

Целью этапа start-up будет успешный вывод продукта или технологии на рынок. Для реализации поставленной цели необходимо выполнить ряд задач:

* завершение НИОКР
* проработка бизнес-плана
* изучение базовых запросов потребителей на рынке
* формирование подготовленной команды специалистов, достаточно осведомленной о реальных и потенциальных конкурентах в отрасли, постоянно изменяющихся условиях на рынке
* разработка первичного плана маркетинга
* оценка проекта, начало первых продаж

Бизнес-план – отправная точка выхода продукта на рынок. В нем содержится основная информация о компании и о ее стратегии развития. Бизнес –план включает в себя:

1. Определение потребительских сегментов
2. Определение своих конкурентных преимуществ
3. Выявление каналов сбыта продукта или технологии
4. Выстраивание взаимоотношений с клиентом.
5. Установление источников и канала доходов
6. Нахождение ключевых ресурсов (речь идет о материальных и человеческих ресурсах, например, управленческая команда)
7. Выявление ключевых видов деятельности, способствующих реализации бизнес-модели.
8. Формирование партнерской сети
9. Определение совокупных издержек[[10]](#footnote-10)

Оценка старт-апа необходима как инноватору, так и инвестору. Для обоих важно узнать текущую цену, капитализацию и возможную рыночную стоимость. Идея на данном этапе не имеет денежной стоимости, если она не оформлена в виде лицензии, авторского свидетельства или патента. Оценивается творческий потенциал автора проекта или команды, предпринимательская инициатива. Для разработчика и финансируемой стороны важно грамотно оценить промежуточную и конечную цену проекта, так как именно от его прибыльности зависит и жизненный потенциал. Рассчитать будущую стоимость можно рыночным, доходным подходом, а также подходом на базе активов. Следует отметить, что ни один из перечисленных подходов не позволяет оценить эффективность капиталовложений в проект объективно, финансирование таких компаний – это большой риск, оценка позволяет лишь оценить будущее возможное состояние.

Какие проблемы могут возникать в взаимодействии разработчика и инвестора в процессе финансирования стартапа:

* Разработчик не всегда видит бизнес-модель своего продукта, не находит разницы между инновацией и наукой;
* Разработчики идей зачастую не знают основ предпринимательства, управления, продвижения, законов рынка;
* Сложности компаний в представлении своего товара и технологии, позиционировании своего проекта потенциальным инвесторам;
* Процесс получение патента и защиты авторских прав предоставляют проблему для разработчиков (особенно в России), поэтому они подвержены страху потери своей идеи;

Если говорить о России. Можно перечислить еще несколько дополнительных трудностей:

* Нет качественной базы данных по бизнес-ангелам и венчурным фондам, проекты, требующие финансирования также не все в легком доступе;
* Не развитый рынок IPO, не отработаны пути выхода из участия в инновационной компании, не сформированы традиции в продаже долей в бизнесе;
* Слабая гос.поддержка в инвестировании, отсутствие налоговых льгот;
* Отсутствие эффективной методики оценки инвестированных стартапов;[[11]](#footnote-11)

Таким образом, мы рассмотрели основные задачи стадии запуска. Ответственный, профессиональный подход к их решению необходим для дальнейшего развития компании.

## **1.5 Переход к стадии раннего роста**

Когда пройдены критические стадии посева и запуска, а значит сформирована основная команда управления, проверена концепция готового продукта, проект переходит на этап раннего роста. На этом этапе еще нет положительного денежного потока, компания только намерена занять ту долю рынка, которую наметила в бизнес-плане.

Финансирование необходимо для развития коммерческого производства и продажи.

При переходе со стадии стартапа на стадию раннего роста предполагается смена ведущего проект венчурного фонда. Фонды, специализирующиеся на одной или нескольких стадиях, передают акции фондам с другой направленностью. Например, seed и start-up – фонды занимаются разработкой стратегии коммерциализации и защиты интеллектуальной собственности, формируют бюджет проекта, бизнес-план, документы для привлечения дальнейших инвестиций, капиталисты делятся опытом и формируют необходимую базу проекта. Размер доли за описанные услуги может варьироваться в зависимости от надежности и престижа финансирующей стороны, но среднем составляет 5-10%. Есть другой вариант, при котором запрашивается до 5%, однако услуги по подготовке проекта оказываются платные, а также требуется полностью сформированная и дееспособная с точки зрения инвестора команда. Венчурными фондами раннего развития являются Accel Partners, Khosla Ventures, Sequoia, NEO, Venrock, First Round, Spark Capital, Google Ventures и другие[[12]](#footnote-12). Венчурными инвестициями поздних стадий занимаются такие фонды, как Insight Venture Partners, StarVest Partners, Warbung Pincus LLS тд.

Задачами стадии раннего роста будет являться продажи и продвижение товара, риски снижаются, потому что разработка товара закончена.

# Глава 2 АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ УЧЕТА ПРОЕКТНЫХ РИСКОВ, ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ПЛАНИРОВАНИЮ ВЕНЧУРНЫХ ПРОЕКТОВ

* 1. **Подходы к управлению проектными рисками**

**2.1.1 Понятие риска**

Одним из главных показателей, влияющих на решение о реализации проекта, является его будущий доход. Сказать определенно, какие денежные потоки будет иметь проект в будущем невозможно, это зависит от множества факторов, связанных либо с внешними условиями, либо с внутренней спецификой. Если произойдет неблагоприятное событие для проекта, возникнет ущерб и доходы снизятся. Вероятность наступления таких событий можно рассчитать, если обладать достаточной информацией, а значит можно рассчитать и риск.

В экономической литературе существуют различные понятия риска, базирующиеся на идее вероятности отклонения некой величины от ее ожидаемого значения. Однако отклонения могут быть как в меньшую, так и большую сторону. Риски, которые означают возможность получение отрицательного или нулевого результата, называют чистыми. А те, что выражаются в возможности получения как отрицательного, так и положительного итога, - спекулятивными.

Говоря о **управлении рисками проекта**, следует понимать некую совокупность процессов, связанных с идентификацией и анализом рисков, а также разработкой мер реагирования на рисковые события, которые включают максимизацию положительных и минимизацию отрицательных последствий и наступления рисковых событий. Таким образом, зачастую при управлении проектом понятие «риск» подразумевает «чистый риск». Некой же запланированной величиной, от которой могут быть отклонения, можно считать рентабельность инвестиций. Тогда измеримую вероятность недополучения запланированного уровня дохода на инвестиционный рубль капиталовложения мы назовем **риском**.[[13]](#footnote-13) Следовательно, **финансовой целью управления проектными рисками** становится уменьшение этой вероятности.

### **2.1.2 Мероприятия по управлению рисками проекта**

Рисунок 4 Алгоритм управления рисками.

Источник: <http://www.cfin.ru> (Дата обращения: 05.12.2017)

Алгоритм управления проектными рисками (рис.4) начинается с идентификации, то есть нахождения, понимания природы рисков, составления их перечня и элементов. Затем следует анализ рисков, количественный и качественный. Количественный анализ направлен на численное определение величин риска, и базируется на мат.статистике, теории исследований операций и теории вероятности. При качественном анализе описываются причины, последствия и факторы, влияющие на уровень угрозы. После вышеописанных исследований начинается планирование откликов, то есть выбор подхода к управлению возникшим риском. Когда все мероприятия проведены, остается контроль и регулярный мониторинг.

Подходы к управлению проектными рисками зачастую носят уникальный характер, так как инвестиционные проекты разрабатываются по индивидуальным схемам, для определенной организационной структуры, с уникальной технической составляющей. Однако можно выделить основные направления по управлению проектными рисками. Одним из подходов к классификации методов является следующее разделение:

1. Мероприятия по передаче рисков
2. Мероприятия по уклонению от рисков
3. Мероприятия по принятию на себя детерминированных рисков
4. Мероприятия по принятию на себя недетерминированных рисков

Методы, относящиеся к вышеприведенным мероприятиям, могут учитывать риск двумя способами:

* в ставке дисконтирования, увеличивая ее адекватно рискам,
* в денежных потоках, уменьшая их на величину, достаточную для нивелирования последствий реализации рисков.

### 2.1.2.1 Мероприятия по передаче рисков

Мероприятия по передаче рисков включают подходы, подразумевающие разделение или полное переложение возможных последствий реализации факторов риска на другую сторону. К таким методам может относиться коммерческое страхование рисков, биржевые методы самострахования и аутсорсинг процессов.

**Коммерческое страхование** рисков может выражаться в приобретении полиса от всех видов риска, от типовых рисков и от индивидуально сформулированных факторов проектных рисков. Принцип для всех полисов схож: сначала рассчитывается вероятностная оценка выявленных по проекту рисков и угроза нереализации проекта, затем это переводится в величину неполученных денежных потоков, далее следует оформление договора страхования от рисков на стоимость указанных выше потерь.

Генеральный страховой полис от всех видов риска самый дорогой и при этом самый надежный, так как охватывает все случаи несения инновационным проектов убытков, не предусмотренных при планировании. Кроме того, полис компенсирует отклонение реально произошедшего риска от изначально рассчитываемой величины.

Полис от типовых рисков имеет некоторые особенности. Во-первых, такой вид предполагает покупку набора полисов, в который бы входили отдельные страховки на определенный вид риска и на определенную сумму. Необходимо заметить, что в таком случае для каждого риска может быть предусмотрена отдельная ставка, индивидуальные условия выплат страховых премий и процедуры проверки со стороны страховщиков. Во- вторых, типовые риски страховой компании должны совпадать с рисками инновационного проекта. Такой вид полиса намного дешевле, чем генеральный, так как он не компенсирует отклонения от планового риска, а также работа с таким видом полисов более надежная для страховой компании.

Покупка полисов от индивидуально сформулированных факторов проектных рисков защищает компанию от всех рисков, которые были озвучены реализаторами проекта и внесены в договор. Страховая ставка, условия выплат, процедуры проверки определяются в индивидуальном порядке.

Необходимо упомянуть, что для коммерческого страхования характерна страховая дискриминация, выражаемая в зависимости цены полиса от платежеспособности клиента, что может повлиять на конечное решение об использовании такого метода при выборе мероприятий по работе с рисками. Для России страхование рисков не характерно, в связи с отсутствием гибкой нормативной базы.

**Биржевые методы самострахования** могут варьироваться. Рассмотрим некоторые из них.

* Опционы на покупку дефицитных и растущих в цене товаров и услуг.

Такой опцион представляет собой договор, по которому держатель имеет право, но не обязанность, приобрести товар по фиксированной цене в течении определенного срока. Для покупателя опционов это возможность устанавливать цену на свою собственную продукцию, не беспокоясь о росте цен на сырье. Опционы можно приобретать не только у поставщиков, но и у временных держателей. Переводные опционы могут быть размещены на биржевом рынке.

* Фьючерсные контракты на покупку дефицитных и растущих в цене товаров и услуг.

Фьючерс в отличии от опциона представляет собой договор, по которому обе стороны взаимно обязаны. Одна сторона гарантирует поставку определенного количества товара в определенный срок, вторая сторона обязуется купить товар по заранее установленной цене (в договоре также может быть предусмотрена плавающая цена). Гарантом выступает биржа.

Фьючерсные и опционные контракты могут быть заключены как резервные, заключенные помимо основного. Если основной контракт реализуется, опцион или фьючерс можно выставить на продажу.

Похожая схема может быть применена и к сбыту. Таким образом компания обеспечивает себе гарантированный сбыт в будущем, при этом имеет возможность отказаться от обязательств и продать его.

* Ордера на права снабжения

Покупатель ордеров получает в виде ордера права на приобретение дополнительного количества товара или фьючерсов. Ордера могут покупать владельцы фьючерсов или те, кто приобретает товар. Ордер также может быть продан через биржу. Такой метод позволяет компании докупить необходимое сырье и, таким образом, застраховать себя.

* Хеджинг биржевых закупок

Хеджинг представляет собой страхование биржевых операций, которые страхуют снабжение. Между фирмой и биржей заключается соглашение, согласно которому биржа страхует компанию при покупке ордеров, опционов и фьючерсов на сумму, превышающую оговоренную. В свою очередь фирма обязуется заплатить со своих доходов разницу между реально полученными доходами и оговоренной суммой.

**Аутсорсинг процессов** может также быть методом передачи рисков и представляет собой передачу функций или процессов деятельности компании сторонней организации, которая специализируется в этой области. Аутсорсинг может быть применен при реализации проектов при строительстве (подрядчику передается риск простоев, воровства, роста цен), транспортировке (поломки, ДТП, потеря товара), производстве (риск аварий) и т.д. Компания имеет возможность сэкономить, при этом есть вероятность получения плохого качества, так как компания осуществляет процесс не самостоятельно. [[14]](#footnote-14)

Метод передачи рисков бывает трудно реализуем или совсем невозможен. Например, если проект включает только такие процессы, которые компания вынуждена проводить самостоятельно, или передача процессов будет стоить дороже, чем выполнение их самой компанией. Как уже было упомянуто, в России отсутствует нормативная база по коммерческому страхованию рисков, поэтому и эти методы слабо распространены.

### 2.1.2.2 Мероприятия по уклонению от рисков

Методы уклонения от рисков предполагают изменение плана проекта таким образом, чтобы исключить или ослабить угрозу недополучения его доходов. Затраты на такого рода мероприятия также закладываются в бюджет проекта, как и при передаче рисков. Однако есть определенные особенности, которые необходимо рассмотреть.

**Резервирование контрагентов, времени, подготовка резервных мероприятий.**

Резервирование контрагентов, заключение соглашения с поставщиками или покупателями о будущих операциях, имеет схожий смысл с биржевыми мероприятиями страхования. Разница состоит в том, что при резервировании компания, реализующая проект, может взять на себя все предварительно спланированные риски, а при биржевом самостраховании гарантом является сама биржа, ответственность за риск ложится на нее или на 3-е лицо.

Подготовка резервных мероприятий может быть организована на всех этапах проекта и является своеобразным запасным кругом для компании. На стадии НИОКР это может выражаться в проведении параллельных исследований, дублирующих экспертиз и испытаний, организации конкурсов на лучшие технологические решения и тд. При инвестиционном планировании могут быть найдены запасные источники финансирования, прописаны различные варианты планов последовательности инвестирования, продуманы пути вложения средств. Принцип резервных снабженческих мероприятий схож; они включают в себя разработку различных схем снабжения, запасных контрактов, участие в параллельных торгах на закупки и тд. Производственные мероприятия могут выражаться в разработке временных технологий, диверсификации производства при надобности, смене персонала, планах экстренной заморозки или сворачивания производства. Резервные сбытовые мероприятия будут включать планирование альтернативных сбытовых каналов, систем стимулирования, смех сбыта.

Резервирование времени означает присваивание определенным операциям сроков выше нормативных. Это применимо к тем работам, у которых вероятность рисков больше, для критичных для проекта мероприятий. Такой подход позволяет избежать возможных задержек и завершения проекта позже сроков.

**Капитальные участия с контрагентами** позволяют застраховаться от риска, путем контроля контрагента. Компания, которая реализует проект, может приобрести ценные бумаги (акции, облигации, векселя) главных покупателей или поставщиков (даже минимальное количество позволит узнавать актуальную информацию), вступить в паевое участие в их капитале, продать им свои ценные бумаги, позволить паевое участие в своем капитале или учредить вместе с контрагентами предприятие для реализации инновационного продукта.

Принцип **целенаправленной оптимизации портфеля ценных бумаг** заключается в приобретении депозитных сертификатов, купонных облигаций, других ценных бумаг, доходы по которым будут максимальны в период наибольших потерь, образовавшихся в результате реализации риска. Похожий принцип применяется при **синхронизации периодов повышенных рисков по одному проекту с периодами наиболее надежных доходов по параллельным проектам**. Такой метод используют в основном крупные компании, реализующие несколько инвестиционных проектов.

Большие компании также могут выделить проект как отдельное подразделение с параллельным менеджментом, так называемым **«теневым» менеджментом**. В таком случае, появляется несколько вариантов управления проектом, компания может выбрать лучший и минимизировать риски.

### 2.1.2.3 Мероприятия по принятию на себя детерминированных и недетерминированных рисков

Такой вид мероприятий предусматривает принятие на себя финансовых последствий от наступления неблагоприятного события и минимизацию этих последствий. Это могут быть риски, ущерб от которых компания способна вынести, либо компания не в состоянии применить другие подходы. Потери могут быть следствием реализации детерминированных – выявленных – рисков или недетерминированных – неопределенных – рисков, соответственно.

В начале главы уже было упомянуто, что риск можно учесть либо в денежном потоке (уменьшая его значение), либо в ставке дисконтирования (увеличивая ее адекватно рискам). В 2 из 3 моделей учета детерминированных рисков рассчитывается ставка дисконтирования, при этом в расчетах используется номинальная ставка, о которой необходимо сказать несколько слов.

Номинальная (национальная) безрисковая ставка – это минимальный уровень отдачи на капиталовложения, который приемлем для любого инвестора и не учитывает риски (кроме странового). Существуют 2 подхода к ее выставлению: фактически рыночный и модельный. Рыночный подход включает взаимоисключающие методы: безрисковую ставку на уровне доходности гос.бумаг и безрисковую доходность на уровне банковского депозита. Модельная рассчитывается по формуле Фишера.

Основные подходы к выставлению номинальной (национальной) безрисковой ставки доходности

Фактически рыночный

Модельный

На уровне доходности государственных ценных бумаг

На уровне доходности застрахованного банковского депозита

По формуле Фишера

Рисунок 5 Система выставления адекватной безрисковой ставки.

Источник: Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 330 с.

Выбор фактически рыночной ставки осуществляется, исходя из специфики проекта: если средства вкладываются профессиональным инвестором, и проект крупный, то в качестве альтернативной безрисковой доходности будут использовать доходность государственных ценных бумаг; если проект не требует настолько существенных вложений, то тогда можно рассматривать доходность застрахованного банковского депозита, как альтернативу.

Уровень доходности ценных бумаг можно посмотреть на сайте [www.rusbonds.ru](http://www.rusbonds.ru), сопоставляя сроки, а номинальную безрисковую ставку на уровне доходности застрахованного банковского депозита рассчитывают по формуле:

*,15* (1)

где – годовая доходность депозита, – цена страхового полиса (в долях единицы), R – номинальная (национальная) безрисковая ставка.

Модельный подход к выставлению номинальной ставки безрисковой доходности применяется тогда, когда фондовый рынок неустойчив, а банковские депозиты меняются часто – в кризисные периоды. Номинальная ставка рассматривается как реальная ставка с учетом инфляции. Формула расчёта выглядит следующим образом:

,*[[15]](#footnote-15)* (1.1)

где s – ожидаемая инфляция, r – реальная ставка безрисковой доходности.

Инфляцию можно взять из прогнозов неполитизированных исследовательских центров или из официальных прогнозов правительства.

За реальную безрисковую ставку можно принять:

* Однодневные ставки межбанковского кредитного рынка (MIACR, MosPrime Rate), информацию можно найти на сайте ЦБ РФ
* Рентабельность операций на стабилизировавшихся конкурентных рынках (для России сложно привести пример)

Таким образом, используя разобранную выше методологию мы можем рассчитать номинальную (национальную) безрисковую доходность для 2 методов принятия на себя детерминированных рисков: кумулятивное построение ставки дисконта и модель арбитражной теории управления (АРТ). К методам принятия детерминированных рисков относится также резервирование средств и ресурсов, адекватных ожидаемым рискам. К подходам расчетов недетерминированных рисков относятся: CAPM, метод аналога, ставка дисконта на уровне коэффициента ROI, ставка дисконтирования как величина, обратная соотношению «цена/прибыль», метод сценариев, метод достоверных эквивалентов. Рассмотрим каждый подход более подробно.

## **Особенности основных моделей учета проектных рисков**

Как уже было сказано, рассчитать финансовые последствия принятия **выявленного (детерминированного)** риска можно с помощью кумулятивного построения ставки дисконта, модели арбитражной теории управления (АРТ) и резервирования средств и ресурсов, адекватных ожидаемым рискам.

### **Кумулятивное построение ставки дисконта**

В том случае, когда для проекта характерны в большей степени внутренние риски, то есть риски, которые подлежат контролю и управлению, используют кумулятивное построение ставки. Компенсация за риск, рассчитываемая в ставке, определяется следующим образом:

(2)

где:

*–* дополнительная премия за инвестирование в малый бизнес (если компания относится к таковым относится)

премия за риск инвестирования в закрытую компанию

дополнительная премия за страновой риск (указана в скобках, так как может быть применима только к нерезедентам национальной экономики, для отечественных инвесторов риск учтен в номинальной ставке)

*–* совокупность всех прочих премий за внутренние риски

Несистематическими (внутренними) рисками проекта могут являться:

* Риск недостаточной финансовой устойчивости
* Риски, связанные со структурой капитала
* Риски, связанные со структурой издержек
* Риски менеджмента
* Риски в сфере сбыта
* Риски в сфере НИОКР
* Производственные риски

Таким образом, каждому фактору экспертно присваивается определенное значение, общепринятые границы которых от 0 до 5%. Сумма значений составляет будет являться ставкой, которую мы будем использовать в финансовом расчете. Метод позволяет учесть специфические риски проекта, однако существует высокая степень субъективности при определений величины премий за внутренние риски.

### **Расчет ставки дисконта на основе арбитражной теории стоимости капитальных активов (APT - arbitrage pricing theory)**

Этот метод расчета используется для оценки как внутренних, так и внешних рисков проекта. Модель основана на факторном анализе и выглядит так:

*,* *[[16]](#footnote-17)* (3)

где – номинальная безрисковая доходность, - премия за риск, – среднерыночная доходность в отрасли, для которой характерны систематические риски, -коэффициент, отражающий систематический риск (отраслевой), совместная колеблемость (ковариация) среднерыночной доходности и доходности акций отрасли или отдельно взятой компании, так называемая мера риска.

Для расчета модели АРТ могут быть использованы такие переменные, как темпы инфляции, риски дефолта, темп ВВП, процентные ставки. Метод явяляется модификацией модели CAPM, которая относится к мероприятиям по принятию на себя недетерминированных рисков и будет описана далее.

### **Резервирование средств и ресурсов, адекватных ожидаемым рискам**

Суть метода заключается в формировании резервного фонда, который может покрыть убытки, понесенные в результате реализации риска. Такой подход учитывает риск в денежных потоках, а не в ставке дисконта.

Цена (величина) риска – ЦР - будет являться разницей между запланированной максимальной прибылью и прибылью, которая может быть получена при условии, если произойдут все рисковые события, включая риски упущенной выгоды. При учете риска в финансовом планировании проекта допустимо заменить прибыль на денежные потоки. Тогда формула расчета ЦР будет следующая:

*, [[17]](#footnote-18)* (4)

*,[[18]](#footnote-19)*  (4.1)

где:

*CF* – плановый денежный поток по проекту за конкретный период,

*-* денежный поток за конкретный период при условии реализации рисков,

*P* – вероятность факторов риска, определяемая экспертно,

*r* – среднерыночная доходность,

*Отток* – плановый отток денежных средств за период.

Ресурсы для наполнения резервного фонда могут быть в виде отчисления из чистой прибыли за предыдущий период предприятия, созданного для реализации инновационного проекта. Однако такой способ пополнения не всегда применим, например, для проектов, которые долгое время убыточны при постоянной реализации рисков (например, венчурные проекты).

Для пополнения фондов можно пойти следующими путями:

* воспользоваться ресурсами инициаторов проекта, спец. кредитной линией,
* зарезервировать часть выпускаемых под проект ценных бумаг, чтобы позднее их продать и пополнить фонды,

Такой вариант применим для крупных компаний, ценные бумаги которых достаточно ликвидны.

* разместить часть резервных фондов в калькуляции себестоимости продукции по статье «расходы будущих периодов»,

Не все статьи расходов можно таким образом списать.

* пополнить резервный фонд за счет поступлений от сдачи в аренду основных средств, которые не нужны на данном этапе; либо о платном откомандировании работников, нанятых фирмой на долгих срок, в распоряжении других хоз.субъектов;

В этом случае можно сделать вывод либо о непродуманной трате ресурсов, либо о некоммерческой направленности проекта.

* зарезервировать запасы закупаемых материалов, цена которых может повысится в будущем, на величину большую, чем инфляция, и реализовать в дальнейшем.

Такой метод эффективен при условии достаточной ликвидности материалов, другими словами, компания должна быть уверена в том, что сможет продать закупленное в нужный срок. Кроме того, метод требует больших затрат на ранних этапах проекта.

Мероприятия по принятию на себя **недетерминированных** рисков включают в себя подходы: модель CAPM, метод сценариев, метод рентабельности инвестиций, модель обратного соотношения «цена/прибыль», метод аналога и метод достоверных эквивалентов.

### **Модель оценки капитальных активов (CAPM)**

Модель САРМ была предложена к использованию несколькими американскими исследователями в начале 1960-х годов одновременно, все разработчики базировались на портфельной теории Марковица. Метод оценки капитальных активов учитывает систематические риски, базируется на допущении о нормальном распределении доходностей на рынке, а также на период планирования 1 год. Если первое допущение зачастую соблюдается, то установленный период планирования учитывается не всегда. Несмотря на ограничения, САРМ применяется на практике чаще, чем другие модели, так как оценкам легче найти данные и обосновать их.

Формула расчета в ее простом варианте выглядит следующим образом:

, [[19]](#footnote-20) (5)

Где R-номинальная безрисковая доходность, – среднерыночная доходность, – мера относительного систематического риска.

Суть сводится к следующему. В ставке дисконтирования должен быть учтен риск проекта, который представляет собой скорректированную разницу между номинальной безрисковой доходностью и среднерыночной доходностью в отрасли. Это своеобразная надбавка, называемая премией за риск . Чтобы риск был учтен корректно, его необходимо умножить на коэффициент «бета», представляющий собой меру систематического риска, совместную колеблемость (ковариацию) среднерыночной доходности и доходности акций отрасли или отдельно взятой компании. Таким образом, ставка дисконтирования будет представлять сумму номинальной безрисковой ставки и рисковой надбавки.

Основным подходом к расчету коэффициента «бета» может выступать следующая ковариация:

*,* *[[20]](#footnote-21)* (5.1)

где t – номер месяца, квартала и тд., составляющих ретроспективный период k, – доходность инвестируемого объекта (корпоративных ценных бумаг инвестируемой компании или отрасли в отдельных t – периодах, – средние доходности на фондовом рынке в периоды t, и – соответственно средние величины показателей и за ретроспективный период.

Существуют различные способы определения коэффициента «бета», в том числе информация представлена на специализированных сайтах (например, damodaran.com)

Модель CAPM имеет ряд модификаций, которые позволяют учесть систематические риски каждой отдельной страны. Формула расчета ставки дисконтирования инновационного проекта для России примет следующую форму:

,[[21]](#footnote-22) (5.2)

где i - искомая ставка дисконтирования, учитывающая риски инновационного (венчурного) проекта, – национальная безрисковая ставка США, взятая на уровне доходности государственных ценных бумаг США, с соответствующей сроку проекта датой погашения, – мера относительного систематического риска базовой отрасли инвестирования по данным общемировых открытых фондовых рынков, – среднерыночна доходность фондового рынка американской экономики, взятая на уровне доходности индекса биржи бумаг высокотехнологичных компаний NASDAQ, - национальная безрисковая ставка, взятая на уровне доходности государственных ценных бумаг с соответствующей сроку проекта датой погашения и номинированных в долларах США, - национальная безрисковая ставка, взятая на уровне доходности государственных ценных бумаг с соответствующей сроку проекта датой погашения и номинированных в российских рублях.

Модель САРМ может учитывать также и риски венчура, рискового и требующего больших вложений на начальном этапе проекта. Из-за высоких рисков финансировать такой проект за счет займов и кредитов не представляется возможным, поэтому вкладываются инвесторы в ожидании высоких прибылей в будущем. Инвесторы при оценки риска должны учитывать следующую специфику венчурных проектов.

Во- первых, венчурных проект – это инновационных проект в определенной отрасли экономики, у которого значительно выше риски, а значит и доходность должна окупать возможный ущерб. Поэтому минимальной доходностью для инвестора будет являться средний для отрасли уровень отдачи на инвестиционный капитал с учетом среднеотраслевых рисков.

Во-вторых, необходимо понимать, что риски венчурных проектов характеризуются непредсказуемостью и сложностью расчетов, так как складываются из двух составляющих: риски самого инновационного проекта (как и любые другие проекты) и «уникальные» риски, характерные именно для венчура. Таким образом, венчурный проект аккумулирует риски разных отраслей.

Подводя итог, можно сказать, что модель CAPM обладает рядом преимуществ: учитывает систематические риски проекта, поиск данных для расчета ставки не представляет большую сложность, может быть модифицирована для расчета ставки дисконтирования для каждой отдельной страны, а также может быть использована для учета рисков венчурных проектов.

### **2.2.5 Метод рентабельности инвестиций (ROI)**

Такой подход закладывает риск в ставке дисконтирования, полагая, что с финансовой точки зрения норма доходности – это уровень рентабельности. Формула рентабельности инвестиций следующая:

, [[22]](#footnote-23) (6)

где П - прибыль от проекта за год, I – инвестиции в проект.

Можно использовать в расчетах прибыль компании – аналога. Риски будут учтены в ставке, если аналог сопоставим по сфере деятельности, применяемой технологии, продукту, по целевому рынку и другим необходимым факторам. Кроме того, в качестве прибыли компания может брать максимальную, среднюю или годовую прибыль аналогичной фирмы на момент оценки исследуемого проекта, в зависимости от целей инвестора.

Использовать собственный ROI в качестве ставки дисконтирования можно лишь в случае, если проект имеет ретроспективу, так как необходим стабилизированный финансовый коэффициент. Это применимо к компаниям, цели которых направлены на поддержание или расширение выпуска продукта, и не планируется тотальная смена деятельности. Таким образом мы учитываем риск, полагаясь на ситуацию прошлых лет.

Так как для расчетов по вышеприведенному методу требуется близкий к проекту аналог или своя ретроспектива, уникальные и неравномерно развивающиеся проекты (например, венчурные) такой подход учета рисков использовать не могут.

### **2.2.6 Метод аналога (аналогий)**

Еще один подход, который неприменим к уникальным проектам, но при этом считается наиболее корректным методом учета рисков. Метод базируется почти полностью на данных рынка, а не на субъективных оценках, что позволяет провести более точные расчеты. Под ставкой дисконта в методе аналогий принято понимать альтернативную доходность проекта (вложения), сопоставимого по сроку и риску с оцениваемым. Риск в этом случае будет представлять собой уровень изменения доходности – среднеквадратическое отклонение доходности от ее средней величины. Таким образом, если удается найти вложение, доходность которого за ретроспективный период изменялась так же, как и у оцениваемой компании, то ее можно брать в качестве ставки дисконтирования рассчитываемого проекта. [[23]](#footnote-24)

Расчеты проходят в несколько этапов. На первом этапе необходимо измерить доходность оцениваемого проекта за прошлый период (в качестве нее можно брать CFROI – денежную рентабельность инвестиций) и среднеквадратическое отклонение.

[[24]](#footnote-25) (7)

252 (7.1)

На втором этапе необходимо найти:

1. на фондовом рынке обращающийся, регулярно торгуемый или надежно котируемый инвестиционный актив, изменчивость доходности которого за определенные срок была такой же, как изменчивость доходности вложений в рассматриваемый проект. Необходимо заметить, что нужен актив именно инновационных компаний, чтобы вероятности риска проекта и аналога были одинаковы. Далее принимаем доходность найденного аналога за ставку дисконтирования оцениваемого проекта, таким образом учитывая риски.

[[25]](#footnote-26) (7.2)

1. аналогично изменяющий доходность проект –аналог, который схож по выпускаемому продукту, объему выпуска, применяемой технологии, целевому рынку, структуре капитала и по системе управления с рассматриваемым проектом. В этом случае ставка дисконтирования может быть получена из пропорции:

[[26]](#footnote-27) 25 (7.3)

274  (7.4)

Важно учесть, что для применения этого подхода необходима ретроспектива, а также сведения о колеблемости доходности активов или проектов-аналогов. Отсутствие информации может стать большой проблемой и привести к невозможности использования метода аналогий.

### **2.2.7 Метод достоверных эквивалентов**

В рамках подхода денежные потоки корректируются на риски путем введения понижающих коэффициентов для каждого периода реализации проекта. Формула коэффициента выглядит следующим образом:

, [[27]](#footnote-28) (8)

где

– величина чистых поступлений от безрисковой операции в период t, например, платеж по долгосрочной государственной облигации или ежегодная сумма процентов по банковскому депозиту

– запланированная величина чистых поступлений от реализации проекта в период t.

Этот метод базируется на безрисковых операциях, запланированные поступления приводятся к величинам платежей, получение которых практически гарантировано и значения которых могут быть определены достоверно. [[28]](#footnote-29) Простота расчетов может привести к неточным результатам, для инновационных проектов такой подход мало применим.

### **2.2.8 Метод сценариев**

Данный подход предполагает, что денежные потоки (притоки и оттоки) компании должны быть представлены в виде построенного по событиям альтернативного сетевого графика, где каждому показателю присваивается вероятность его наступления. Графическое отображение метода называется деревом решений (рис.6).

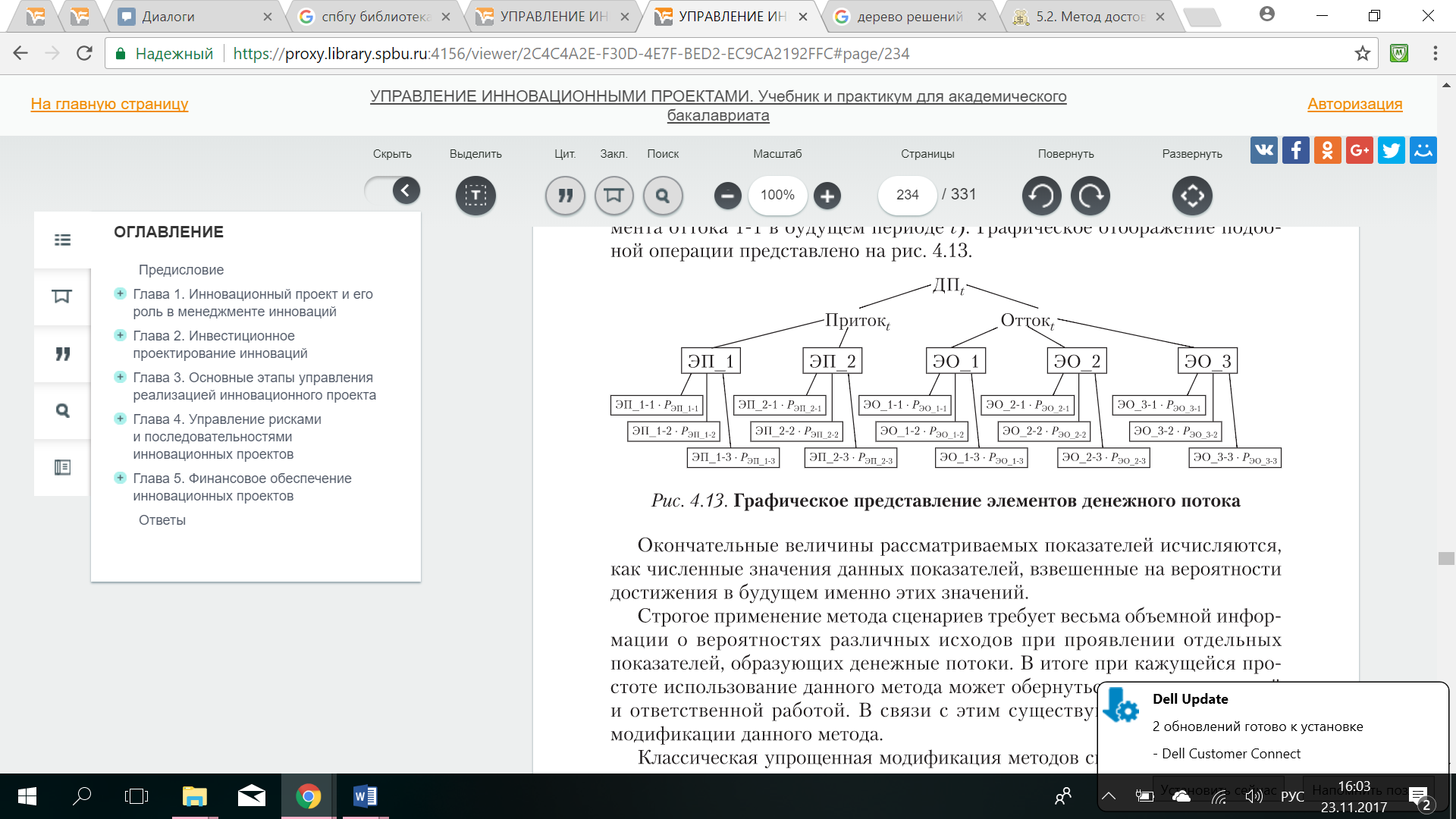


Рисунок 6 Графическое представление элементов денежного потока.

Источник: Управление инновационными проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / H.A.Поляков, О.В. Мотовилов, Н.В. Лукашов. – М.: Издательство Юрайт, 2016.- 229 с.

Окончательные величины потоков рассчитываются, как численные значения показателей, взвешенные на их вероятности.

Такие расчеты весьма объемны, требуют большого объема информации, кроме того оценки вероятностей рискуют быть субъективными. С другой стороны метод позволяет полномасштабно учесть специфические риски проекта.

Существует классическая упрощенная модификация метода сценариев, основывающая на идее нормального распределения вероятностей всех возможных исходов инвестиции. Согласно такому подходу выделяется 3 сценария в зависимости от случившихся рисков: пессимистический (произошли все рисковые события, ДП минимальный), оптимистический (напротив, случилось минимум рисковых событий, ДП максимальный) и наиболее вероятный (плановый ДП). Таким образом, прогнозируемый ДП с учетом рисков рассчитывается по следующей формуле:

[[29]](#footnote-30) (9)

Если сумма вероятностей пессимистического, оптимистического и наиболее вероятного варианта событий не равна единице, то есть вероятности распределены «ненормально», следует пользоваться скорректированной формулой:

307 (9.1)

Во времена резких колебаний фондового рынка модели расчета адекватной ставки дисконтирования становятся непригодными, так как не соблюдается допущение о нормальном распределении вероятностей цен и доходов на рынке. Метод сценариев учитывает риск в денежных потоках, а не в ставке дисконтирования, это позволяет использовать его в условиях кризиса или нестабильности фондового рынка. [[30]](#footnote-31)

### **2.2.9 Ставка дисконтирования как величина, обратная соотношению «цена/прибыль»**

Систематические риски могут быть отражены в ставке дисконтирования, выраженной обратным соотношением «цена/прибыль», если проект специализируется на выпуске продукции, на которой также специализируются и несколько открытых компаний с ликвидными или регулярно котируемыми акциями. Формула ставки в такой случае будет выражена следующим образом:

, [[31]](#footnote-32) (10)

Где Цена – суммарная рыночная стоимость акций компании отрасли инвестирования,

Прибыль – объявляемая этими компаниями совокупная распределяемая на дивиденды прибыль *(Earnings per Share, EPS).*

Мотивы для использования такого подхода выражаются в следующем:

* Обратное соотношение Цена/Прибыль – это Прибыль/Цена – отношение всей прибыли компании, которую можно изъять сейчас, к стоимости всех ее акций. Такой показатель может характеризовать минимально приемлемую для инвестора отдачу с рубля капиталовложения. Если уже сейчас можно получать такую отдачу, логично предположить, что в будущем инвестор имеет право претендовать на большее, поэтому это минимальная ставка.
* При определении стоимости компании, фондовый рынок учитывает не только текущее состояние, но и перспективы будущих прибылей. В связи с этим, чем лучше зарекомендовала себя компания, чем лучше она работает, тем большее доверие вызывает у инвесторов, и ее коэффициент Цена/Прибыль будет выше. Соответственно, меньше ставка дисконта и больше рыночная стоимость компании.

В России поиск отечественных аналогов зачастую представляет собой большую сложность, поэтому расчеты необходимо корректировать. Для этого можно использовать данные фирм, акции которых котируются на американской фондовой бирже, скорректированные на величину российского странового риска и переведенные в эквивалент рублевой доходности. Скорректированная ставка дисконтирования будет выглядеть следующим образом:

*,* [[32]](#footnote-33)(10.1)

где – совокупная распределяемая на дивиденды прибыль компании отрасли инвестирования, – рыночная капитализация компаний отрасли инвестирования, - эффективная доходность к погашению гос.облигаций РФ, номинированная в долларах США, – эффективная доходность к погашению государственных облигаций США, соответствующих по срокам погашения российским, –эффективная доходность к погашению государственных облигаций РФ, номинированная в национальной валюте.

Плюсами такого похода можно назвать сравнительную доступность информации, несложность расчетов. Однако, малый бизнес нельзя позиционировать как среднеотраслевые компании, уже хорошо знакомые фондовому рынку, поэтому применение метода будет некорректно. Кроме того, в рамках оцениваемого проекта необходимо будет учесть специфику применяемых технологий, особенность спроса и продукта – уникальные риски, что может вызвать затруднения.

Выше было рассмотрено 9 методов, относящихся к мероприятиям по принятию на себя рисков. Необходимо понимать, что подходы должны быть применены согласно специфике компании, принимая во внимание особенности каждого проекта. Моделей, которые способны учесть риски инновационных проектов немного, меньше тех, что способны измерить риски венчура. В 3 главе работы будет рассмотрен анализ и сравнение подходов, которые применимы к венчурной схеме финансирования.

## **Анализ моделей учета проектных рисков, применительно к планированию венчурных проектов**

### **Специфика рисков венчурных проектов**

Как уже было сказано, инновационные проекты зачастую характеризуются рисками высокого уровня и невозможностью финансировать их за счет займов и кредитов. Такие инновации реализуются по **венчурной системе финансирования**, при которой инвестиции вкладываются в уставный капитал организации. Важно заметить, что венчур предполагает принцип «одобренного риска», то есть изначальное принятие возможности неудачи вкладчиками капитала. Единственным стимулом для венчурного инвестора становится ожидание высоких прибылей на правах совладельца бизнеса. В связи с этим представитель фонда имеет возможность участия в совете директоров инновационной фирмы, следовательно, появляется возможность частичного контроля. Так же в добавок к материальной поддержке нередко предоставляются консультативные услуги.

Инвестирует венчурный фонд обычно сразу несколько новаторских компаний. Причиной этого служит прямой расчет: успехи одних фирм могут покрыть убытки от вложения в те, которые потерпели фиаско. В случае, когда продукт кажется наиболее перспективным, сразу несколько фондов могут объединить усилии с целью его разработки и продвижения. Таким образом, фонд принимает на себя все риски, которые пропорционально делит между многочисленными партнерами.

Риски венчурных проектов характеризуются непредсказуемостью и сложностью расчетов, так как складываются из двух составляющих: риски самого инновационного проекта (как и любые другие проекты) и «уникальные» риски, характерные именно для венчура (рис.7).

Рисунок 7 Графическое представление элементов риска венчурного проекта.

Источник: Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — С.236.

«Обычные» риски инновационного проекта являются характерными для всей отрасли, к которой относится компания. Можно сказать, что такой риск представляет собой своего рода «базу», равную для всех проектов, к которой впоследствии добавится уникальных риск. «Обычный» = «базовый» риск легче измерить, так как существуют близкие аналоги проекта, а также базы данных, где уже рассчитаны средние для отрасли уровни отдачи на инвестиционный капитал с учетом среднеотраслевых рисков.

«Уникальный» риск – это дополнительный индивидуальный риск, который для каждого проекта будет разный. Он может состоять из ряда рисков, каждый из которых будет отражать специфику отрасли, которую затрагивает проект.

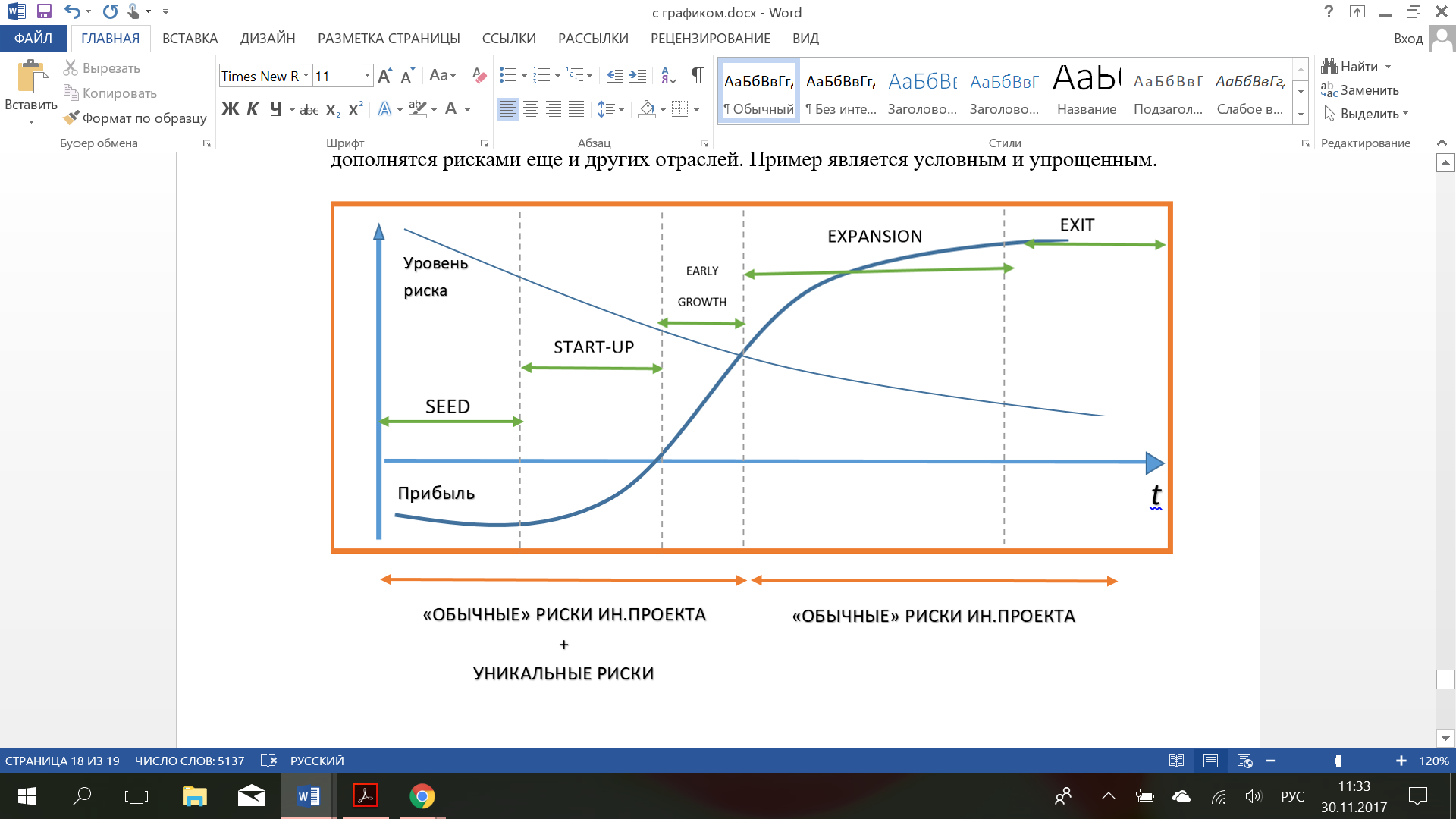
Для большей ясности можно проиллюстрировать состав рисков на условном, актуальном на сегодняшний день, примере. Допустим, компания «N» планирует запустить проект, связанный с разработкой приложения для смартфона, которое бы подбирало дыхательные практики и медитативные техники на основе введенных пользователем данных. Допустим, НИОКР, в этом случае будет требовать больших вложений при высоких рисках неудачи, поэтому компания выбирает венчурный тип финансирования. Базовым риском в этом случае можно назвать риски, характерные для отрасли разработок приложений для смартфонов (софт). Таких компаний – разработчиков в настоящее время довольно много, направление уже не является новым и существует информация об отрасли. Уникальные риски в этом случае будут связаны с разработкой методики, по которой будет осуществляться подбор для пользователя подходящей практики. Это может быть совокупность рисков, связанных, например, с НИОКР в области медицины. В подавляющем большинстве случаев, риски венчурного проекта можно свести к 2 отраслям. Пример является условным и упрощенным. 

Рис.8 Риски венчурного проекта в зависимости от стадий его развития. Источник: автор

Риски инновационных и венчурных проектов представляют собой нисходящую градацию в зависимости от стадий развития (см.рис.8). Когда проект находится на преинвестиционной стадии, у венчурных проектов этап называется «seed» - посевная стадия, его риски максимальные, так как велика доля неопределенности, сложно сделать прогнозы о том, успешен ли будет проект. На этой стадии проводятся первые исследования рынка. Риски могут быть связаны с неверной оценкой рыночных тенденций, недостаточно обоснованной расстановкой приоритетов рыночной стратегии компании, ошибочно оценёнными перспективами проекта. Венчурные проекты зачастую на этой стадии не получают финансирования, поэтому исследования и первые НИОКР проводятся за счет собственных средств разработчиков, грантов и тд.

На инвестиционной стадии, стадии «start-up», проводятся основные НИОКР, разрабатывается маркетинговый комплекс, соответственно риски могут связаны с неудовлетворительными результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, выбором неверных каналов продвижения, ошибочной оценки рынков потребления и тд.

Отличительной особенностью рисков венчурного проекта, как уже было сказано, является аккумулирование рисков нескольких отраслей. Таким образом, для венчурного проекта риски будут повышены на ранних стадиях развития, таких как seed, start-up, риски разработки и риски оценки конъюнтуры будут представлять собой сумму рисков, характерных для ряда областей. На стадии раннего роста (early growth) разница между величинами рисков инновационного и венчурного проекта становится значительно меньше, однако будет оставаться. На этой стадии заканчиваются все необходимые НИОКР, начинаются первые продажи продукта. Повышенный риск венчурного проекта будет связан с его экспериментальным характером, проект не имеет близких аналогов, поэтому риски непродажи продукта будут велики и их сложнее будет оценить.

Когда проект переходит на стадию «expansion» - расширения – его главными задачами становится увеличение рыночной доли, объемов производства и сбыта. К этому времени компания уже наладила производство, проект стал приносить прибыль и его риски существенно снизились. Продукт стал уже знаком потребителю, поэтому постепенно исчезает венчурная специфика, и риски приравниваются к рискам обычного проекта.

Таким образом, риски венчурного проекта варьируются в зависимости от стадий его развития и отраслей, с которыми связан проект.

### **2.3.2 Анализ моделей учета проектных рисков, применительно к планированию венчурных проектов**

Учесть риски венчурного проекта можно разными методами, при этом необходимо понимать вышеприведенную логику. Критериями, по которым можно бы было сделать вывод о корректности применения подхода к венчуру, являются (3):

1. Способность пофакторного учета (учет обычных рисков + уникальных рисков)
2. Объективность оценки

С точки зрения инициаторов венчурного проекта, само участие в такого роде проектах является крайне рискованным, при этом утяжелять дополнительно субъективизмом экспертов систему обоснования проекта недопустимо. Метод оценки должен обладать определенной объективностью.[[33]](#footnote-34)

1. Применимость модели к проектам, которые не имеют ретроспективы (венчур – новый проект, без истории)

Кроме того, при оценке рисков нужно выяснить на какой стадии развития находится венчурный проект. Если уже достигнута стадия расширения, необходимость учитывать уникальные риски отпадает, можно использовать любую подходящую модель.

Проанализируем все модели учета проектных рисков с точки зрения их применимости к планированию венчурных проектов.

**Модель САРМ** учитывает описанную специфику, расчет ставки дисконта, учитывающего риски венчурного проекта будет выглядеть следующим образом:

, [[34]](#footnote-35) (11)

i – искомая ставка дисконтирования, R – национальная безрисковая ставка, взятая на уровне доходности гос.ценных бумаг с соответствующей сроку датой погашения, – среднерыночная доходность для всего фондового рынка национальной экономики, – мера относительно систематического риска базовой отрасли инвестирования, – мера относительного систематического риска отрасли экономики, которой наиболее характерен уникальный проектный риск венчура.

Если упростить формулу, получится следующее:

[[35]](#footnote-36) (11.1)

Указанная модель в мировой инвестиционной практике на данный момент доминирует с точки зрения массовости ее использования и дает объективные результаты, модель проста в применении.[[36]](#footnote-37) САРМ может быть использована для учета рисков венчурного проекта, независимо от стадии на которой он находится.

**Модель АРТ**, которая является модификацией САРМ, так же может использоваться для учета рисков венчурных проектов, ее формула выглядит следующим образом:

[[37]](#footnote-38) (12)

Существенная разница между АРТ и САРМ состоит в том, что используя САРМ, мы предполагаем, что венчурный проект затрагивает только 2 отрасли и, соответственно, в модели только 2 коэффициента бета, являющимися мерами относительного систематического риска этих отраслей. В модели АРТ предполагается, что отраслей может быть бесконечно много, как и мер риска. Кроме того, в модели САРМ используется одна общая среднерыночная доходность для всего фондового рынка национальной экономики, в отличии от АРТ, где является средней доходностью по группе отраслей, в которых особенно проявляются составляющие систематического риска, и их может быть так же бесконечно много, как и коэффициентов бета. Для учета рисков венчурного проекта более объективно использовать модель САРМ, так как в ней соблюдается строгая логика, учитываются 2 вида рисков: обычный риск и уникальный. Таким образом, мы отталкиваемся от рисков отрасли, а не от факторов риска. Используя модель АРТ, наши оценки риска перестают быть объективными, мы можем привести бесконечное множество отраслей, к которым относится проект, и, следовательно, ставка дисконта будет так же свободно изменяться. Даже если предположить, что в модели АРТ будет учтена вышеприведенная логика и будет 2 коэффициента бета, характеризующих меру обычного и уникального риска, то среднерыночных доходностей все равно будет 2, в отличии от модели САРМ, в которой в любом случае используется среднерыночная доходность всего фондового рынка национальной экономики. АРТ зачастую используется в науке, практики же больше любят САРМ. Ретроспектива при оценках не нужна.

**Кумулятивное построение ставки дисконтирования** является факторным построением, однако факторов при этом подходе может быть бесконечно много, поэтому она является довольно субъективной. Метод неприменим для венчурных проектов по тем же причинам, что и модель АРТ.

**Модель ROI** может использоваться для оценки, если проект имеет ретроспективу, минимум 3 года. Венчурный проект не имеет истории, это реализация новой, свежей идеи, поэтому метод не может использоваться при учете рисков венчурного проекта, кроме тех случаев, когда проект вышел на стадию расширения.

Тоже самое можно сказать и о **методе аналогов**, где за ставку дисконтирования принимается доходность аналогичной компании. Однако к венчурным проектам может быть применен **прямой метод выставления ставки дисконтирования**, предложенный С.В. Валдайцевым в 2012 году[[38]](#footnote-39), который выступает в качестве альтернативного подхода к классическому методу аналогов. Суть его проста и описывается следующей формулой, логика которой представлена в статье В.Н. и Н.В Лукашовых «[Разработка алгоритма применения метода «обратного соотношения «цена/прибыль» в целях выставления адекватной ставки дисконтирования при экономико-инвестиционной проработке венчурных инновационных проектов](https://pure.spbu.ru/ru/publications/------------------(2cb16cea-c6d7-46e9-90d8-fe8151e5a261).html)»[[39]](#footnote-40):

, (13)

где – доходность по облигациям основной отрасли инвестирования, – доходность по облигациям отрасли инвестирования, к которой относится уникальный риск, R – безрисковая ставка.

Метод не требует ретроспективы, учитывает риски пофакторно.

Такой подход как **резервирование средств и ресурсов, адекватных ожидаемым рискам**, **метод достоверных эквивалентов** и **метод сценариев** учитывают риски в денежных потоках. Эти методы нацелены на учет всех рисков, технически они могут быть применимы и к венчурным проектам в своих классических вариантах, однако на практике огромную сложность представляет выстраивание моделей. Необходимо большое количество экспертных оценок, грамотный подход и много времени, чтобы все просчитать. Опять же технически возможен вариант учета обычных рисков в денежных потоках при помощи этих методов, а уникальных рисков с помощью других моделей, но на практике это будет сложно реализуемо.

Для венчурных проектов, которые, как уже много раз было сказано, аккумулируют в себе риски нескольких отраслей и предполагают уникальные риски, также можно использовать расчет ставки дисконта **методом обратного соотношения «цена/прибыль»** со следующими доработками:

,[[40]](#footnote-41) (14)

где - рыночная капитализация компании, - совокупная распределяемая на дивиденды прибыль базовой отрасли инвестирования, - совокупная рыночная стоимость акций компании той отрасли экономики, для которой наиболее характерен уникальный проектный риск венчура, – совокупная распределяемая на дивиденды прибыль той отрасли экономики, для которой характерен уникальный риск венчура, при этом показатель «Прибыль/Цена» должен быть очищен от странового риска, чтобы не произошел двойной учет, – разница между доходностью долгосрочных государственных облигаций России, номинированных в долларовой стоимости, и такой же доходностью облигаций США, k - соотношение эффективных доходностей к погашению государственных облигаций страны инвестирования, номинированных в национальной валюте, и государственных облигаций США.

Если раскрыть в этой формуле смысл отдельных составляющих, можно получить формулу для расчета ставки дисконтирования, применимую к венчурным проектам в России:

,[[41]](#footnote-42) (15)

где – совокупная распределяемая на дивиденды прибыль компании отрасли инвестирования, – рыночная капитализация компаний отрасли инвестирования, - эффективная доходность к погашению гос.облигаций РФ, номинированная в долларах США, – эффективная доходность к погашению государственных облигаций США, соответствующих по срокам погашения российским, –эффективная доходность к погашению государственных облигаций РФ, номинированная в национальной валюте.

Необходимо заметить еще раз, что показатель соотношения EMS и МС должен быть отчищен от странового риска, чтобы не произошел двойной учет. Надбавка за этот риск присутствует в неявном виде в обоих используемых соотношениях, поэтому необходимо ее вычесть один раз.

Таким образом, модель соответствует вышеприведенным критериям, а именно: способна учитывать обычные риски и уникальные риски венчура, обладает объективностью выставления оценки требуемой доходности именно для венчурных инновационных проектов, не требует ретроспективы. Кроме того, как и модель САРМ, адаптирована к применению в отечественной инвестиционной практике, методически форматизирована и не требует существенных временных трудозатрат.[[42]](#footnote-43) Модель может быть использована для учета рисков венчурного проекта, независимо от этапа его развития, так же, как и САРМ.

Вышеприведенный анализ 9 моделей учета рисков можно наглядно представить в виде таблицы (см. табл. 1).

Таблица 1 Достоинства и недостатки моделей учета рисков, применительно к венчурным проектам.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название модели** | **Достоинства**  с точки зрения учета рисков венчурного проекта | **Недостатки**  с точки зрения учета рисков венчурного проекта |
| Модель CАРМ | * Учитывает обычные и уникальные риски венчурного проекта * Дает достаточно объективные результаты * Чаще других используется на практике * Не требует существенных трудозатрат | Если брать иностранные отрасли, то при корректировке могут быть неточности. Требует внимательного подхода. |
| Метод обратного соотношения «цена/прибыль» | * Учитывает обычные и уникальные риски венчурного проекта * Дает достаточно объективные результаты * Не требует существенных трудозатрат | Если брать иностранные отрасли, то при корректировке могут быть неточности. Требует внимательного подхода. |
| Метод прямого выставления ставки дисконтирования | * Учитывает обычные и уникальные риски венчурного проекта * Не требует существенных трудозатрат | Если брать иностранные отрасли, то при корректировке могут быть неточности. Требует внимательного подхода |
| Резервирование средств и ресурсов, адекватных ожидаемым рискам | Технически может быть применима к венчурным проектам в своем классическом варианте, базируется на методе сценариев. | * На практике огромную сложность представляет выстраивание моделей. * Необходимо большое количество экспертных оценок * Необходим грамотный подход и большие временные затраты |

Продолжение таблицы 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Метод достоверных эквивалентов | Технически может быть применима к венчурным проектам в своем классическом варианте, базируется на методе сценариев | * На практике огромную сложность представляет выстраивание моделей. * Необходимо большое количество экспертных оценок * Необходим грамотный подход и большие временные затраты |
| Метод сценариев | Технически может быть применима к венчурным проектам в классическом варианте | * На практике огромную сложность представляет выстраивание моделей. * Необходимо большое количество экспертных оценок * Необходим грамотный подход и большие временные затраты |
| Модель АРТ | Является модификацией модели САРМ, может быть применена для учета рисков с условием использования одной общей среднерыночной доходности и сокращением отраслей до двух | Высокая субъективность расчетов |
| Кумулятивное построение ставки дисконтирования | Является факторным построением и может быть использована только на стадии расширения. | Высокая субъективность расчетов, не может быть применена к венчурным проектам до стадии расширения. |
| Модель ROI | Может быть использована только на стадии расширения. | Требует ретроспективы, не может быть применена к венчурным проектам до стадии расширения. |
| Метод аналогов | Может быть использована только на стадии расширения. | Требует ретроспективы, не может быть применена к венчурным проектам до стадии расширения. |

Таким образом, объективно учесть риски венчурного проекта способны несколько моделей, а именно: САРМ и метод обратного соотношения «цена/прибыль». В некоторых случаях может быть использован прямой метод выставления ставки дисконтирования, однако тут нужен грамотный подбор отрасли, есть вероятность ошибиться с выбором.

# Глава 3 ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

**ОТЧЕТ О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

**3.1 Общие сведения о проекте**

Проект, риски которого я рассчитывала, представляет собой МИП ООО «Эндомед» СПБГУ» при участии СПбГУ (33% - стоимость патента) и ООО «Аллофарм» (66%). МИП работает над проблемой развития резистентности к антибиотикам, занимается получением комплекса антимикробных пептидов FLIP7 из насекомых семейства Callipphoridae и нацелен на дальнейшее создание ветпрепаратов. Одним из учредителей проекта является доктор биологических наук, руководитель лаборатории биофармакологии и иммунологии насекомых Санкт-Петербургского государственного Университета.

Препарат нацелен решить проблему потребителя – «резистома», сформированный бактериями набор факторов, нейтрализующих действие любых антибиотиков. Резервуаром для резистома служат почвенные бактерии. Широко распространена точка зрения, что у микроорганизмов формируется непробиваемая защита, разрушить которую способны лишь совершенно новые антибиотики. При этом главными требованиями к ним станут не только их эффективность на текущий момент, но и способность блокировать развитие устойчивости в будущем. Исследования проводились в СПбГУ на протяжении многих лет, и было выяснено, что личинки синей мясной мухи создают похожие антимикробные комплексы.

*«Комплекс включает в себя диптерицины, дефензины, цекропины, пролинбогатые пептиды. Важным компонентом комплекса является ещё не идентифицированный фактор, вызывающий агглютинацию* *(выпадение осадка)* *бактерий.»[[43]](#footnote-44)*

Компания «Аллофарм» разработала и запатентовала пептидный комплекс, получила разрешения на клинические исследования и нацелена на разработку препарата для людей. Один из своих патентов «Способ получения комплекса антимикробных пептидов насекомого» компания предала своему МИПу «Эндомед». Основная задача МИПа - производство БАДов и ветпрепаратов, кормовых добавок для рыбных хозяйств и птицефабрик, а в дальнейшем создание биологических средств защиты растений из переработанного личинками субстрата.

Таким образом, в данный момент МИП «Эндомед» находится на стадии старта. Целями компании на данном этапе являются: организация производственной площадки для выращивания пептидного комплекса (10 млн), производство первичных партий, начало сбыта. Моей основной задачей стал расчет рисков первичного производства, так как организация производственной площадки - низкорисковый процесс и у компании уже есть заказы от «Аллофарма» на 2019 год. Себестоимость производства первичной партии по оценкам компании будет равняться 8 млн. Конечной целью будет являться расчет резервного фонда на 2019 год.

## **Описание метода расчета рисков**

Во второй главе был проведен анализ моделей учета рисков, применимых к венчурному проекту, в результате которого был сделан вывод, что модель САРМ лучше всего учитывает специфику венчурных рисков. В ставке дисконтирования, рассчитанной по методу САРМ, учитываются внешние риски двух отраслей, на стыке которых находится проект. Рассматриваемый проект находится на стадии start –up и подавляющее большинство его рисков является внутренними, индивидуальными, то есть они присущи только этому проекту. Поэтому вместе с моделью САРМ, учитывающей внешние риски венчурного проекта, на этой стадии необходимо применить и формулу цены риска, с помощью которой можно будет учесть внутренние индивидуальные риски.

Формула ЦР выглядит следующим образом:

*,* *[[44]](#footnote-45)* (16)

*,*

где:

*CF* – плановый денежный поток по проекту за конкретный период,

*-* денежный поток за конкретный период при условии реализации рисков,

*P* – вероятность факторов риска, определяемая экспертно,

*r* – среднерыночная доходность,

*Отток* – плановый отток денежных средств за период.

Цена риска (резервный фонд) является разницей между плановыми денежными потоками и скорректированными на риск денежными потоками. Скорректированный денежный поток состоит из потока, который получится в результате реализации рисков (он станет меньше, так как средства ушли на ликвидацию последствий рисковых событий) минус возможный альтернативный доход, который бы получила компания, вложив средства, ушедшие на ликвидацию, в другой проект.

## **Расчет вероятностей факторов риска**

Для формирования генерального (резервного) фонда по вышеприведенной формуле (ЦР), необходимо определить вероятности рисков *P.* Для этого был сформирован опросный лист, в котором отражены основные рисковые события, при наступлении которых проект будет остановлен. Возможные вероятности были даны участниками проекта и приближенными лицами. Полный опросный лист можно найти в приложении, ниже представлены полученные вероятности:

Таблица 2 Сводная таблица вероятностей, которые были даны Экспертом 1.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование риска** | **Оптимист. вероятность** | **Наиболее вероятный исход** | **Пессимист. вероятность** | **Итог** |
|
| 1. Риск технического срыва производства | 10% | 15% | 20% | 15% |
| 2. Риск технического срыва поставок |  |  |  | 1,5% |
| ·      поставщик 1 | 1% | 1,5% | 2% | 1,5% |
| 3. Риск фатальной поломки уникального оборудования |  |  |  | 24,61% |
| ·       оборудование 1 | 0,05% | 0,1% | 0,2% | 0,11% |
| ·       оборудование 2 | 10% | 25% | 37% | 24,5% |
| ***Общий риск срыва производства*** |  |  |  | **3,92%** |
| 4. Риск организационного срыва производства | 15% | 30% | 50% | 30,83% |
| 5. Риск «ключевой» фигуры | 4% | 5% | 8% | 5,33% |
| 6. Юридические риски |  |  |  | 10% |
| ·       юр.риск | 5% | 10% | 15% | 10% |
| ***Общий организационный риск бизнеса*** |  |  |  | **4,73%** |
| **Общий риск срыва проекта** |  |  |  | **8,54%** |

Таблица 3 Сводная таблица вероятностей, которые были даны Экспертом 2.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование риска** | **Оптимист. вероятность** | **Наиболее вероятный исход** | **Пессимист. вероятность** | **Итог** |
|
| 1. Риск технического срыва производства | 10% | 12% | 18% | 12,67% |
| 2. Риск технического срыва поставок |  |  |  | 30,17% |
| ·      поставщик 1 | 2% | 3% | 5% | 3,17% |

Продолжение таблицы 3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ·      поставщик 2 | 6% | 17% | 28% | 17,00% |
| ·     поставщик 3 | 3% | 10% | 17% | 10,00% |
| 3. Риск фатальной поломки уникального оборудования |  |  |  | 57,00% |
| ·       оборудование 1 | 5% | 18% | 32% | 18,17% |
| ·       оборудование 2 | 2% | 11% | 20% | 11,00% |
| ·       оборудование 3 | 9% | 28% | 46% | 27,83% |
| ***Общий риск срыва производства*** |  |  |  | **11,04%** |
| 4. Риск организационного срыва производства | 7% | 10% | 22% | 11,50% |
| 5. Риск «ключевой» фигуры | 6% | 19% | 32% | 19,00% |
| 6. Юридические риски |  |  |  | 18,33% |
| ·       юр.риск 1 патент | 6% | 8% | 19% | 9,50% |
| ·       юр.риск 2 налог | 3% | 6% | 8% | 5,83% |
| ·       юр.риск 3 | 1% | 3% | 5% | 3,00% |
| ***Общий организационный риск бизнеса*** |  |  |  | **4,29%** |
| **Общий риск срыва проекта** |  |  |  | **15,33%** |

Таблица 4 Сводная таблица вероятностей, которые были даны Экспертом 3.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование риска** | **Оптимист. вероятность** | **Наиболее вероятный исход** | **Пессимист. вероятность** | **Итог** |
|
| 1. Риск технического срыва производства | 13% | 26% | 30% | 24,50% |
| 2. Риск технического срыва поставок |  |  |  | 39,33% |
| ·      поставщик 1 | 4% | 10% | 18% | 10,33% |
| ·      поставщик 2 | 12% | 15% | 30% | 17,00% |
| ·     поставщик 3 | 7% | 11% | 21% | 12,00% |
| 3. Риск фатальной поломки уникального оборудования |  |  |  | 30,50% |
| ·       оборудование 1 | 10% | 15% | 22% | 15,33% |
| ·       оборудование 2 | 4% | 8% | 12% | 8,00% |
| ·       оборудование 3 | 6% | 7% | 9% | 7,17% |
| ***Общий риск срыва производства*** |  |  |  | **17,11%** |
| 4. Риск организационного срыва производства | 6% | 8% | 16% | 9,00% |
| 5. Риск «ключевой» фигуры | 3% | 8% | 20% | 9,17% |
| 6. Юридические риски | 5% | 7% | 15% | 8,00% |
| ***Общий организационный риск бизнеса*** |  |  |  | **1,55%** |

Продолжение таблицы 4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Общий риск срыва проекта** |  |  |  | **18,65%** |

Таблица 5 Сводная таблица вероятностей, которые были даны Экспертом 4.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование риска** | **Оптимист. вероятность** | **Наиболее вероятный исход** | **Пессимист. вероятность** | Итог |
|
| 1. Риск технического срыва производства | 10% | 10% | 15% | 10,83% |
| 2. Риск технического срыва поставок |  |  |  | 27,83% |
| ·      поставщик 1 | 5% | 7% | 9% | 7,00% |
| ·      поставщик 2 | 2% | 7% | 10% | 6,67% |
| ·     поставщик 3 | 6% | 15% | 19% | 14,17% |
| 3. Риск фатальной поломки уникального оборудования |  |  |  | 30,67% |
| ·       оборудование 1 | 8% | 12% | 14% | 11,67% |
| ·       оборудование 2 | 12% | 16% | 20% | 16,00% |
| ·       оборудование 3 | 1% | 3% | 5% | 3,00% |
| ***Общий риск срыва производства*** |  |  |  | **6,34%** |
| 4. Риск организационного срыва производства | 7% | 10% | 12% | 9,83% |
| 5. Риск «ключевой» фигуры | 3% | 5% | 10% | 5,50% |
| 6. Юридические риски | 10% | 17% | 25% | 17,17% |
| ***Общий организационный риск бизнеса*** |  |  |  | **2,23%** |
| **Общий риск срыва проекта** |  |  |  | **8,57%** |

Таблица 6 Сводная таблица вероятностей, которые были даны Экспертом 5.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование риска** | **Оптимист. вероятность** | **Наиболее вероятный исход** | **Пессимист. вероятность** | **Итог** |
|
| 1. Риск технического срыва производства | 20% | 25% | 38% | 26,33% |
| 2. Риск технического срыва поставок |  |  |  | 66,33% |
| ·      поставщик 1 | 5% | 7% | 20% | 8,83% |
| ·      поставщик 2 | 10% | 15% | 45% | 19,17% |
| ·     поставщик 3 | 30% | 35% | 60% | 38,33% |
| 3. Риск фатальной поломки уникального оборудования |  |  |  | 69,67% |
| ·       оборудование 1 | 5% | 7% | 15% | 8,00% |
| ·       оборудование 2 | 15% | 20% | 40% | 22,50% |
| ·       оборудование 3 | 30% | 35% | 65% | 39,17% |
| ***Общий риск срыва производства*** |  |  |  | **35,81%** |

Продолжение таблицы 6

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 4. Риск организационного срыва производства | 10% | 15% | 20% | 15,00% |
| 5. Риск «ключевой» фигуры | 5% | 10% | 40% | 14,17% |
| 6. Юридические риски | 10% | 20% | 25% | 19,17% |
| ***Общий организационный риск бизнеса*** |  |  |  | **5,00%** |
| **Общий риск срыва проекта** |  |  |  | **40,81%** |

Итоги опроса можно отразить в одной общей таблице (табл.7).

Таблица 7 Итоговая сводная таблица вероятностей по всем экспертам

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Эксперт 1 | Эксперт 2 | Эксперт 3 | Эксперт 4 | Эксперт 5 |
|
| 1. Риск технического срыва производства | 15% | 12, 67% | 24,50% | 10,83% | 26,33% |
| 2. Риск технического срыва поставок | 1,50% | 30,17% | 39,33% | 27,83% | 66,33% |
| ·      поставщик 1 | 1,50% | 3,17% | 10,33% | 7,00% | 8,83% |
| ·      поставщик 2 | - | 17,00% | 17,00% | 6,67% | 19,17% |
| ·     поставщик 3 | - | 10,00% | 12,00% | 14,17% | 38,33% |
| 3. Риск фатальной поломки уникального оборудования | 24,61% | 57,00% | 30,50% | 30,67% | 69,67% |
| ·       оборудование 1 | 0,11% | 18,17% | 15,33% | 11,67% | 8,00% |
| ·       оборудование 2 | 24,50% | 11,00% | 8,00% | 16,00% | 22,50% |
| ·       оборудование 3 | - | 27,83% | 7,17% | 3,00% | 39,17% |
| ***Общий риск срыва производства*** | **3,92%** | **11,04%** | **17,11%** | **6,34%** | **35,81%** |
| 4. Риск организационного срыва производства | 30,83% | 11,50% | 9,00% | 9,83% | 15,00% |
| 5. Риск «ключевой» фигуры | 5,33% | 19,00% | 9,17% | 5,50% | 14,17% |
| 6. Юридические риски | 10% | 18,33% | 8,00% | 17,17% | 19,17% |
| ·       юр.риск 1 патент | 10% | 9,50% | - | - | - |
| ·       юр.риск 2 налог | - | 5,83% | - | - | - |
| ·       юр.риск 3 | - | 3,00% | 8,00% | 17,17% | 19,17% |
| ***Общий организационный риск бизнеса*** | **4,73%** | **4,29%** | **1,55%** | **2,23%** | **5,00%** |
| **Общий риск срыва проекта** | **8,54%** | **15,33%** | **18,65%** | **8,57%** | **40,81%** |

Полученные результаты свидетельствуют о разном отношении экспертов, а именно разработчиков и приближенных к проекту лиц, к риску. Эксперт под номером пять больше других склонен считать проект рисковым, эксперт под номером один, напротив, считает, что вероятность полного срыва проекта в заданных условиях 8,54%. Отличие результатов можно обусловить человеческим фактором и разными ролями участников опроса в проекте. Общая вероятность находится через среднее арифметическое результатов.

Расчет общей итоговой вероятности несистематических рисков:

Для расчета ЦР по вышеприведенной формуле необходимо найти адекватную систематическим рискам ставку дисконтирования.

## **3.4 Расчет ставки дисконтирования**

Для расчета ставки дисконтирования воспользуемся моделью CAPM.

[[45]](#footnote-46) (17)

где i - искомая ставка дисконтирования, учитывающая риски инновационного (венчурного) проекта, – национальная безрисковая ставка США, взятая на уровне доходности государственных ценных бумаг США, с соответствующей сроку проекта датой погашения, – мера относительного систематического риска базовой отрасли инвестирования по данным общемировых открытых фондовых рынков, - мера относительного систематического риска уникальной отрасли инвестирования по данным общемировых открытых фондовых рынков – среднерыночна доходность фондового рынка американской экономики, взятая на уровне доходности индекса биржи бумаг высокотехнологичных компаний NASDAQ, - национальная безрисковая ставка, взятая на уровне доходности государственных ценных бумаг с соответствующей сроку проекта датой погашения и номинированных в долларах США, - национальная безрисковая ставка, взятая на уровне доходности государственных ценных бумаг с соответствующей сроку проекта датой погашения и номинированных в российских рублях.

Срок НИОКР – 2,5 года

Таким образом, находим значение следующих параметров:

1. - национальная безрисковая ставка, взятая на уровне доходности государственных ценных бумаг с соответствующей сроку проекта датой погашения и номинированных в долларах США.

Наименование: Российская Федерация, государственные облигации внешнего облигационного займа РФ с погашением в 2020 году. Размер купона – **5%** в год. [[46]](#footnote-47)

1. - национальная безрисковая ставка, взятая на уровне доходности государственных ценных бумаг с соответствующей сроку проекта датой погашения и номинированных в российских рублях.

Наименование: МинФин РФ, облигации федерального займа с постоянным купонным доходом, документарные, выпуск 36002. Размер купона **– 7,7%** в год.[[47]](#footnote-48)

1. – национальная безрисковая ставка США, взятая на уровне доходности государственных ценных бумаг США, с соответствующей сроку проекта датой погашения на 15.10.2020 – **2,535 % [[48]](#footnote-49)**
2. – среднерыночная доходность фондового рынка американской экономики, взятая на уровне доходности индекса биржи бумаг высокотехнологичных компаний NASDAQ – **0,2234[[49]](#footnote-50)**
3. – мера относительного систематического риска базовой отрасли инвестирования по данным общемировых открытых фондовых рынков.

Отрасль фармацевтические препараты (табл.8) можно считать в качестве основной отрасли инвестирования. SIC-код отрасли – 2834. По данным сайта siccode.com[[50]](#footnote-51) в США под этим кодом можно найти ниже представленные компании. Информация о бете и рыночной капитализации можно найти на finance.google.com.

Таблица 8 Расчетная таблица для коэффициента β по основной отрасли инвестирования.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Отрасль** | **Компания отрасли** | **MC (факт), ($ млрд)[[51]](#footnote-52)** | **β** |
| Фармацевтические препараты 2834 | GlaxoSmithKline plc (ADR) | 91,48 | 0,95 |
| Pfizer Inc. | 218,95 | 0,91 |
| Teva Pharmaceutical Industries Ltd | 18,53 | 0,65 |
| Procter & Gamble Co | 199,08 | 0,58 |
| Mondelez International Inc | 63,24 | 0,9 |
| United Therapeutics Corporation | 4,8 | 1,32 |
| Eli Lilly and Co | 88,18 | 0,18 |
| Zoetis Inc | 41,22 | 0,97 |
| Colgate-Palmolive Company | 60,94 | 0,79 |
| **ИТОГО**: Средневзвешенный коэф.β | | | **0,73867** |

– мера относительного систематического риска уникальной отрасли инвестирования по данным общемировых открытых фондовых рынков.

Отрасль «Лекарственные химикаты и ботанические изделия» (табл.9) можно считать в качестве уникальной отрасли инвестирования. SIC-код отрасли – 2834. По данным сайта siccode.com[[52]](#footnote-53) в США под этим кодом можно найти ниже представленные компании. Информация о бете и рыночной капитализации можно найти на finance.google.com.

Таблица 9 Расчетная таблица для коэффициента β по уникальной отрасли инвестирования

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Отрасль** | **Компания отрасли** | **MC (факт), ($ млрд)** | **β** |
| Лекарственные химикаты и ботанические изделия 2833 | Reckitt Benckiser | 56,41 | 0,99 |
| Agios Pharmaceuticals Inc | 4,75 | 2,02 |
| green mountain co. | 13,66 | 0,59 |
| Merit Medical Systems, Inc. | 2,26 | 1,28 |
| Arena Pharmaceuticals, Inc. | 1,24 | 1,51 |
| **ИТОГО:** Средневзвешенный коэф.β | | | **0,999304** |

Коэффициенты β меньше единицы говорят о том, что обе отрасли (в рамках выбранных компаний) не обладают повышенным риском. Однако необходимо проводить укрупненную выборку, чтобы делать подобные выводы.

Полученные результаты можно представить в виде сводной таблицы (табл.10).

Таблица 10 Сводная таблица показателей

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Значение |
|  | 0,05 |
|  | 0,077 |
|  | 0,02535 |
|  | 0,2234 |
|  | 0,999304 |
|  | 0,738679 |

Производим расчет ставки дисконтирования:

## **Итоговый расчет резервного фонда**

Таблица 11 Информация о продажах и себестоимости МИП «Эндомед».

|  |  |
| --- | --- |
| Планируемый объем выпуска за год | 40 000 шт. |
| Планируемая выручка за год с НДС\* | 11 111 111 р. |
| Планируемая выручка за год без НДС | 10 000 000 р. |
| Цена единицы с НДС | 277,8 р./ед. |
| Цена единицы без НДС | 250 р./eд. |
| Затраты на оплату труда | 2 960 000 р. |
| Затраты на оборудование | 4 640 000 р. |
| Затраты на сырье | 400 000 р. |
| Производственная себестоимость единицы | 200 р./ед. |
| Общие производственные оттоки периода | 8 000 000 млн |
| Прибыль от реализации за год | 2 000 000 р. |

\*НДС -10% реализация лекарственных средств и изделий мед. назначения

*, [[53]](#footnote-54)* (18)

*,*

*Подставляем значения:*

*,*

Таким образом, помимо основных затрат в размере 8 млн., которые будут профинансированы по венчурной схеме, необходим резервный фонд величиной 1 млн 256 тысяч для покрытия рисков проекта. Резервный (генеральный) фонд способен покрыть возникшие потери при реализации рисков, связанных с выходом из проекта ключевой фигуры, фатальной поломкой уникального оборудования, задержкой важного для проекта сырья и юридических рисков, а также внешних угроз, отраженных в ставке дисконтирования.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Моя работа состояла из трех глав: управление венчурными проектами на стадии запуска, анализ моделей учета проектных рисков, применительно к планированию венчурных проектов, и практической части.

Ключевая задача, которая была поставлена в первой главе, заключалась в раскрытии принципа венчурного механизма. Была описана история, рассмотрены особенности финансирования венчурного проекта и этапы развития. На основании проделанной работы можно сделать следующие выводы. Венчурная схема финансирования - вид финансирования, который предполагает принцип «одобренного риска». Инвесторы вкладывают средства в уставный капитал проекта без гарантии возврата, получая долю акций компании. Венчурные проекты зачастую включают исследования и разработки, требующие крупных вложений. Проекты характеризуются повышенным риском, который оправдывается возможной высокой доходностью в будущем. В прошлом веке основным толчком в развитии венчурных фондов стали войны, кризисы и стремление к высоким технологиям, на данный момент самый большой объем инвестиций производится в США. Особенностями венчурного финансирования являются высокая степень риска, сформировавшиеся приоритетные направления инвестирования (IT-технологии, деловые и финансовые технологии, здравоохранение), высокая заинтересованность капиталиста в развитии компании, в связи с чем проводится строгий отбор проектов, состав капитала, а также механизм получения дохода участниками. Венчурные фонды предоставляют капитал для компаний, преследующих целый спектр целей и находящихся на разных этапах развития, таких как seed, start – up, early stage, expansion, exit. Помимо инвестирования передается опыт и связи венчурных капиталистов, которые принимают активное участие в продвижении проекта. Так же в первой главе работы были определены задачи стадии запуска, а именно завершение НИОКР, проработка бизнес-плана, изучение базовых запросов потребителей на рынке, формирование подготовленной команды специалистов, разработка первичного плана маркетинга, оценка проекта, начало первых продаж. Был описан процесс перехода к стадии раннего роста, который предполагает смену ведущего проект венчурного фонда. Фонды, специализирующиеся на одной или нескольких стадиях, передают акции фондам с другой направленностью. Целями стадии раннего роста будет являться продажи и продвижение товара, риски снижаются, потому что разработка товара закончена. На основании вышесказанного, можно сделать вывод, что задачи первой главы выполнены.

Вторая глава диплома была посвящена проектным рискам. Описан широкий спектр мероприятий по их управлению, рассмотрены особенности каждого подхода и основные методы учета, а также проведен анализ моделей, применительно к венчурным проектам. На основании проделанной работы можно сделать следующие выводы.

Компания может реагировать на риск различными способами. Если для нее в сложившейся ситуации выгоднее всего не брать на себя риски, а заплатить за них третей стороне, то принимается решение о коммерческом страховании и приобретении страхового полиса. Компания может так же страховаться самостоятельно, приобретая опционы, фьючерсы, ордера или же переводя процессы на аутсорсипнг. Методы уклонения от рисков предполагают изменение плана проекта таким образом, чтобы исключить или ослабить угрозу недополучения его доходов. Это может быть резервирование средств, времени, заключение договоров с контрагентами, покупка различных ценных бумаг, параллельное введение теневого менеджмента и тд. Затраты на такого рода мероприятия также закладываются в бюджет проекта, как и при передаче рисков. Риски инновационных проектов зачастую невозможно передать третьим лицам или уклониться от них. В этих случаях компании остается лишь взять риск на себя, используя подходы по принятию детерминированных и недетерминированных рисков, которые включают в себя девять моделей. Все модели построены по принципу учета рисков либо в денежном потоке, либо в ставке дисконтирования. На принципе изменения денежного потока основываются метод сценариев, резервирование средств и ресурсов, адекватных ожидаемым рискам и метод достоверных эквивалентов. Для корректной оценки рисков такими подходами требуется большое количество экспертных оценок и детальное выстраивание модели. Модель САРМ, метод обратного соотношения «цена/прибыль» и метод прямого выставления ставки дисконтирования (вид метода аналогов) считаются подходами, дающие достаточно объективные результаты, информацию для их расчета не так сложно найти, кроме того, они могут быть адаптированы к применению к отечественным компаниям, если доступны сведения только по зарубежным отраслям. Модели АРТ и кумулятивное построение ставки – это факторные модели, использование которых может привести к высокой доли субъективности оценок, поэтому необходим грамотный подход с определенными критериями. Модели ROI и метод аналогов применимы к проектам, которые имеют трехгодовую ретроспективу, при этом метод аналогов активно используется на практике.

Все модели могут быть применены к обычным инновационным проектам, однако специфика рисков венчурных проектов имеет отличия: венчурный проект аккумулирует риски нескольких отраслей, не имеет ретроспективы, и учесть такого рода риски может только модель САРМ, метод обратного соотношения «цена/прибыль» и, при корректном использовании, прямой метод выставления ставки дисконтирования. Кроме того, на стадии расширения венчур утрачивает свою высокорисковую специфику и становится обычным инновационным проектом, соответственно, риски изменяются аналогичным образом. Таким образом, вышеприведенные модели являются наиболее объективными методами учета проектных рисков, применительно к венчурным проектам.

В третьей главе работы объектом исследования стал инновационный проект, находящийся на стадии старта – МИП «Эндомед». Компания борется с мировой проблемой резистентности – привыкания организмов к антибиотикам. Основная задача МИПа - производство ветпрепаратов, созданных по новой запатентованной технологии на основании антимикробного пептидного комплекса. Препараты представляют собой новый вид антибиотика, который блокируют развитие устойчивости. На сегодняшний день МИП вышел на стадию start-up и нацелен на создание производственной базы, производство первичных партий с последующим сбытом. Так как риски создания производственной базы минимальны, и у МИП заключены договора на последующий сбыт, главный риск заключался в производстве первичных партий препарата. В практической части работы был сформирован опросный лист, произведены расчеты рисков по выбранным методам учета проектных рисков и сформирован резервный (генеральный) фонд - 1 миллиона 256 тысяч. Резервный (генеральный) фонд будет способен покрыть возникшие потери при реализации рисков, связанных с выходом из проекта ключевой фигуры, фатальной поломкой уникального оборудования, задержкой важного для проекта сырья и юридических рисков, а также внешних угроз, отраженных в ставке дисконтирования. Таким образом поставленные в 3 главе задачи, а именно: описание проекта, составление опросного листа, расчет ставки дисконтирования и формирование резервного фонда, были выполнены.

Подводя итоги всему вышесказанному, можно сделать вывод о выполнении всех задач, поставленных в выпускной квалификационной работе.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Монографии, учебники и учебные пособия

1. Айзексон, У. Инноваторы. Как несколько гениев, хакеров и гиков совершили цифровую революцию / У. Айзексон – Спб.: Издательство «Corpus», 2015. - 643 с.
2. Валдайцев, С.В. Оценка бизнеса: учебник / С.В. Валдайцев. – 4-е изд.,перераб. и доп. –М.: ТК Велби, 2009. – 576 с.
3. Валдайцев, С.В. Управление инновационным бизнесом: учеб. пособие для вузов / С.В. Валдайцев. – М.: ЮНИТИ –ДАНА, 2001. - 343 с.
4. Глэдстоун, Д. Инвестирование венчурного капитала: подробное пособие по инвестированию в частные компании/ Д. Глэдстоун, Л.Глэдстоун. – Днепропетровск: Баланс Бизнес Букс, 2006. - 398 с.
5. Грачева, М.Б. Риск-анализ инвестиционного проекта: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / М.Б. Грачева. – М.: ЮНИТИ –ДАНА, 2001. – 544 с.
6. Гулькин П.Г. Венчурные и прямые частные инвестиции в России. Теория и десятилетие практики / П.Г. Гулькин. - С.-Петербург: Альпари СПб, 2003. – 541с.
7. Дамодаран, А. Инвестиционная оценка: Инструменты и методы оценки любых активов / А. Дамодаран. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. - 1340 с.
8. Ивина Л.В. Терминология венчурного финансирования: Учеб. пособие для вузов / Л.В. Ивина, В.А. Воронцов - М.: Акад. проект, 2002. - 255 с.
9. Ильенкова, С.Д. Управление инновационным проектом: учебно-методический комплекс / С. Д. Ильенкова. – М.:ЕАОИ, 2009. – 182 с.
10. Йескомб Э. Р. Принципы проектного финансирования / Э. Р. Йескомб. – М.: Вершина, 2008. – 488 с.
11. Князевская Н.В. Принятие рискованных решений в экономике и бизнесе / Н.В. Князевская — М.: Издательско-книготорговое объединение ЭБМ-Контур, 1998. - 160 с.
12. Ковалев, В.В. Методы оценки инвестиционных проектов: монография / В.В. Ковалев. — М.: Финансы и статистика, 1999. — 144 с.

#### Котельников, В.Ю. Венчурное финансирование от А до Я. Как сделать проект привлекательным для инвестора / В.Ю. Котельников. – М.: Издательство «Эксмо», 2008. - 176 с.

1. Мазур И.И. Управление проектами: Учебное пособие / Под общ. ред. И.И. Мазура. — 2-е изд. — М.: Омега-Л, 2004. — 664 с.
2. Масленникова Н. П. Управление инновациями: учебное пособие / Н. П. Масленникова, В. П. Баранчеев, В. М. Мишин. – Москва: Юрайт, 2009. – 711 с
3. Мотовилов О.В. Финансово-кредитное обеспечение инновационной деятельности. Учебное пособие/ О.В. Мотовилов. - СПб.: ЗАО «Крисмас+», 2008. 178 с.
4. Пахомова, Н.В. Экономика инновационных изменений и ее организационно-институциональная поддержка: монография / Н. В. Пахомова. – Спб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2013. – 454 с.
5. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 330 с.
6. Чернова Г. В. Управление рисками: учебное пособие / Г. В. Чернова, А. А. Кудрявцев. - М.: Проспект, 2005. - 160 с.
7. Шипова Е.В. Оценка интеллектуальной собственности: учеб.пособие / Е.В. Шипова. – Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2003. – 122 с.

Статьи в журналах и других периодических изданиях

1. Арзымедова, Д. Управление в социальных и экономических системах. Продвижение старт-ап проектов при помощи «краудфандинг-платформ» / Д.Арзымедова, А.Бережной // Вестник воронежского института высоких технологий. - 2015. № 14. - C. 145-147.
2. Валдайцев С.В. «Принцип наиболее эффективного использования» и учет рисков бизнеса в условиях кризиса / С.В.Валдайцев // Вестник Санкт-Петербургского университета. - 2009. № 4. – С.5-128.
3. Валдайцев С.В. О точности практических оценок рыночной стоимости компании/ С.В. Валдайцев // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 5. - 2012. № 3. – С.116-133.
4. Вешняковская Е.К. Стартап: умные начинают – и выигрывают / Е. К. Вешняковская // Наука и жизнь. - 2012. № 9. - С. 19-20.
5. Гельфер Л.Г. Особенности анализа рисков венчурного инвестиционного проекта/ Л. Г. Гельфер // Российское предпринимательство - 2007. № 8. – С. 1.
6. Гштраунталер, Т. Интернационализация венчурного капитала: вызовы и возможности / Т. Гштраунталер, Г. Сагиева // Форсайт - 2011. № 4. – С. 5.

Иншаков М.О. Инновационные стартап-проекты: опыт, оценка, противоречия реализации/ М.О.Иншаков // Вестник волгоградского государственного университета. - 2015. № 2. - C. 170-178.

Кочергин А.Ю. Особенности инвестирования в научную деятельность. Венчурное инвестирование /А.Ю.Кочергин //Вестник Тамбовского университета. Серия: гуманитарные науки. - 2007. № 3

1. Латышова, Л. Стартап: маркетинговые решения на этапе разработки и продвижения/ Л. Латышова, Л. Шавалеева // Механизация строительства. - 2014. № 7. - C. 25-28
2. Лукашов, Н. [Разработка алгоритма применения метода «обратного соотношения «цена/прибыль» в целях выставления адекватной ставки дисконтирования при экономико-инвестиционной проработке венчурных инновационных проектов](https://pure.spbu.ru/ru/publications/------------------(2cb16cea-c6d7-46e9-90d8-fe8151e5a261).html) /Н.Лукашов, В.Лукашов // Инновации. - 2014. № 12. – С.99-105.
3. Машкина, Н. Особенности венчурного финансирования инноваций в российском бизнесе/ Н. Машкина, Н. Пьянова //Вестник ОрелГИЭТ. - 2012. № 4

Молчалина Я.В. Проблемы эффективного развития инновационной компании на стадии стартап/ Я.В.Молчалина// Финансовая аналитика. Проблемы и решения. - 2010. № 4. - C.14.

Полещук О.В. Венчурное финансирование инновационных проектов / О.В.Полещук // Вестник самарского института экономики и управления. - 2015. № 3.

1. Рыжикова О. Н. Управление рисками инновационных проектов / О. Н. Рыжикова // Аудит и фин. анализ. – 2009. – № 1. – С. 368–371.
2. Семибратова, E. Венчурные фонды в России и за рубежом. Проблемы и пути их решения / E. Семибратова, Ю. Карицкая // Молодежь и наука. - 2015. № 2.- С.18.
3. Соколова Ю.В. Анализ и классификация основных рисков, возникающих при финансировании венчурных инвестиционных проектов / Ю.В.Соколова // Экономика и предпринимательство - 2011. № 6. – С. 5.

Электронные ресурсы и документы

1. URL: <http://www.allfi.biz> (Дата обращения: 22.04.2018)
2. URL: http://www.cfin.ru (Дата обращения: 05.12.2017)
3. URL: <http://www.dowjones.com> (Дата обращения: 22.04.2018)
4. URL: http://[www.finance.google.com](http://www.finance.google.com) (Дата обращения: 18.04.2018)
5. URL: <http://www.finlit.online> (Дата обращения: 20.11.2017)
6. URL: <http://www.investcafe.ru> (Дата обращения: 22.04.2018)
7. URL: <http://www.investtalk.ru> (Дата обращения: 22.04.2018)
8. URL: http://[www.nasdaq.com](http://www.nasdaq.com) (Дата обращения: 18.04.2018)
9. URL: http://www.rusbase.com (Дата обращения: 22.04.2018)
10. URL: <http://www.rusbonds.ru> (Дата обращения: 18.04.2018)
11. URL: <https://www.siccode.com> (Дата обращения: 18.04.2018)
12. URL: http://www.svk4u.ru (Дата обращения: 5.11.2017)
13. URL: <http://www.theangelinvestor.ru> (Дата обращения: 22.04.2018)
14. URL: <http://www.wsj.com> (Дата обращения: 18.04.2018)
15. URL: <https://www.entrepreneur.com> (Дата обращения: 22.04.2018)

# ПРИЛОЖЕНИЕ

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

**1. ОБЩИЙ ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ СРЫВ ПРОИЗВОДСТВА**

С какой вероятностью производство будет прекращено по любой организационной причине?

Другими словами, с какой вероятностью производство продукта может быть полностью прекращено из-за ошибок управления, конфликта между учредителями, из-за несогласованности действий, юридических аспектов – из-за любого фактора, при котором технически продукт может производиться (само производство в полном порядке), но условия не позволяют.

*Отвечая на вопрос, нужно исходить из следующей логики: если все будет в порядке, то вероятность, что произойдет остановка, будет минимальная, в нашем случае, допустим, 5%. Не ноль, потому что идеальных условий не существует, все равно вероятность какая-то есть, путь и маленькая. Если все пойдет плохо, то есть случится совсем все, что может случиться, то производство сорвется с вероятностью 60%. Опять же 100% не может быть, так как даже если все случиться, то проект с какой-то вероятностью может продолжать функционировать. Эта логика применима ко всем вопросам.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| В лучшем случае | Наиболее вероятный исход | В худшем случае |
|  |  |  |

**1.1 РИСК «КЛЮЧЕВОЙ ФИГУРЫ»**

С какой вероятностью проект может покинуть ключевой научный работник, что повлечёт за собой полную остановку проекта?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| В лучшем случае | Наиболее вероятный исход | В худшем случае |
|  |  |  |

**1.2 ЮРИДИЧЕСКИЕ РИСКИ**

С какой вероятностью остановится производство по юридическим причинам (сложность получения дополнительных патентов и лицензий, государственное вмешательство, принятие ограничивающих законов и норм.актов, доп. налогообложение, пошлины, ошибки при заключении договоров и контрактов, появление претензий третьих лиц, несовершенство законодательной базы и другие юр.факторы)?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | В лучшем случае | Наиболее вероятный исход | В худшем случае |
| Название риска |  |  |  |

**2. ОБЩИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ СРЫВ ПРОИЗВОДСТВА**

С какой вероятностью производство будет прекращено по любой технической причине?

*Другими словами, с какой вероятностью производство продукта может быть полностью прекращено из-за поломки оборудования, нехватки специалистов, проблем с сырьем, хранением, нарушением технологии. Риск срыва только по технической причине.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| В лучшем случае | Наиболее вероятный исход | В худшем случае |
|  |  |  |

**2.1 РИСК НЕДОСТАТОЧНОЙ ДИВЕРСИФИКАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ПРИОБРЕТЕНИЯ ПОКУПНЫХ РЕСУРСОВ**

С какой вероятностью произойдёт срыв поставок сырья, который повлечёт за собой полную остановку производства? Сырье, необходимое для пептидного комплекса.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Поставщик | В лучшем случае | Наиболее вероятный исход | В худшем случае |
| Поставщик А |  |  |  |
| Поставщик Б |  |  |  |
| Поставщик В |  |  |  |

**2.2 РИСК ФАТАЛЬНОЙ ПОЛОМКИ УНИКАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

С какой вероятностью произойдет фатальная поломка уникального оборудования, необходимого для выращивания и поддержания культуры личинок семейства Calliphoridae, или другого необходимого уникального оборудования? Речь идет обо всем оборудовании, которое задействовано на протяжении всего процесса производства.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Поставщик | В лучшем случае | Наиболее вероятный исход | В худшем случае |
| Оборудование А |  |  |  |
| Оборудование Б |  |  |  |
| Оборудование С |  |  |  |

**3. ЧЕРЕЗ КАКОЕ ВРЕМЯ КОМПАНИЯ ПЛАНИРУЕТ ЗАКРЕПИТЬСЯ НА РЫНКЕ?**

Речь идет о периоде выхода на рынок.

1. Семибратова, E. Венчурные фонды в России и за рубежом. Проблемы и пути их решения / E. Семибратова, Ю. Карицкая // Молодежь и наука. - 2015. № 2.- С.18. [↑](#footnote-ref-1)
2. Айзексон, У. Инноваторы. Как несколько гениев, хакеров и гиков совершили цифровую революцию / У. Айзексон – Спб.: Издательство «Corpus», 2015. – С. 643. [↑](#footnote-ref-2)
3. Вешняковская Е.К. Стартап: умные начинают – и выигрывают / Е. К. Вешняковская // Наука и жизнь. - 2012. № 9. - С. 19. [↑](#footnote-ref-3)
4. Машкина, Н. Особенности венчурного финансирования инноваций в российском бизнесе/ Н. Машкина, Н. Пьянова //Вестник ОрелГИЭТ. - 2012. № 4, С.9. [↑](#footnote-ref-4)
5. Кочергин A. Ю. Особенности инвестирования в научную деятельность. Венчурное инвестирование /А.Ю.Кочергин //Вестник Тамбовского университета. Серия: гуманитарные науки. - 2007. № 3 [↑](#footnote-ref-5)
6. <http://www.investtalk.ru> (Дата обращения: 22.04.2018) [↑](#footnote-ref-6)
7. http://investcafe.ru (Дата обращения: 22.04.2018) [↑](#footnote-ref-7)
8. <http://www.dowjones.com> (Дата обращения: 22.04.2018) [↑](#footnote-ref-8)
9. <http://theangelinvestor.ru> (Дата обращения: 22.04.2018) [↑](#footnote-ref-9)
10. Латышова, Л. Стартап: маркетинговые решения на этапе разработки и продвижения/ Л. Латышова, Л. Шавалеева // Механизация строительства. - 2014. № 7. - C. 25-28 [↑](#footnote-ref-10)
11. Молчалина Я. В. Проблемы эффективного развития инновационной компании на стадии стартап/ Я.В.Молчалина // Финансовая аналитика. Проблемы и решения. - 2010. № 4. - C.14. [↑](#footnote-ref-11)
12. <https://www.entrepreneur.com> (Дата обращения: 22.04.2018) [↑](#footnote-ref-12)
13. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — С.153. [↑](#footnote-ref-13)
14. <http://svk4u.ru> (Дата обращения: 5.11.2017) [↑](#footnote-ref-14)
15. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — С.201 с. [↑](#footnote-ref-15)
16. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. —С.213. [↑](#footnote-ref-17)
17. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — С.209 [↑](#footnote-ref-18)
18. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — С. 226. [↑](#footnote-ref-19)
19. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — С.216. [↑](#footnote-ref-20)
20. Валдайцев, С.В. Оценка бизнеса: учебник / С.В. Валдайцев. – 4-е изд.,перераб. и доп. –М.: ТК Велби, 2009. – С.257. [↑](#footnote-ref-21)
21. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — С.219. [↑](#footnote-ref-22)
22. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. —С.219. [↑](#footnote-ref-23)
23. Валдайцев, С.В. Оценка бизнеса: учебник / С.В. Валдайцев. – 4-е изд.,перераб. и доп. –М.: ТК Велби, 2009. – С.219. [↑](#footnote-ref-24)
24. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — С.225. [↑](#footnote-ref-25)
25. Валдайцев, С.В. Оценка бизнеса: учебник / С.В. Валдайцев. – 4-е изд.,перераб. и доп. –М.: ТК Велби, 2009. – С.235. [↑](#footnote-ref-26)
26. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. —С.226. [↑](#footnote-ref-27)
27. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — С.225. [↑](#footnote-ref-28)
28. <http://finlit.online> (Дата обращения: 20.11.2017) [↑](#footnote-ref-29)
29. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — С.235. [↑](#footnote-ref-30)
30. Валдайцев С.В. «Принцип наиболее эффективного использования» и учет рисков бизнеса в условиях кризиса / С.В.Валдайцев // Вестник Санкт-Петербургского университета. - 2009. № 4. – С.5-128 [↑](#footnote-ref-31)
31. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — С.236. [↑](#footnote-ref-32)
32. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — С.236.. [↑](#footnote-ref-33)
33. Пахомова, Н.В. Экономика инновационных изменений и ее организационно-институциональная поддержка: монография / Н. В. Пахомова. – Спб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2013. – С.292. [↑](#footnote-ref-34)
34. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — С.221. [↑](#footnote-ref-35)
35. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — С.221. [↑](#footnote-ref-36)
36. Пахомова, Н.В. Экономика инновационных изменений и ее организационно-институциональная поддержка: монография / Н. В. Пахомова. – Спб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2013. – С.293.. [↑](#footnote-ref-37)
37. Грачева М.Б. Риск-анализ инвестиционного проекта / М.Б Грачева. – М.: ЮНИТИ –ДАНА, 2001 – С.215. [↑](#footnote-ref-38)
38. Валдайцев С.В. О точности практических оценок рыночной стоимости компании/ С.В. Валдайцев // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 5. - 2012. № 3. – С.120. [↑](#footnote-ref-39)
39. Лукашов, Н. [Разработка алгоритма применения метода «обратного соотношения «цена/прибыль» в целях выставления адекватной ставки дисконтирования при экономико-инвестиционной проработке венчурных инновационных проектов](https://pure.spbu.ru/ru/publications/------------------(2cb16cea-c6d7-46e9-90d8-fe8151e5a261).html) /Н.Лукашов, В.Лукашов // Инновации. - 2014. № 12. – С.99. [↑](#footnote-ref-40)
40. Лукашов, Н. [Разработка алгоритма применения метода «обратного соотношения «цена/прибыль» в целях выставления адекватной ставки дисконтирования при экономико-инвестиционной проработке венчурных инновационных проектов](https://pure.spbu.ru/ru/publications/------------------(2cb16cea-c6d7-46e9-90d8-fe8151e5a261).html) /Н.Лукашов, В.Лукашов // Инновации. - 2014. № 12. – С.105. [↑](#footnote-ref-41)
41. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — С.234. [↑](#footnote-ref-42)
42. Лукашов, Н. [Разработка алгоритма применения метода «обратного соотношения «цена/прибыль» в целях выставления адекватной ставки дисконтирования при экономико-инвестиционной проработке венчурных инновационных проектов](https://pure.spbu.ru/ru/publications/------------------(2cb16cea-c6d7-46e9-90d8-fe8151e5a261).html) /Н.Лукашов, В.Лукашов // Инновации. - 2014. № 12. – С.105. [↑](#footnote-ref-43)
43. Презентация проекта МИП ООО «Эндомед» СПбГУ [↑](#footnote-ref-44)
44. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — С.209. [↑](#footnote-ref-45)
45. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — С.209. [↑](#footnote-ref-46)
46. http://www.rusbonds.ru/ank\_obl.asp?tool=55247 (Дата обращения: 20.04.2018) [↑](#footnote-ref-47)
47. http://www.rusbonds.ru/ank\_obl.asp?tool=135184 (дата обращения: 20.04.2018) [↑](#footnote-ref-48)
48. <http://www.wsj.com/mdc/public/page/2_3020-treasury.html> (дата обращения 26.03.2018) [↑](#footnote-ref-49)
49. <http://quotes.wsj.com/index/COMP/advanced-chart> (дата обращения: 27.03.2018) [↑](#footnote-ref-50)
50. <https://siccode.com/en/search/2834> (дата обращения: 19.03.2018) [↑](#footnote-ref-51)
51. <https://www.finance.google.com> (дата обращения: 19.03.2018) [↑](#footnote-ref-52)
52. <https://siccode.com/en/search/2834> (Дата обращения: 19.03.2018) [↑](#footnote-ref-53)
53. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. —С.209. [↑](#footnote-ref-54)