

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

На правах рукописи

Яковлев Егор Олегович

**ФИНАНСИРОВАНИЕ ИННОВАЦИЙ
НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ
ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА
ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ КОМПАНИЙ**

08.00.10 – Финансы, денежное обращение и кредит

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание учёной степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель

Хотинская Галина Игоревна,
доктор экономических наук, профессор

Москва – 2022

Диссертация представлена к публичному рассмотрению и защите в порядке, установленном ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» в соответствии с предоставленным правом самостоятельно присуждать учёные степени кандидата наук, учёные степени доктора наук согласно положениям пункта 3.1 статьи 4 Федерального закона от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

Публичное рассмотрение и защита диссертации состоятся 25 мая 2022 г. в 13:00 часов на заседании диссертационного совета Финансового университета Д 505.001.101 по адресу: Москва, Ленинградский проспект, д. 51 корп. 1, аудитория 1001.

С диссертацией можно ознакомиться в диссертационном зале Библиотечно-информационного комплекса ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» по адресу: 125167, Москва, Ленинградский проспект, д. 49/2, комн. 200 и на официальном сайте Финансового университета в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу: www.fa.ru

Персональный состав диссертационного совета:

председатель – Каменева Е.А., д.э.н., профессор;
заместитель председателя – Лукаевич И.Я., д.э.н., профессор;
учёный секретарь – Лосева О.В., д.э.н., доцент;

члены диссертационного совета:

Козырь Ю.В., д.э.н;
Косорукова И.В., д.э.н., профессор;
Львова Н.А., д.э.н., доцент;
Морозко Н.И., д.э.н., профессор;
Стерник С.Г., д.э.н., профессор;
Федотова М.А., д.э.н., профессор;
Хотинская Г.И., д.э.н., профессор;
Чараева М.В., д.э.н., доцент;
Якупова Н.М., д.э.н., профессор.

Автореферат диссертации разослан 14 февраля 2022 года.

Учёный секретарь диссертационного совета
Финансового университета Д 505.001.101

О.В. Лосева

I Общая характеристика работы

Актуальность темы исследования. В условиях экономики знаний одним из драйверов экономического роста являются инновации. Инновации в высокие технологии во многом обусловили феномен “FAANG” (Facebook, Apple, Amazon, Netflix, Google), в соответствии с которым компании, доминирующие в технологически ориентированном индексе Nasdaq Composite, демонстрируют рост от 113% до 405% за последние пять лет, несмотря на системные стрессы. Высокая динамика капитализации этих компаний, в свою очередь, поддерживает опережающий рост фондового рынка США в сравнении с другими мировыми рынками и индексами.

Инновации – результат исследований и разработок, на которые в развитых экономиках расходуется до 4% ВВП. Наибольшая концентрация расходов на НИОКР приходится на США, Южную Корею, Японию, Германию. Доля инновационных компаний в этих странах достигает 70% от общего количества (например, в Германии).

В России на НИОКР расходуется лишь 1% ВВП, а доля инновационных компаний не превышает 10%. В России нет явных аналогов FAANG, однако эксперты отмечают высокую динамику и большой инновационный потенциал у таких технологичных компаний как Wildberries, Avito, Mail.ru Group, Yandex, TCS Group Holding, Ozon и др., которые могут стать драйверами странового роста.

По результатам исследования «Венчурный Барометр 2020», в бизнес-среде есть недостаток понимания - как построить высокотехнологичную инновационную компанию и каковы критерии для принятия решения о финансировании потенциальными инвесторами. И это касается не только небольших компаний с оборотом до 10 млн рублей, но и зрелых компаний с оборотами выше 100 млн рублей.

Низкая доля высокотехнологичных компаний на российском рынке, обуславливает необходимость использования внешнего финансирования для развития инновационных продуктов или услуг, отсутствие простых механизмов и недостаточность инструментов привлечения капитала в российские

инновационные проекты, а также важность поиска рычагов роста высокотехнологичных компаний в эпоху взрывных инноваций с учетом стадии их жизненного цикла обуславливают актуальность темы исследования.

Цель исследования заключается в теоретическом обосновании способов финансирования инноваций и разработке научно обоснованных рекомендаций по привлечению инвестиций высокотехнологичными компаниями, находящимися на различных этапах жизненного цикла.

Достижение цели исследования потребовало постановки и решения следующих **задач**:

- на основе обобщения и анализа отечественного и зарубежного опыта в области высоких технологий и инноваций предложить подход к финансированию высокотехнологичных компаний для успешной коммерциализации инновационных продуктов через внесение изменений в инновационный процесс;

- выявить, проанализировать и типологизировать факторы, влияющие на привлечение финансирования для высокотехнологичных компаний, приоритезировать существующие способы финансирования инноваций высокотехнологичными компаниями на различных этапах жизненного цикла;

- выявить эмпирические закономерности, характерные для российской бизнес-среды в финансировании высокотехнологичных компаний и их инновационных проектов (с учетом этапа жизненного цикла); структурировать российские инновационные компании по размеру привлеченных финансовых средств и на этой эмпирической базе оценить чувствительность результирующего показателя (привлечённый объем финансирования) к различным переменным (факторам);

- разработать научно обоснованные рекомендации для высокотехнологичных компаний, позволяющие определить предпочтительный способ финансирования и способствующие поиску инвесторов, а также ведению переговоров с ними с целью привлечения финансирования в зависимости от стадии жизненного цикла;

- разработать научно обоснованные рекомендации для инвесторов в целях увеличения их осведомленности об инновационных проектах высокотехнологичных компаний, а также повышения конверсии переговоров в выделение финансирования высокотехнологичным компаниям.

Степень разработанности темы исследования. К наиболее значимым трудам, посвященным инновациям, можно отнести работы Й. Фагерберга, Б. Ферспаген, Ф. Гаулта, Й. Шумпетера, Р. Гарсиа, Р. Калантоне, Й. Линтона, А. Окэ, Р. Двира, Э. Пашера, М. Росси, С. Лакарينو, П. Роммера, Т. Клетте, П. Броуна, Р. Свенсона, Ф. Найта, С. Кортума, Дж. Лернера, С. Самила, О. Соренсена, А. Ховита, Л. Фостера, К. Сиверсона, Д. Викерса, М. Кропфа, Е.В. Маркова, С.М. Куликова, С.Д. Суворова.

К числу наиболее важных трудов в области финансирования инноваций (венчурное финансирование, краудфандинг, банковские займы) следует отнести работы Р. Хола, С. Вудворда, У. Солмана, У. Кагеза, Т. Шемманура, П. Чена, П. Хаслангера, Х. Рида, Й. Виклунда, Д. Шепарда, А. Афуа, К. Туччи, Дж. Суровецки, К. Симмонса, А. Бергера, Г. Уделла, Д. Фенна, Д.И. Степанова, С.В. Матвиенко.

Теоретические основы построения корпоративных венчурных фондов изложены в работах М. Гормана, Д. Паля и С. Равида, Т. Хэлмана, О.А. Ерёмченко, В.Г. Зинова.

Вопросы влияния различных факторов на привлечение инвестиций инновационными компаниями изложены в работах Г. Баерла и П. Андрада, К. Переса, У. Керра, П. Гомперса и Д. Лернера, П. Гупта, Д. Оуша, Ф. Мейеринга, Б. Кима, Э. Гербера, П. Куо, К. Хассона, В.Н. Беляков, В.В.Трофимова, Е. Угнич, М. Паничкина, В. Киреева, С. Демина.

К числу наиболее важных трудов для подбора метода исследования по способам финансирования целесообразно отнести работы Ф. Мунари, Б. Кима, Й. Хеона, Д. Бенсона, П. Ченга, Т. Милоуда, А. Кавалло, Т. Трина, В.Н. Белякова, В.В. Трофимовой.

В работах перечисленных авторов определяется понятийный аппарат в области инноваций и высоких технологий, анализируется вклад инновационных компаний в экономику государства, рассматриваются способы финансирования инноваций на ранних и поздних этапах развития компаний, а также механизмы поведения инвесторов, исследуется взаимосвязь жизненного цикла компании и методов финансирования ее финансовой и операционной деятельности.

Вместе с тем, до сегодняшних дней недостаточно изучены механизмы влияния различных факторов на вероятность привлечения финансирования высокотехнологичной компанией. Кроме того, для России привлечение инвестиций – это один из самых частых запросов стартапов, а недостаток финансирования – сдерживающий фактор развития инновационных проектов и высоких технологий. В этих условиях изучение влияния различных факторов на вероятность привлечения инвестиций, развитие механизма финансирования высокотехнологичных проектов – важная научно-прикладная задача.

Объектом исследования являются финансы российских высокотехнологичных компаний (включая стартапы), находящихся на различных этапах жизненного цикла.

Предмет исследования - совокупность финансово-экономических отношений, возникающих при обосновании источников и инструментов финансирования инноваций.

Методология и методы исследования основаны на общенаучных методах: описание, сравнение, систематизация и классификация, анализ и синтез, индукция и дедукция и другие методы.

На различных этапах исследования применены: нормализация массива данных, оценка выборки с помощью параметрических и непараметрических тестов, аналитические группировки и кластеризация данных, графическая визуализация, эконометрическое моделирование с использованием регрессионной модели, в рамках которой рассматривается размер успешно привлеченных инвестиций в качестве зависимой переменной.

Для проведения экономико-математического моделирования и проверки данных на смещенность и соответствие выбранным эконометрическим моделям был использован пакет прикладных программ Statista и Excel.

Область исследования соответствует п. 3.4. «Особенности развития системы финансовых ресурсов предприятий на различных стадиях экономического развития» и п. 3.20. «Источники финансирования хозяйствующих субъектов, проблемы оптимизации структуры капитала» Паспорта научной специальности 08.00.10 - Финансы, денежное обращение и кредит (экономические науки).

Научная новизна исследования заключается в развитии комплекса теоретических подходов и разработке методического инструментария для привлечения инвестиций высокотехнологичными компаниями, прежде всего, инновационными стартапами на разных стадиях жизненного цикла для успешного вхождения в крупный бизнес.

Положения, выносимые на защиту:

– аргументирован подход к инновационному процессу, способствующий привлечению финансирования и учитывающий обратную связь инвестора, разработчика (высокотехнологичной компании) и участников рынка (потенциальных потребителей); такой подход, в отличие от существующих, учитывает потребности рынка в инновационном продукте и способствует его эффективной коммерциализации; приоритизированы источники финансирования инноваций на разных этапах жизненного цикла высокотехнологичных компаний (С. 20-23; 44-47);

– определены и типологизированы группы факторов, влияющие на объём привлечённого финансирования для высокотехнологичных компаний (инвестиционная привлекательность, тип финансирования, внешние (рыночные) и внутренние факторы компании), которые, с одной стороны, способствуют принятию обоснованных финансовых решений для инвесторов, с другой стороны, позволяют высокотехнологичным компаниям повысить вероятность привлечения финансирования (С. 51–55; 71);

– выявлены значимые факторы, влияющие на объём привлечённого финансирования. По выборке из 1007 высокотехнологичных российских компаний получено, что таковыми являются: состояние фондового рынка, количество основателей, принадлежность к IT-индустрии, публичность, выручка, а также участие венчурных фондов в качестве основного инвестора в компанию; построена многофакторная модель, которую предложено использовать в качестве методического инструмента для поддержки инвестиционных решений на разных этапах жизненного цикла высокотехнологичных компаний (С. 95–100);

– разработаны научно обоснованные рекомендации для высокотехнологичных компаний в целях привлечения финансирования в инновационные проекты, включающие схему этапов по привлечению инвестиций для стартапов: поиску инвесторов, отбору данных и показателей для проведения переговоров об оценке компании и закрытию сделки; их применение позволит экономить временной и денежный ресурсы компаний при привлечении финансирования (С. 113–117);

– разработаны научно обоснованные рекомендации для инвесторов по финансированию высокотехнологичных компаний, раскрывающие: принцип действия таблицы капитализации, которая определяет структуру капитала компании до и после привлечения финансирования и позволяет просчитать перспективность прироста акционерного капитала в долгосрочной перспективе; механизмы предварительного соглашения о сделке (Termsheet); способы коммерческой, финансовой, юридической и технической оценки инновационных проектов (С. 118-120; 124; 127-130).

Теоретическую основу исследования составили положения экономической науки, фундаментальные и прикладные труды зарубежных и отечественных ученых, результаты исследований аналитических агентств, размещенные в открытом доступе, экспертные оценки, в том числе оценки венчурных консультантов, информация на сайтах инвестиционных компаний, фондов прямых инвестиций, а также данные о финансировании (внутреннем и внешнем) российских стартапов из Сколково, что обусловило научный прирост знаний в области корпоративных финансов в части деятельности венчурных фондов.

Информационная база исследования. Эмпирические данные для исследования выгружены из платформы crunchbase.pro, которые включают в себя все сделки, происходившие в венчурной индустрии в Российской Федерации с 1990 года по 2020 год:

– компании, которые зарегистрированы в Москве, Санкт-Петербурге и в таких городах как Томск, Астрахань, Ижевск, Новосибирск и др.;

– компании, размер инвестиций в которые составил более 10 тысяч долларов.

Все компании (всего 1007) кластеризованы по индустриям: реклама, аграрные технологии, машиностроение, биотехнологии, электронная торговля, образование, энергетика, финансовые сервисы, фудтех, игротехника, производство устройств, IT, юридические технологии, недвижимость, ритейл, телеком и туризм.

Теоретическая значимость работы заключается в представлении инновационного процесса, учитывающего потребности рынка, приоритизации источников финансирования инноваций на разных этапах жизненного цикла инновационных стартапов, выявлении и систематизации факторов, влияющих на объём привлечённого финансирования высокотехнологичными компаниями. Классификация факторов позволяет определять перспективность компании/стартапа/инновационного проекта, выявлять их слабые стороны.

Практическая значимость работы заключается в возможности применения положений, выводов и рекомендаций при принятии решений высокотехнологичными компаниями в части рекомендаций и алгоритмов для привлечения финансирования в инновационные проекты; российскими компаниями-организаторами и партнерами акселерационных программ для развития акселераторов и повышения их эффективности; корпорациями, желающими масштабировать бизнес за счет создания корпоративных венчурных фондов и финансирования высокотехнологичных проектов.

Степень достоверности результатов исследования. Достоверность положений, выводов и рекомендаций исследования подтверждается их соответствием фундаментальной экономической теории и финансовым практикам, использованием в основе авторской идеи известных и проверяемых фактов, а также представительных выборочных совокупностей, обоснованием и корректным применением технологий сбора и обработки эмпирических данных, а также применением широкого круга источников, включая работы ведущих зарубежных и отечественных авторов по теме исследования.

Апробация и внедрение результатов исследования. Основные положения работы представлены в докладах и получили одобрение на следующих научных мероприятиях и конференциях: на Всероссийской научно-практической конференция «Финансы и корпоративное управление в меняющемся мире»

(Москва, Финуниверситет, 03 декабря 2019 г.); на конференции и выставке высоких технологий «Неделя Российского Интернета (Russian internet Week) – RIW 2019») (Москва, Центр Международной торговли, 12 декабря 2019 г.); на круглом столе «Инвестиционные проекты и инвестиционная привлекательность компаний: проблемы оценки, финансирования и управления» (Москва, Финуниверситет, 17 февраля 2021 г.); на XVII Международной научно-практической конференции «Корпоративная социальная ответственность и этика бизнеса» (Москва, Финуниверситет, 20-21 мая 2021 года).

Результаты исследования внедрены в рамках работы с инновационными компаниями – резидентами фонда Сколково, в частности ООО «Логическое управление алюминиевым электролизером». Материалы используются в практической деятельности подразделения по развитию бизнеса, в частности используются практические и методические рекомендации по поиску инвесторов и переговоров с инвесторами. По материалам исследования результаты разработанной регрессионной модели финансирования инноваций внедрены для подготовки инвестиционной презентации, используемой для переговоров с Египетским Алюминиевым заводом и Казахстанским Алюминиевым заводом. Представленное описание работы венчурных фондов, а также доказанный положительный эффект их воздействия на инновационные компании привел компанию к переговорам с семью фондами по привлечению инвестиций. Выводы и основные положения диссертации активно используются в операционной и стратегической деятельности компании «ЛУЭЛ» и способствовали проведению успешных переговоров с десятью контрагентами, в том числе иностранными компаниями, по поставкам инновационной технологии, привлечению дополнительного финансирования в проект, а также расширению команды проекта.

Материалы диссертации используются Департаментом корпоративных финансов и корпоративного управления Факультета экономики и бизнеса Финансового университета в преподавании учебной дисциплины «Финансовые трансформации в цифровой экономике» по образовательной программе

34.04.08 «Финансы и кредит», направленность программы «Корпоративные финансы в цифровой экономике».

Апробация и внедрение результатов исследования подтверждены соответствующими документами.

Публикации. Основные положения работы отражены в 8 публикациях общим объемом 5,84 п.л. (авторский объем 4,94 п.л.), в том числе 5 работ авторским объемом 2,83 п.л. опубликованы в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК при Минобрнауки России.

Структура и объем диссертационной работы обусловлены целью, задачами и логикой исследования. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы из 129 наименований, двух приложений. Текст диссертации изложен на 155 страницах, содержит 48 таблиц, 24 рисунка, 11 формул.

II Основное содержание работы

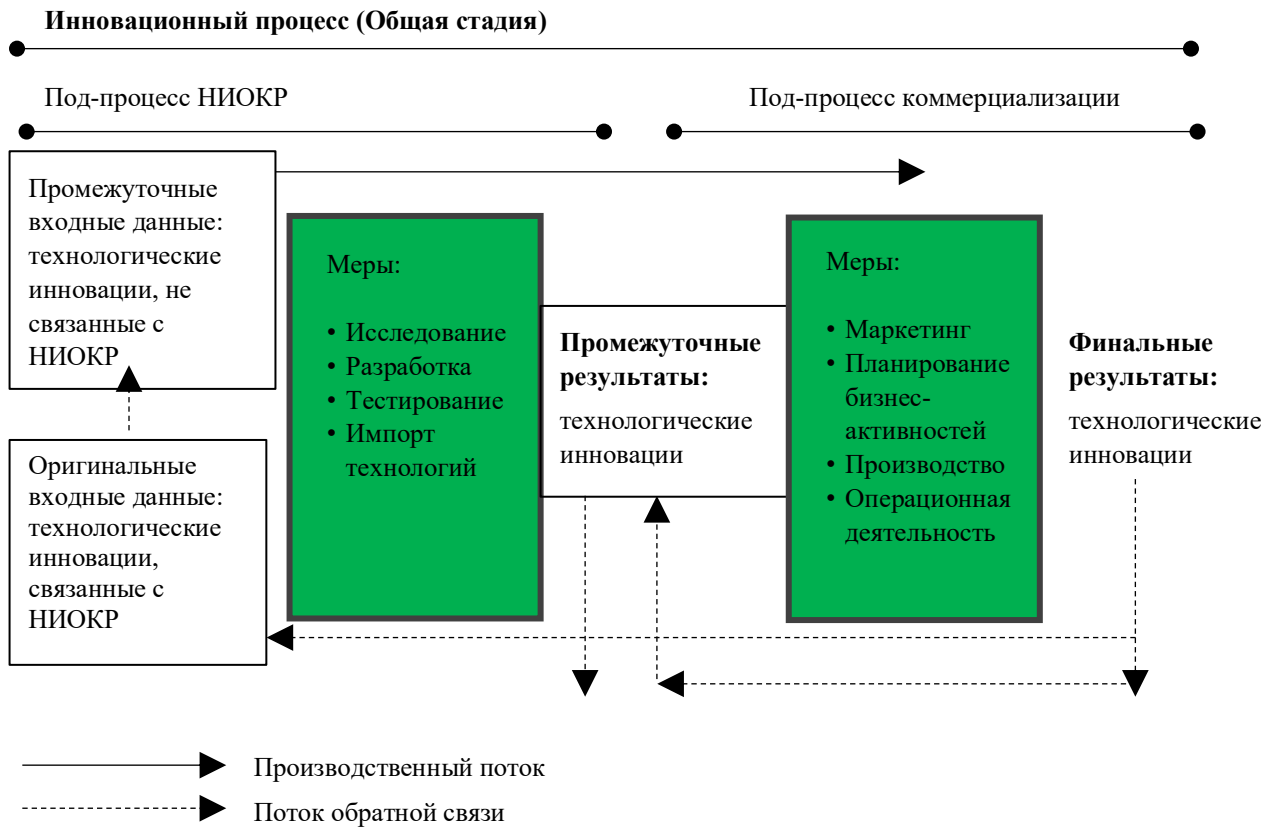
Аргументирован подход к инновационному процессу, способствующий привлечению финансирования и учитывающий обратную связь инвестора, разработчика (высокотехнологичной компании) и участников рынка (потенциальных потребителей); такой подход, в отличие от существующих, учитывает потребности рынка в инновационном продукте и способствует его эффективной коммерциализации. Приоритезированы источники финансирования инноваций на разных этапах жизненного цикла высокотехнологичных компаний.

Тема инноваций тесно связана с инновационным процессом, который интерпретирован как процесс создания инноваций. Этому процессу свойственны:

– сложность и многоступенчатость, поскольку включает множество итераций и вмешательств;

– «линейный вид» с нелинейными элементами, поскольку предполагает обратную связь - согласование действий между всеми участниками, включая взаимодействие между пользователями и производителями.

Схема инновационного процесса представлена на рисунке 1.



Источник: составлено автором.

Рисунок 1 — Концептуальная основа трансформации деятельности в типичном инновационном процессе

Отличие инновационного процесса от аналогов заключается в наличии обратной связи между всеми участниками процесса создания инноваций. Согласно исследованию KPMG, в российской бизнес-практике большинство компаний оценивают результаты инвестиционной деятельности по суммам сделанных инвестиций. Размер инвестиций в инновации и инновации сами по себе коррелируют, но одно из другого не вытекает.

Как показано на рисунке 1, исследование рынка – одна из составляющих процесса создания инноваций. Большинство российских корпораций анализируют рынок, ведут мониторинг инновационных сервисов и продуктов по всему миру. У IT-отдела и директоров по продуктам таких компаний на основании рыночных данных есть план необходимых доработок. Чтобы протестировать целесообразность внедрения соответствующего плана, важно понять - насколько запланированные решения помогли бы улучшить опыт конечных пользователей.

Эффект от внедрения таких решений необходимо измерять в деньгах и приоритизировать те решения, которые после проведения обратной связи имеют положительное влияние на бизнес: ожидаемый эффект от внедрения в стоимостном выражении превышает понесенные на разработку затраты.

Успешная реализация инновационного процесса с учетом обратной связи поможет компаниям экономить на разработке инноваций.

В таблице 1 представлены характеристики высокотехнологичных компаний в зависимости от этапа жизненного цикла.

Таблица 1 - Характеристика этапов жизненного цикла и способов привлечения финансирования для высокотехнологичной компании

Этап	Характеристика этапа и способов привлечения финансирования для высокотехнологичной компании
Этап запуска (pre-seed stage)	Стадия идеи, в рамках которой предприниматель или изобретатель получает финансирование, чтобы доказать концепцию бизнес-модели. Основные вехи развития компании: запуск продукта с конкурентным преимуществом относительно других игроков, построение команды, поиск ниши на рынке. В Германии возраст таких компаний составляет менее 1 года, а в России от 1 года и более. Как правило, компании на данном этапе привлекают собственные средства или денежные ресурсы бизнес-ангелов.
Ранняя стадия	Стадия для завершения разработки продукта и его производства с последующей коммерциализацией. Основные вехи развития компании: первые клиенты с положительной обратной связью, разработанный бизнес-план, план по международной экспансии и развитию новых продуктов. Как правило, компании на данном этапе привлекают институционального венчурного инвестора. На данном этапе венчурные фонды используют «активное управление» для наращивания бизнеса компании.
Средняя стадия	Стадия расширения: высокий уровень оборотного капитала, запасов и дебиторской задолженности, первые попытки выйти на прибыльность, трехзначные и четырехзначные темпы роста выручки. Инвестиции привлекаются на финансирование операционной деятельности. Венчурные фонды меняют тактику «активного управления» на стратегическое планирование.
Поздняя стадия	Основные вехи развития компании на этой стадии: двузначные стабильные темпы роста, выход на прибыльность, положительные денежные потоки. Как правило, компании на данном этапе используют разнообразные инструменты финансирования, в том числе выход на первичное публичное размещение акций.

Источник: составлено автором.

В зависимости от этапа жизненного цикла способы привлечения инвестиций могут отличаться: государственные гранты, займы родственников, банковские кредиты, финансирование бизнес-ангелами и акселераторами, венчурные фонды, хедж-фонды, IPO.

На основании таблицы 1 и описанных в таблице 1 методов финансирования возможно соотнести последние с этапами жизненного цикла стартапов. В таблице 2 также указаны примерная оценка компании и потенциал привлечения инвестиций такой компанией.

Таблица 2 – Зависимость методов финансирования и жизненного цикла компании

В тысячах долларов

Этап жизненного цикла	Рекомендуемый способ привлечения инвестиций: нумерация означает приоритет (от большего к меньшему)	Оценка компании	Потенциал привлечения инвестиций
Этап до запуска (pre-seed)	- Государственные гранты - Финансирование на льготных условиях от семьи/друзей: займы - Банковские займы	10-100	50
Этап запуска (seed stage)	- Бизнес-ангелы и группы бизнес-ангелов - Гранты на со-инвестиции вместе с бизнес-ангелами - Банковские займы (актуально для РФ в виду небольшого количества источников финансирования) - Акселераторы	1 000-6 000	До 3 000
Финансирование на ранней стадии	- Венчурные фонды, работающие на ранних стадиях - Группы бизнес-ангелов	7000-30000	До 15 000
Расширение (середина) стадии финансирования	- Венчурные фонды, работающие на средних и поздних стадиях - Корпоративные венчурные фонды - Группы бизнес-ангелов - Фонды прямых инвестиций	30000-80000	До 30 000
Поздняя стадия	- Венчурные фонды, работающие на поздних стадиях - Фонды прямых инвестиций - Хедж-фонды - Банки - IPO	>100 000	От 50 000

Источник: составлено автором.

Определены и типологизированы группы факторов, влияющих на объём привлечённых инвестиций для высокотехнологичных компаний, приоритезированы источники финансирования инноваций на разных этапах жизненного цикла высокотехнологичных компаний.

Успешная реализация инновационного процесса связывает технологию с потребностями рынка таким способом, который позволяет создать прибыльную бизнес-модель.

Большинство существующих практик финансирования инноваций построены на факторах, классифицированных в таблице 3.

Предложенная классификация учитывает не только инвестиционную привлекательность отдельно взятой инновационной компании, но и внешние факторы, а также широкий набор инструментов финансирования. Эту

классификацию можно использовать не только в условиях России, но и на зарубежных рынках.

Таблица 3 - Классификация факторов, влияющих на финансирование инноваций в высокотехнологичных компаниях

Название группы факторов	Название факторов, входящих в группу
Рыночные факторы	состояние фондового рынка
Инвестиционная привлекательность финансирования	опыт предыдущих сделок по привлечению инвестиций; принадлежность к сфере IT; принадлежность к промышленной сфере; индекс crunchbase; фактор эксклюзивности
Факторы финансирования	ангельское финансирование; корпоративные венчурные фонды; акселераторы; венчурные фонды; краудфандинг
Внутренние факторы компании	локация; публичность; количество патентов; количество основателей; данные по посещаемости корпоративных сайтов компании

Источник: составлено автором.

Использование классификации позволяет определять перспективность той или иной инновационной компании и выявлять ее слабые стороны, чтобы направить топ-менеджмент компании на их совершенствование.

Отдельные факторы из таблицы 3 использованы исследователями для построения эконометрических моделей. Поскольку исследовались высокотехнологичные компании на разных этапах жизненного цикла, включая стартапы на этапе запуска и ранней стадии, автором рассмотрены их ключевые характеристики, используемые венчурными фондами для отбора в свой портфель.

Выявлены значимые факторы, влияющие на объём привлечённого финансирования. По выборке из 1007 высокотехнологичных российских компаний получено, что таковыми являются: состояние фондового рынка, количество основателей, принадлежность к IT-индустрии, публичность, выручка, а также участие венчурных фондов в качестве основного инвестора в компанию; построена многофакторная модель, которую предложено использовать в качестве методического инструмента для поддержки инвестиционных решений на разных этапах жизненного цикла высокотехнологичных компаний.

Спецификация модели указана в формуле (1)

$$\begin{aligned}
 MLN = & \beta_0 + \beta_{t-1}(MKT) + \beta_2(EXC) + \beta_3(EXP) + & (1) \\
 & + \beta_4(LOC) + \beta_5(IT) + \beta_6(IND) + \beta_7(BA) + \\
 & + \beta_8(CRF) + \beta_9(VF) + \beta_{10}(CVF) + \\
 & + \beta_{11}(PAT) + \beta_{12}(NC) + \beta_{13}(PUB) + \beta_{14}(CB) + \\
 & + \beta_{15}(WS) + \beta_{16}(ACF) + \beta_{17}(REV) + \varepsilon_t,
 \end{aligned}$$

- где *MLN* - размер привлеченных средств компанией, млн долларов;
- EXC* – эксклюзивные права на покупку акций по сниженной стоимости или контроль компании, превышающий 50%;
- EXP* – опыт предыдущих сделок по привлечению инвестиций в компаниях;
- LOC* – местонахождение компании;
- IT* – если компания является IT;
- IND* – если компания является промышленным предприятием;
- BA* – бизнес-ангелы, выступающие в качестве инвесторов;
- CRF* – краудфандинг в качестве метода финансирования;
- VF* – венчурные фонды в качестве метода финансирования;
- CVF* – корпоративные венчурные фонды в качестве метода финансирования;
- PAT* – количество патентов, зарегистрированных компанией;
- NC* – количество основателей;
- PUB* – количество статей и упоминаний о компании за последние 3 года, предшествующие объявлению о сделке;
- CB* – значение индекса платформы CB;
- WS* – посещаемость корпоративного сайта за месяц до объявления о сделке;
- REV* – выручка компании в млн долл.

Основная цель данной модели – определить, что в наибольшей степени влияет на размер средств, привлеченных компанией. Расчеты показали, что значимыми факторами являются: состояние фондового рынка, метод финансирования (венчурные фонды, акселераторы), количество основателей, количество посещений вебсайтов, принадлежность к IT-индустрии, публичность, местонахождение компании, количество раундов финансирования.

На основе значимых факторов построена эконометрическая модель, представленная в формуле (2)

$$\begin{aligned}
 MLN = & \beta_0 + \beta_1(MKT) + \beta_2(EXP) + \beta_3(IT) + \\
 & + \beta_4(VF) + \beta_5(ACF) + \beta_6(PUB) + \beta_7(LOC) + \\
 & + \beta_8(NC) + \beta_9(REV) + \varepsilon_t,
 \end{aligned}
 \tag{2}$$

где MLN – размер привлеченных средств компанией, млн долларов (выступает в качестве зависимой переменной);

MKT – состояние фондового рынка;

EXP – опыт предыдущих сделок по привлечению инвестиций в компаниях;

IT – если компания является ИТ;

VF – венчурные фонды в качестве метода финансирования;

LOC – местонахождение компании;

ACF – акселераторы в качестве метода финансирования;

NC – количество основателей;

PUB – количество статей и упоминаний о компании за последние 3 года, предшествующие объявлению о сделке;

REV – выручка компании в млн долларов.

Данная модель позволяет оценить потенциал привлечения финансирования высокотехнологичной компанией. Модельные значения коэффициента t для проверки исследуемых переменных на значимость ($t = 2,07$ для стандартной ошибки 5%; $t = 2,82$, для стандартной ошибки 1%; $t = 1,72$ для стандартной ошибки 10%).

После того, как были отобраны переменные, все они проверены на значимость. Результат представлен в таблице 4. Так как значения коэффициентов t превышают модельные, указанные в таблице 4, все отобранные переменные являются значимыми на уровне 1%. Из факторов, представленных в формуле (2), значимыми оказались состояние фондового рынка, метод финансирования (венчурные фонды), выручка, количество основателей, принадлежность к ИТ-индустрии, публичность. Качество модели 2 подтверждается высоким значением

коэффициента детерминации R^2 Макфаддена, равным 0,71, а также низкими значениями весов критериев Akaïke (AIC) и Schwarz (BIC): 0,27 и 0,31 соответственно.

Таблица 4 - Фактические значения коэффициента t для проверки переменных на значимость

Тестируемая переменная	Фактические значения коэффициента t
состояние фондового рынка	3,05
опыт предыдущих сделок по привлечению инвестиций в компаниях	8,71
если компания является IT	3,42
венчурные фонды в качестве метода финансирования	5,32
процентная ставка	3,21

Источник: составлено автором.

В целях обеспечения достоверности представленной модели, данные протестированы на выборке 1002 компаний. Общая точность модели составляет более 71%.

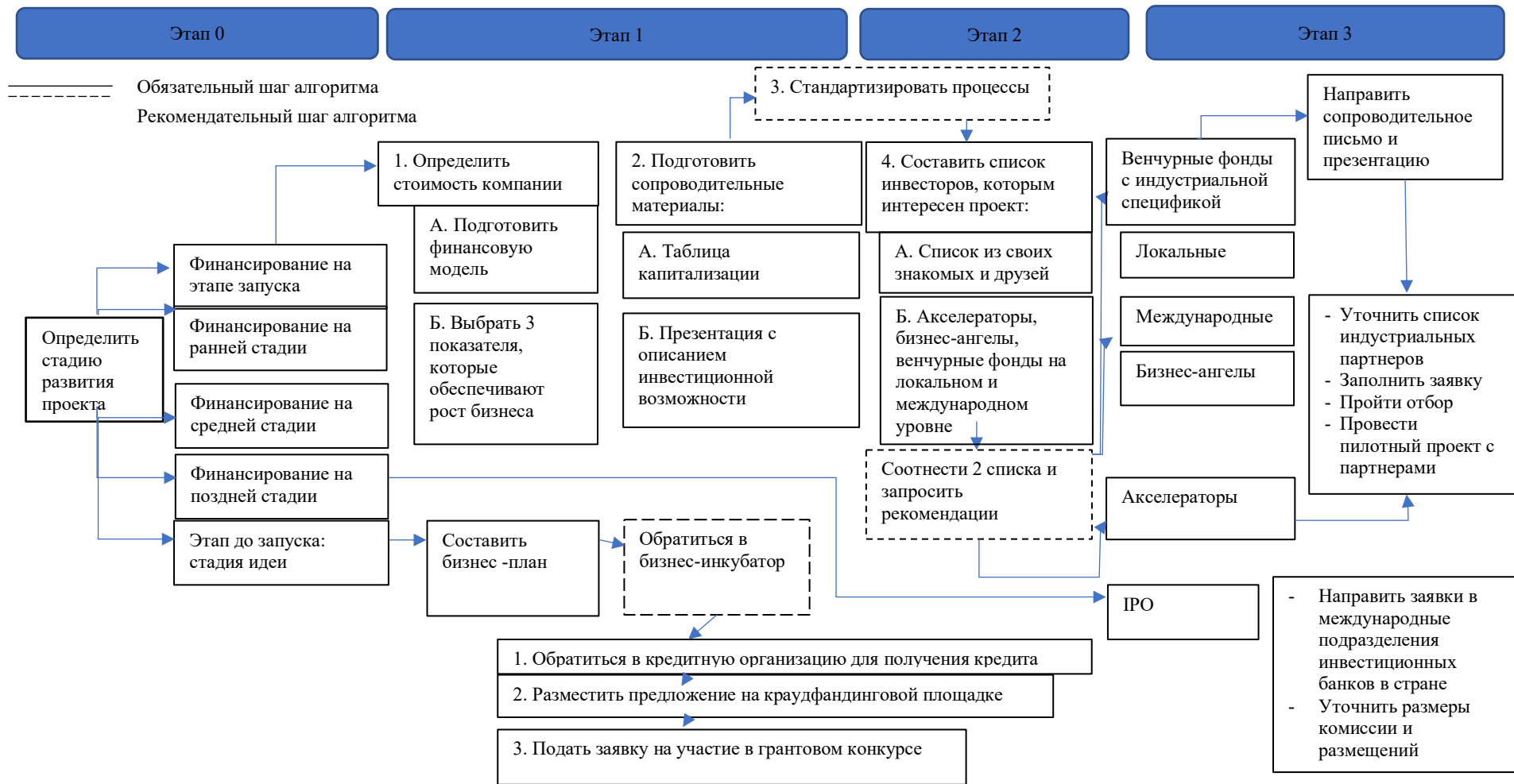
Разработаны научно обоснованные рекомендации для высокотехнологичных компаний в целях привлечения финансирования в инновационные проекты, включающие схему этапов по привлечению инвестиций для стартапов: поиску инвесторов, отбору данных и показателей для проведения переговоров об оценке компании и закрытию сделки; их применение позволит экономить временной и денежный ресурсы компаний при привлечении финансирования.

Рекомендации являются универсальными и могут быть использованы на разных этапах жизненного цикла высокотехнологичной инновационной компании.

Рекомендации включают в себя:

- основные активности в зависимости от типа инвестора (венчурные фонды, бизнес-ангелы, корпоративные венчурные фонды, краудфандинг);

- алгоритм действий в зависимости от стадии развития проекта (на стадии идеи, запуска, ранней, средней, поздней стадиях); алгоритм действий по привлечению финансирования на стадии идеи и на стадиях роста проиллюстрирован на рисунке 2;



Источник: составлено автором.
 Рисунок 2 – Алгоритм по привлечению инвестиций для высокотехнологичной инновационной компании

- формат презентации и контент чек-листа для работы с потенциальными инвесторами, включающий аргументы уникальности технологии и/или продукта, сферы их применения, потенциал целевого рынка, таймлайн основных вех развития инновационного проекта и запуска новых продуктов, финансовую модель.

Разработаны научно обоснованные рекомендации для инвесторов по финансированию высокотехнологичных компаний, раскрывающие: принцип действия таблицы капитализации, которая определяет структуру капитала компании до и после привлечения финансирования и позволяет просчитать перспективность прироста акционерного капитала в долгосрочной перспективе; механизмы действия предварительного соглашения о сделке (Termsheet), и способы коммерческой, финансовой, юридической и технической оценки инновационных проектов.

Список активностей в рамках комплексной оценки (коммерческой, финансовой, юридической и технической) объекта финансирования представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Чек-лист активностей в рамках коммерческой, технической, финансовой и юридической оценок

Вид оценки	Коммерческая	Техническая	Финансовая	Юридическая
Цели	Оценить привлекательность компании через материалы компании, внутренние и внешние ресурсы	Оценить уникальность и уровень проработки технологии	Валидировать финансовые документы	Оценить потенциальные риски компании и риски срыва сделки
Чек-лист активностей	<ul style="list-style-type: none"> - обзор рынка; - обзор конкурентов; - бизнес-модель: уникальная особенность, клиенты, возможность масштабирования; - расчет возврата на вложенный капитал на основании базового сценария; - оценка рисков 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка качества данных; - оценка технической инфраструктуры; - оценка достижений и образования; - оценка технического персонала - оценка возможностей интеграции технологии в существующие на рынке решения 	<ul style="list-style-type: none"> - найти драйверы роста бизнеса - оценка качества финансовой информации; - посчитать баланс; - уточнить налоговый статус 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка реестра акционеров и распределения долей между акционерами; - оценка защищенности интеллектуальной собственности; - просмотр материальной информации

Источник: составлено автором.

Детализированный формат Таблицы условий (Termsheet), необходимой для привлечения финансирования инновационной компанией, в которой прописываются все условия сделки об инвестировании, представлен в таблице 6.

Таблица 6 - Составные элементы предварительного соглашения о заключении сделки

Название компонента	Содержание компонента
1	2
Корпоративная структура с указанием текущих и потенциальных долей инвесторов	- упоминание юридического лица, которое будет получать активы в виде акционерного капитала компании, которая привлекает финансирование, а также юридического лица, которое будет переводить денежные потоки компании от лица инвесторов
Размер инвестиций	- размер инвестиции в валюте, оговоренной между инвестором и компанией; - упоминание доли нового инвестора в компании после объявления о сделке; - упоминание о том, что данная секция может быть изменена по результатам финального согласования потенциальной оценки компании
Размер инвестиций с графиком платежей и условиями выплат	- размер инвестиции в валюте, оговоренной между инвестором и компанией; - график предоставления платежей с упоминанием условий предоставления (если применимо); - юридическая ответственность за непредставление инвестиций в установленный срок
Обязательные условия перед закрытием сделки	Список условий может быть следующим: - компания должна обеспечить возникновение налоговых обязательств для инвестора в ходе сделки; - перевод интеллектуальной собственности (например: патенты) в качестве залога в компанию, которая будет осуществлять инвестиции; - выделение опционного пула для сотрудников и основателей компании; - создание консультативного совета компании; - подписание ключевых людей компании на опционе с механизмом вестинга (главный изобретатель, генеральный директор, главный инженер, главный продуктолог); - эксклюзивные условия по предоставлению продукции или услуг для дочерних компаний инвестора
Расходы	- определение распределения юридических расходов, связанных с закрытием сделки, между инвестором и компанией
Конфиденциальность	- согласие компании неразглашению условий данного инвестиционного соглашения третьим сторонам, не участвующим в сделке
Контролируемая юрисдикция	- определение страны, юрисдикцией которой, будет регулироваться инвестиционный договор
Споры	- любые споры, связанные с данной таблицей условий, должны регулироваться судами контролируемой юрисдикции
Юридический статус	- статус данной таблицы условий: обязывающий или необязывающий; - возможность инвестора в любой момент отказаться от сделки
Временной промежуток	- указание статуса комплексной юридической оценки; - указание сроков подготовки юридических документов; - указание сроков закрытия сделки
Тип акций, выпускаемых компанией в рамках инвестиционного раунда	- указание типа акций, которые выпускает компания для привлечения данного раунда финансирования (обычные или привилегированные)

Продолжение таблицы 6

1	2
Заклучение об акционерном капитале	<ul style="list-style-type: none"> - выплата дивидендов (участие выбранного типа акций в распределении прибыли на особых условиях, либо на особых условиях, например: возможность конвертирования нераспределенной прибыли в акции компании); - продажа и преференции при ликвидации компании (упоминание, как будут распределяться активы в случае ликвидации компании и какую роль в этом распределении будут играть вновь выпущенные акции); - механизм неразмыывания доли новых акционеров в случае продажи акций компании ниже: стоимость акций, выпущенных в рамках нового уровня, будет пересчитана по средневзвешенной стоимости акций в рамках нового раунда привлечения внешнего финансирования; - вопросы исключительной компетенции: список тем, в которых должны принимать участие определенное количество акционеров; - право подписки на акции: инвестор может участвовать в привлечении финансирования в следующих раундах по привлечению финансирования по цене акции либо в рамках раунда, либо на особых условиях (определенный процент дисконта к цене раунда); - обязательство компании по информированию инвестора о финансовой ситуации компании, изменениях в корпоративной структуре; - опционный пул акций для основателей и сотрудников компании: виртуальный выпуск акций с условиями вестинга для текущих сотрудников; - ограничения на продажу акций основателями компании до момента общего собрания акционеров; - привилегированные трансферы: компания-инвестор имеет право передать или продать покупаемые акции; - преимущественное право перед другими лицами: каждый акционер имеет право участвовать в распределении акций, выпускаемых компанией, в соответствие со своей долей, а также право отказа от подобных сделок; - право принуждения к совместной продаже: в случае, если процент голосующих акций готов принять предложение о продаже компании, то условия продажи оставшихся процентов акций: за вычетом голосующих, - должны быть такими же (цена и дисконт) как и для голосующего процента акций (определяется в ходе переговоров)
Название компании-инвестора	- Название и местонахождение юридического лица-инвестора
Эксклюзивность	- Эксклюзивность. В течение определенного периода времени компания не имеет права обсуждать выпуск акций на условиях, описанных в данной таблице условий, с другими инвесторами отличными от инвестора, подписывающего данное соглашение. В случае если по истечении данного периода компания отказывается от инвестиций, компания обязана заплатить невозвратный платеж в размере XX тысяч в валюте, указанной в контракте

Источник: составлено автором.

В таблице 7 представлена таблица капитализации – реестр всех акционеров компании, обладающих долей, а также всех компаний, которые выдали кредиты или предоставили бридж-финансирование

высокотехнологичной компании. Данная таблица позволяет определить, во сколько раз инвестор 1 и инвестор 2, которые профинансировали компанию в посевном раунде на 1,4 млн долларов, смогут приумножить вложенный капитал при условии, что компания через один год повысит свою стоимость и будет привлекать новый раунд финансирования – раунд А, при оценке компании в пять млн долларов. На раунде А инвесторы 1 и 2 смогут продать свои доли.

Таблица 7 – Таблица капитализации и предпосылки для посевного раунда

Оценка компании				
на момент посевного раунда		\$1 400 000	на момент раунда А (через год)	\$5 000 000
Контрагент	Доля, в процентах	Размер, долларов	Доля, в процентах	Размер, долларов
Инвестор 1	14,29	200 000	14,29	714 286
Инвестор 2	14,29	200 000	14,29	714 286
Основатели компании	46,14	645 926	46,14	2 306 878
Опционная программа	15,77	220 741	15,77	788 360
Бридж-финансирование	9,52	133 333	9,52	476 190

Источник: составлено автором.

Ключевая рекомендация для инвесторов – составить таблицу капитализации для целей инвестирования в высокотехнологичную компанию в случае, если она отсутствует. Если такая таблица была предоставлена компанией, необходимо понимать, какие драйверы роста бизнеса помогут компании увеличить стоимость компании на следующем раунде инвестирования. Оптимальное время вхождения в капитал высокотехнологичной компании для бизнес-ангелов – посевная стадия, потому что на данной стадии инвестиции могут быть небольшими, а в результате, как продемонстрировано на рисунке 4, инвестиции растут в несколько раз уже через один год. На более поздних стадиях финансирования: раунд А, Б - для бизнес-ангелов может возникнуть неблагоприятная ситуация в виду конкуренции с венчурными фондами. А высокотехнологичная компания склонна выбрать венчурный фонд, так как именно венчурный фонд поможет

не просто финансово, но и экспертно в развитии компании. И для бизнес-ангелов необходимо зарекомендовать себя соответствующим образом, чтобы конкурировать с венчурными фондами.

III Заключение

В ходе исследования поставлена и решена научная задача в области обоснованного привлечения финансирования для развития инновационных проектов и поиска на этой основе рычагов долгосрочного роста высокотехнологичных компаний на различных этапах жизненного цикла.

В исследовании сформулированы количественные и качественные характеристики инновационных компаний на разных стадиях жизненного цикла и приоритезированы инструменты привлечения финансирования. Эмпирическим путем доказаны преимущества участия стартапов в акселерации. Обобщены и систематизированы факторы, влияющие на принятие решения о финансировании и определяющие перспективность инновационной компании или проекта. Совокупность 17 факторов влияния оценена методом регрессионного анализа на предмет статистической значимости. По результатам оценки определены в качестве значимых шесть факторов.

По результатам проведенного анализа и эконометрического моделирования разработаны рекомендации по привлечению финансирования в виде алгоритмов и чек-листов для высокотехнологичных компаний на разных стадиях, а также рекомендации для инвесторов, раскрывающие принцип действия предварительного соглашения о заключении сделки, и механизмы коммерческой, финансовой, юридической и технической оценки инновационных проектов.

IV Список работ, опубликованных по теме диссертации

*Публикации в рецензируемых научных изданиях,
определенных ВАК при Минобрнауки России:*

1. Яковлев, Е.О. Корпоративные венчурные фонды – источник финансирования инноваций / Е.О. Яковлев // Экономика и предпринимательство. – 2019. - № 9 (110). – С. 1228-1230. – ISSN 2520-6990.
2. Яковлев, Е.О. Место и роль высокотехнологичных инновационных компаний на российском и зарубежном рынках / Е.О. Яковлев // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2020. – № 9. – С. 218-220. – ISSN 2220-2404.
3. Яковлев, Е.О. Характеристики стартапов, сравнительный обзор российских и зарубежных акселераторов и способы финансирования инновационных компаний / Е.О. Яковлев // Инновации и инвестиции. – 2021 - № 2 – С. 230-232. – ISSN 2307-180X.
4. Яковлев, Е.О. Ключевые детерминанты, влияющие на привлечение инвестиций инновационными компаниями в российских реалиях / Е.О. Яковлев // Modern Economy Success. – 2021. – № 3. – С. 6-12. – ISSN 2500-3747.
5. Яковлев, Е.О. Методические рекомендации для инвесторов и алгоритмы по привлечению инвестиций для высокотехнологичных инновационных компаний / Е.О. Яковлев // Инновации и инвестиции. – 2021. - № 8. – С. 13-18. – ISSN 2307-180X.

Публикации в других научных изданиях:

6. Яковлев, Е.О. Особенности и стратегии венчурных фондов / Е.О. Яковлев // Colloquium journal. – 2019. – № 12 (36). – С. 156-160. – ISSN 2520-6990.
7. Яковлев, Е.О. Финансовые технологии (FinTech): системные особенности, риски, перспективы : монография / А. Веселинович,

В.Ю. Диденко, Е.В. Корнилова, Е.О. Яковлев [и др.] ; под редакцией Г.И. Хотинской и Л.И. Черниковой. – Москва: РУСАЙНС, 2020. – 168 с. - 300 экз. – ISBN 9785436569765.

8. Яковлев, Е.О. Секторальные финансы в условиях системных стрессов : монография / Г.И. Хотинская, А.И. Королев, А.А. Бакулина [и др.] ; под редакцией Г.И. Хотинской - Москва: РУСАЙНС, 2021 – 220 с. - 300 экз. – ISBN 9785436578774.