Санкт-Петербургский государственный университет

Экономический факультет

Кафедра экономики исследований и разработок

**Смирнова Анастасия Михайловна**

**Выпускная квалификационная работа**

**ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ ПОЛНОГО ФИНАНСОВОГО ПЛАНА ПРОЕКТОВ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ НОВШЕСТВ**

Направление 38.03.01 «Экономика»

Основная образовательная программа бакалавриата

«Экономика»

Профиль экономика фирмы и управление инновациями

Научный руководитель:

Доцент, кандидат экономических наук

Лукашов Николай Владимирович

Рецензент:

Кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики предприятия и предпринимательства

Ценжарик Мария Казимировна

Санкт-Петербург

2020

Оглавление

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc39072997)

[Г**лава 1. Основные понятия управления инновационными проектами.** 5](#_Toc39072998)

[1.1 Сущность инновационных проектов 5](#_Toc39072999)

[1.2 Цели и задачи финансового обоснования в рамках управления инновациями 9](#_Toc39073000)

[1.3 Инвестиционное проектирование 11](#_Toc39073001)

[**Глава 2 Финансово-оценочный аспект инновационного проектирования** 19](#_Toc39073002)

[2.1 Планирование денежных потоков 19](#_Toc39073003)

[2.2 Управление проектными рисками. Обоснование ставки дисконтирования 23](#_Toc39073004)

[2.3 Методы оценки эффективности инновационных проектов 38](#_Toc39073005)

[**Глава 3 Составление финансового плана проекта «А»** 43](#_Toc39073006)

[3.1 Маркетинговый аспект проекта 43](#_Toc39073007)

[3.2 Производственно-технический аспект 52](#_Toc39073008)

[3.3 Финансовый аспект проекта 56](#_Toc39073009)

[Вывод 65](#_Toc39073010)

[Список литературы: 67](#_Toc39073011)

[Приложение 1. 69](#_Toc39073012)

[Приложение 2. 70](#_Toc39073013)

[Приложение 3. 71](#_Toc39073014)

[Приложение 4. 72](#_Toc39073015)

[Приложение 5. 73](#_Toc39073016)

[Приложение 6. 74](#_Toc39073017)

[Приложение7. 75](#_Toc39073018)

[Приложение 8. 76](#_Toc39073019)

# ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день конкуренция и конкурентная борьба являются неотъемлемыми элементами рыночной экономики, поэтому результаты деятельности предприятия напрямую зависят от того, как фирма умеет быстро и эффективно приспосабливаться к изменениям среды. Безусловно, одним из важных условий обеспечения долгосрочного развития компании является постоянный поиск и разработка инновационных идей. Однако, инновационная деятельность — это всегда риск, но именно те, кто готовы рисковать, в итоге становятся лидерами на рынке, получают лояльных потребителей, которые готовы платить за конкурентоспособный продукт.

Согласно данным исследования McKinsey, 84% руководителей говорят о том, что инновации - это важная детерминанта роста компаний, позволяющая быстро реагировать на внешние вызовы, открывать для себя новые возможности, а также приобретать, создавать и наилучшим образом использовать компетенции, навыки и знания сотрудников[[1]](#footnote-1).

**Актуальность данной** темы обусловлена тем, что в современной экономике роль инновационных проектов значима как на уровне отдельной фирмы, так и государства. А процесс инвестиционного проектирования является неотъемлемым и сложным этапом, выступающим, по факту, планом развития проекта, определяющим целесообразность реализации идеи как для инициатора, так и для потенциального инвестора. Однако главной проблемой является то, что имеющиеся на данный момент алгоритмы процесса проектирования не адаптированы под особенности и специфику инноваций, непосредственно влияющих не только на составление финансового плана, но и на все этапы планирования. Как следствие, и оценка эффективности такого проекта, как конечный результат и цель финансового обоснования, на основании которого принимаются итоговые решения, становится трудоемкой задачей.

Поэтому основная **цель** работы – это анализ ключевых особенностей финансового планирования инновационных проектов и рассмотрение их на примере проекта, ориентированного на производство компактного электронного устройства для диабетиков.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1. Проанализировать основные теоретические аспекты инвестиционного проектирования;
2. Выделить ключевые отличия инновационного проекта от инвестиционного;
3. Раскрыть особенности учета рисков;
4. Провести анализ и выявить наиболее релевантный метод учета рисков инновационных проектов;
5. Рассмотреть ключевые методы оценки эффективности;
6. Составить полный финансовый план проекта с учетом выявленных особенностей.

Объектом исследования в данной работе выступают инновационные проекты, а предметом – процесс инвестиционного проектирования новшеств.

Поставленная цель и задачи обусловили структуру работы, которая состоит из введения, трех глав, разделенных на параграфы, заключения, списка литературы и приложений.

Теоретической основой данной работы стали методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов, научные труды отечественных и зарубежных экономистов, экспертов в области инновационных проектов.

Методологическая база курсовой работы основывается на таких методах познания, как анализ и синтез, обобщение, классификация, дедукция и индукция.

**Глава 1. Основные понятия управления инновационными проектами.**

**1.1 Сущность инновационных проектов**

Инновационная деятельность стала неотъемлемой частью стратегии развития не только организаций, но и многих стран. Мы не можем отрицать, что инновации – это ключ к успешному бизнесу и, в целом, конкурентоспособность компаний, их эффективность деятельности во многом обусловлены способностью постоянно разрабатывать и реализовывать различного рода инновационные проекты. Если обратиться к статистике, то самыми быстрорастущими компаниями являются как раз те, кто выбрал такой ориентир развития[[2]](#footnote-2). Однако, несмотря на всю перспективность инновационной деятельности, инновации – это одна из самых важных и сложных проблем, с которыми сталкивается любая организация, ведь здесь возникает вопрос как грамотно оценить идею, превратить ее в реальный продукт или услугу, которые принесут пользу потребителю, получить выгоду, минимизируя издержки и риски при высоком уровне неопределенности результата. И прежде чем говорить об этом, необходимо рассмотреть основные теоретические аспекты управления инновационными проектами.

В современном мире нет единого понятия «инновационный проект», каждый автор дает свою трактовку данному определению (табл.1), акцентируя внимание на различных аспектах. Рассмотрим некоторые из них:

**Таблица 1 – Подходы к определению «инновационный проект»**

|  |  |
| --- | --- |
| Автор | Определение. |
| Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» | «Комплекс направленных на достижение экономического эффекта мероприятий по осуществлению инноваций, в том числе по коммерциализации научных и (или) научно-технических результатов»[[3]](#footnote-3) |
| Р.А. Фатхутдинов | «Комплект документов, определяющих систему научно обоснованных целей и мероприятий по решению проблемы, организацию инновационных процессов в пространстве и во времени» [[4]](#footnote-4) |
| Л.П. Гончаренко | «Система целей, реализация которых основывается на инвестициях, сформированных для достижения этих целей а также исходных данных, сформированных для их достижения»[[5]](#footnote-5) |
| Английская Ассоциация проект менеджеров | «Отдельное предприятие с установленными целями, включающее требования по времени, стоимости и качеству достигаемых результатов»[[6]](#footnote-6) |
| *Продолжение таблицы* |
| В.Д. Шапиро | «Целенаправленное, заранее проработанное и запланированное со­здание или модернизация физических объектов, технологических процессов, тех­нической и организационной документации для них, материальных, финансовых, трудовых и иных ресурсов, а также управленческих решений и мероприятий по их выполнению»[[7]](#footnote-7) |

Составлено автором на основе отечественной и зарубежной литературы

Как можно заметить, инновационный проект рассматривается с различных точек зрения, наиболее распространенный подход – это процесс разработки и внедрения продукта, то есть ориентация, прежде всего, на конечный результат. Что логично, поскольку любой проект создается для реализации конкретной измеримой цели. Также, авторы отмечают, что это целая система управления инновационной деятельностью, которая охватывает все сферы от проведения исследований, опытно-конструкторских работ, создания прототипов, до осуществления маркетинговых, производственных, финансовых и прочих мероприятий. В данном случае, такой подход раскрывает понятие в широком смысле слова. Третий вариант, напротив, рассматривает инновационный проект в более узком смысле, как совокупность документов.

Обобщая все три подхода, мы можем сказать, что **инновационный проект** – это комплексная система мероприятий по осуществлению инноваций, которая взаимосвязана по ресурсам, срокам реализации, участникам, оформленная соответствующей документацией, и направленная на достижение установленных целей и задач в различных областях науки и техники[[8]](#footnote-8).

Стоит отметить, что любой инновационный проект, по сути, является инвестиционный. Но тогда возникает вопрос, какие особенности инновационного проектирования и в чем заключаются принципиальные отличия от инвестиционного. Ведь, к примеру, в англоязычных источниках такого деления и вовсе нет.

**Новаторская идея** – это главная и отличительная черта любого инновационного проекта, то есть это создание чего-то принципиально нового, еще не известного для компании или для рынка в целом. Зачастую это то, на что еще не сформирован спрос.

**Необходимость в проведении исследований и разработок** выступает как следствие уникальности проекта. Результаты НИОКР, как лотерея, они совершенно непредсказуемы. Так, вероятность положительного результата обратно пропорциональна степени новизны.

**Патентование интеллектуальной собственности.** Этап проведения НИОКР самый длительный, поэтому у компании возникает потребность в проведении, для начала, патентных исследований. Это и мониторинг конкурентных запатентованных идей, выбор способа охраны результатов интеллектуальной деятельности, страны патентования и т.д. Ведь в целом, такая информация служит базисом для принятия проектных решений.

 **Уникальность ресурсов.** Осуществление исследований требует наличия специализированного оборудования, что уже может стать барьером для реализации идеи, в силу зависимости от уровня развития инновационной инфраструктуры страны (ВУЗы, ОЭЗ, бизнес-инкубаторы, технопарки). Помимо этого, возникает сложность в нахождении профессиональных кадров, обладающих специализированными знаниями.

**Существенные затраты на продвижение**, использование специфичных маркетинговых методов, инструментов с целью минимизации барьера восприятия потенциальными клиентами.

Также, стоит отметить, что именно по причине уникальности степень **неопределенности и уровень риска существенно выше.** По данным статистики, почти 92% не приводят к положительному результату[[9]](#footnote-9). Однако, в случае успешных результатов НИОКР такие высокорисковые проекты обеспечивают **большую доходность**. По данным [Global Innovation 1000](https://www.businessinsider.com/booz-and-cos-innovation-study-2011-10), существует явная разница в росте выручки (11%) и EBITDA (22%) в пользу более инновационных организаций[[10]](#footnote-10). Эти цифры показывают, что инновационные компании не только растут быстрее, но и являются более прибыльными, чем остальные.

**Использование специализированных каналов финансирования** на каждой из стадий (бизнес-ангелов, государственного, венчурного финансирования) и особых условий кредитования.

**Многовариантность сценариев** развития проекта является еще одним следствием неопределенности результатов.

**Проблема прогнозирования денежных потоков и оценки результатов** в связи с несформировавшимся спросом, возможными дополнительными затратами при осуществлении НИОКР, необходимостью проведения маркетинговых исследований на всех стадиях разработки новшества.

**Ставка дисконтирования и срок окупаемости выше** в силу высоких рисков.

Стоит отметить, что наличие альтернатив можно рассматривать и в качестве положительного аспекта, поскольку это возможность выбрать наилучший вариант, исходя из имеющейся на сегодняшний день ситуации на рынке, результатов и ресурсов компании, но для этого ей необходимо быть достаточно гибкой по части управления проектом. Также, даже незавершенный инновационный проект, не достигнувший планируемого экономического результата, может быть эффективным для компании в качестве новой технологии, интеллектуальной собственности, представляющий интерес для дальнейшего патентования и продажи.

Ниже представлена сравнительная таблица отличия инновационных проектов от инвестиционных.

**Таблица 2 - Отличие инновационных проектов от инвестиционных**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Признак** | **Инвестиционный проект** | **Инновационный проект** |
| Реализуемая идея | Реализация уже известной на рынке идеи | Уникальная идея |
| Потребность в ресурсах | Заранее известные ресурсы. Менее финансово затратные по сравнение с инновационными | Специалисты, специализированное оборудование, интеллектуальный капитал, ноу хау и т.д,. |
| Проведение НИОКР | Не требуется проведение НИОКР (возможны исследования для совершенствования, модернизации идеи) | Проведение прикладных и (или) фундаментальных исследований (высокая зависимость от результатов) |
| Защита ИС | Не требует патентования | Требуется патентная защита, постоянный мониторинг параллельного патентования |
| Критерии оценки | Преимущественно используются только количественные критерии оценки. Отбор по критерию плановой доходности. | Не только количественные, но и качественные критерии, а также оценка неопределенности. Отбор по критерию минимума риска. |
| Неопределенность и риск | Большая степень неопределенности на прединвестиционной стадии | Высокая степень неопределенности и риска на всех стадиях проекта; Многовариантность развития. Высока роль несистематических рисков. |
| Критерии реализации | Финансовая целесообразность проекта | Необходимость учитывать патентную и лицензионную чистоту, помимо финансового критерия. Принципиальную новизну |
| Финансирование | Собственные, заемные средства, средства инвесторов | Венчурные фонды, инвестиции бизнес-ангелов, специализированные фонды (РФФИ, фонды содействию инноваций и т.д.) |
| Прогнозирование ключевых показателей | Относительная простота прогнозирования в связи с наличием на рынке аналогов | В связи с неопределенностью результатов НИОКР – сложность прогнозирования денежных поступлений и затрат. |
| Доходность проекта | Среднерыночная доходность | Доходность в несколько раз выше по сравнению с инвестиционными |
| Маркетинг  | Невысокие затраты в связи с низкими барьерами | Высокие затраты на продвижение идей, использование специализированных инструментов |

Составлено автором.

**1.2 Цели и задачи финансового обоснования в рамках управления инновациями**

Компания не может просто придумать идею и сразу же ее внедрить, действуя по наитию. Важно спланировать все необходимые мероприятия и определить результат. И именно бизнес-план используется в качестве отправной точки для большинства различных бизнес-инициатив. Однако, нужно понимать, что бизнес планирование основывается на предположениях «Кто будет заказчиком, какие характеристики продукта потребуют клиенты, сколько доходов получат и какие затраты понесут?».

Как уже было отмечено выше, характерной особенностью инновационного проекта является высокий уровень неопределенности. Конечно, это сказывается и на бизнес планировании, которое становится более условным. И многие ошибочно предполагают, что реальность будет соответствовать бизнес-плану, как только новатор начнет работать. Однако, это не четкий предиктор успеха, ведь инновационные идеи претерпевают постоянные изменения, которые не могут быть спланированы заранее. Так, предприниматели тратят много времени и средств для того, чтобы найти свою целевую аудиторию, оценить ее, однако зачастую, на этапе реализации, они обслуживают совершенно другую группу. Ведь никакой бизнес план, в особенности по коммерциализации новшеств, не выяснит точно, что на деле купят клиенты и вообще купят ли, поскольку сама компания формирует спрос своей идеей.

Однако, несмотря на все явные недостатки, бизнес-план – это способ видения направления движения компании, своеобразная точка отсчета для дальнейшей реализации идеи. Так, бизнес-план показывает руководству, венчурным инвесторам финансовые потребности компании, стоит ли браться за проект, делать ли инвестиции. Он позволяет анализировать рыночную ситуацию, тенденции отрасли, угрозы и возможности, прямых и косвенных конкурентов. Все это важно с точки зрения привлечения капитала и его эффективного использования. Опять же бизнес – план - это способ минимизировать риск принятия неверных решений путем оценки привлекательности одной возможности по сравнению с другими.

Если говорить об основной цели составления финансового плана, то это, прежде всего, поиск инвесторов, готовых вложить свои средства в идею, а также, это понимание того, куда двигаться, реалистичен ли проект, будет ли отдача в виде притока денежных средств.

Обобщая вышесказанное, **бизнес-план** – это документированный долгосрочный ориентир, по которому действует компания, ставя цели, намечая стратегии и выявляя проблемы, с которыми она может столкнуться и способы их преодоления.

На данный момент не существует единого стандарта бизнес-планирования, поскольку каждый адаптирует его исходя из поставленных целей, особенностей самого проекта. Ниже (табл. 3) представлены две наиболее известные в российской практике и стандартизированные методики составления бизнес-плана (UNIDO и EBRD).

**Таблица 3 – Методики составления бизнес-плана**

|  |  |
| --- | --- |
| Стандарт UNIDO | Стандарт EBRD |
| 1. Резюме
2. Описание отрасли и компании
3. Описание товара (услуги)
4. Продажи и маркетинг
* Требования к продукции
* Анализ и описание конкурентной среды
* Маркетинговые исследования
* Сбыт
* Привлечение потребителей
1. План производства
* Географическое положение
* Технологии и уровень квалификации кадров
* Потребность в площадях
* Объем производства
* Переменные и постоянные издержки и тд.
1. Организационный план
2. Финансовый план
* Затраты
* Поступления
* Прогнозный баланс
1. Оценка эффективности проекта
2. Гарантии и риски компании
3. Приложения
 | 1. Титульный лист
2. Меморандум о конфиденциальности
3. Резюме
4. Предприятие (История предприятия, собственники, текущая деятельность, финансовое состояние)
5. Проект
* Общая информация
* Инвестиционный план
* Анализ рынка, конкурентоспособность
* Описание производственного процесса
* Финансовый план
* Экологическая оценка
1. Финансирование
* Получение и погашение кредитных средств
* Залог и поручительство
* SWOT – анализ
* Риски и мероприятия по их снижению
 |

Источник: Щеголева Элла Николаевна Современные методики бизнес-планирования и анализ программ для составления бизнес-планов // Oeconomia et Jus. 2018. №4. (дата обращения

Несмотря на то, что эти методики востребованы среди российских разработчиков, каждая из них не лишена недостатков.

Стандарт EBRD, в силу инвестиционно-финансовой деятельности самой организации, рассматривает бизнес-план исключительно как способ анализа кредитоспособности компании. Это можно увидеть по отдельному блоку «Финансовое состояние» и «Финансирование», в котором раскрывается, как, в какие сроки, с помощью каких инструментов защиты (залога, поручительства) должник вернет полученные средства.

Данный стандарт вообще сложно назвать бизнес - планом в полном его понимании, то есть как элемент стратегического планирования, руководства, а также как способ привлечения инвестора. Методология не включает описание реализуемой идеи, маркетингового продвижения, которое, по факту, является связующим звеном на всех стадиях жизненного цикла проекта, а также основной производственного плана.

Применение SWOT-анализа в блоке №6 тоже не несет особой практической значимости, поскольку сама по себе методика — это инструмент стратегического планирования, направленный на определение сильных сторон, которые позволяют, с одной стороны, воспользоваться возможностями фирмы и, с другой стороны, избежать внешних угроз, принимая во внимание имеющиеся слабые стороны***.***

 Риски и мероприятияпо данной методологииотносятся исключительно к блоку «финансирование», а не в целом к финансовому плану. Они рассматриваются с точки зрения возможного невозврата полученных средств, а не рисков, которые могут возникнуть при разработке и реализации проекта (систематических и несистематических). Логичней было бы анализировать их в финансовом плане в учете денежных потоков.

Также, нужно понимать, что любой бизнес план – это лишь частный случай инвестиционного проектирования, и, если первое без второго не может существовать, то инвестиционное проектирование возможно без бизнес-планирования и это обычная практика. Поэтому дальше весь акцент будет направлен именно на него.

## **1.3 Инвестиционное проектирование**

Процесс проектирования является основополагающим в рамках управления любым инвестиционным проектом, определяющим продолжительность, потребность в ресурсах (трудовых, финансовых, материальных), ход выполнения работы и его результаты. Также данный процесс позволяет обосновать целесообразность идеи, вложенных средств и выявить на раннем этапе возможные риски, проблемы, которые заранее можно учесть или избежать.

**Инвестиционное проектирование** — это процесс экономического создания инвестиционного проекта, обеспечивающий принятие эффективных управленческих решений и состоящий из трех стадий[[11]](#footnote-11);

* Маркетинговой стадии;
* Производственно-технической;
* Финансовой;

Безусловно, первоначально любое планирование начинается с постановки целей, стратегии, проведения подготовительных мероприятий и составления календарного плана проекта, которое можно назвать предпроектной стадией

Рассмотрим каждую стадию более подробно:

**1. Маркетинговая стадия** является основополагающим аспектом проектирования, она пронизывает все стадии жизненного цикла новшества, координирует процессы формирования идеи, концепции и разработки нового продукта, производства и сбыта. И именно от грамотного анализа, сегментирования рынка и качественно построенной работы с клиентом, еще на ранних стадиях, зависит не только корректность проведения инвестиционного проектирования, но и в целом реальный финансовый результат компании.

Причем маркетинговой стадии в инновационной деятельности уделяется более пристальное внимание в связи с имеющимися ограничениями. Как было сказано ранее, реализация инновационного проекта требует проведение НИОКР, из-за чего у компании возникает ситуация, что у нее не просто нет итогового продукта, но и уверенности, что результаты исследования принесут положительный результат. А поскольку реализуемая идея уникальна, то и спрос может быть вовсе не сформирован. При этом, маркетинговые исследования проводятся практически на каждой стадии разработки, что связано с большим лагом времени между НИОКР и выходом товара на рынок, когда конъюнктура и потребительские предпочтения могут кардинально поменяться[[12]](#footnote-12).

Первичным объектом маркетингового анализа является **рынок.** Детальное его изучение позволяет детерминировать потребность, определить спрос. Нельзя недооценивать важность данного шага. Согласно глобальному инновационному опросу Deloitte, 20% неудач инновационных проектов связаны с маркетинговым аспектом, причем 42% - в связи с нечетким осознанием рынка, отсутствием потребности в предлагаемом продукте[[13]](#footnote-13). Поэтому, в действительности, это сложная задача, определяющая ход дальнейшей производственно-технической деятельности в условиях ограниченных ресурсов (материальных, финансовых, человеческих, временных).

Выявление потребности приводит к необходимости сегментирования рынка, с целью выбора тех покупателей (потенциальной емкости), для которых товар мог бы наилучшим способом удовлетворить эту потребность, а также с которыми, в дальнейшем, будет работать компания, оптимальным образом разрабатывать ценовую, сбытовую и рекламную стратегии. Такая локализация рынка позволяет проанализировать различные факторы (социально экономические, политические, правовые), которые могут повлиять на инновационный проект в период разработки и внедрения, а также идентифицировать прямых и косвенных конкурентов, что важно для оценки стратегий их развития, ценовой политики и определения занимаемой доли. На данном этапе необходимо не просто выявить аналоги (в случае радикальных инноваций близких конкурентов может и не быть), но и учесть имеющиеся научно-технические разработки, их правовую охрану[[14]](#footnote-14).

Завершением маркетингового анализа является формирование собственной стратегии**,** модели принятия бизнес-решений, которая основывается на;

* Прогнозировании объема продаж;
* Определении равновесной цены новшества;

В ходе анализа рынка осуществляется прогнозирование реальных объемов сбыта путем построения аналитической таблицы на весь планируемый срок реализации, так и по отдельным периодам. На сегодняшний день способов прогнозирования существует достаточно много, но, поскольку мы говорим о реализации новшества, то применение методов, основанных на тренде и экстраполяции некорректно. На практике, зачастую, используют методы экспертного прогнозирования, прямого опроса потребителя и мозгового штурма, которые подробно рассматриваться в данной работе не будут. Стоит лишь отметить, что такие методы основаны на субъективном методе эксперта и полностью зависят от его профессионализма. И это главная проблема инноваций, поскольку в случае инвестиционных проектов, оценщик имеет статистическую информацию, ретроспективные данные и опыт в конкретной сфере, то в условиях коммерциализации новшеств такими данными он не владеет. А возможное отсутствие (несформированность) спроса и вовсе ведет к непредсказуемости реакции потребителя на предлагаемый продукт[[15]](#footnote-15).

 Реализация установленной стратегической цели основывается на формировании тактических задач, в которых должна проявляться взаимосвязь полученных результатов маркетингового анализа и используемых инструментов по выходу на рынок и продвижения идеи. Здесь, у проектировщика возникает необходимость выбора экономически целесообразных и эффективных методов с учетом специфики проекта. В рамках инновации – это те инструменты, которые позволяют, прежде всего, снизить барьеры восприятия новшества[[16]](#footnote-16):

* Специализированные выставки, ярмарки;
* Предварительное обучение потребителей, коучинг-центры;
* Личные продажи и т.д.

Все это необходимо для того, чтобы составить детальную смету затрат на мероприятия продвижения, в которой установлены сроки проведения каждого используемого канала.

Как можно заметить, при работе с маркетинговым аспектом очень важно учитывать природу проекта. Так, выявленные раннее ключевые характеристики инноваций в той или иной мере проявляются на каждом этапе маркетингового проектирования. Ниже представлена таблица особенностей маркетинговой стадии для инновационного продукта.

**Таблица 4 – Особенности маркетинга при инновационном проектировании**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерий | Проблема | Решение |
| Высокие барьеры восприятия новшества | Неизвестность для рынка в связи с уникальностью идеи, несоответствие товара тезаурусу потребителя, техническая сложность ведет к проблеме восприятия и, как следствие, трудностям в продаже. | Организация качественного предпродажного и послепродажного сервиса. Активное продвижение, информирование, работа с клиентом еще до выхода продукта.  |
| Анализ рынка | Сложность в идентификации рынка. Возможное отсутствие близких конкурентов, спроса. Быстрые изменения рыночной конъюнктуры в связи с высокими темпами научно технического развития.  | Постоянное проведение маркетинговых исследований. Организация глубинных интервью и фокус групп с цель исследования потребностей покупателя.  |
| Прогнозирование объема продаж | Невозможность применения формализованных методов прогнозирования в связи с отсутствием статистической информации | Ориентация на субъективные, интуитивные способы (мнение агентов по сбыту, руководителей, метод сценариев, метод Дельфи ) |
| Организация сбыта | Необходимость минимизации барьеров, сложность в привлечении дистрибьюторов для реализации радикальных инноваций.   |  Целесообразность использования одноуровневого канала сбыта на начальных этапах, с целью получения обратной связи от потребителя и качественного продажного обслуживания. В теории возможна организация собственного канала сбыта (нулевого) для технически сложной продукции, однако это требует дополнительных капиталовложений. |
| Стимулирование сбыта | Большую роль играют неценовые методы стимулирования. Необходимость налаживания коммуникационной системы на ранних этапах, иначе процесс формирования спроса может затянуться.  | Участие в выставках, ярмарках, обеспечивающих получение обратной связи. организации прямых продаж, непосредственная коммуникация, PR. |
| Продажный и послепродажный сервис | Более высокие требования к сервису с связи с большим риском потребителя в случае неисправности товара, отсутствием необходимого сервиса. | Планирование комплекса сервисных услуг |

Составлено автором с использованием**[[17]](#footnote-17)**

Итогом маркетинговой стадии является **программа реализации**, которая фактически представляет собой план продаж в денежном выражении и служит основной для дальнейшего производственно-технического обоснования в рамках инвестиционного проектирования.

**2. Производственно-технический аспект**

Главной целью производственно-технологического обоснования является составление программы производства, определяющая необходимые основные и оборотные средства, производственные мощности, ключевой персонал, и, по итогу, требуемые капитальные затраты и планируемые издержки.

 Для решения поставленной цели необходимо спланировать соответствующую производственную базу и, прежде всего, определиться с **технологией производства**., анализ и выбор которой является непростой задачей, требующей соответствующих прикладных знаний. Сама по себе технология – это способ изготовления и изменения состава, формы материалов и сырья, обеспечивающий производственный процесс. В зависимости от используемого ресурса, выступающего базисной составляющей технологии их можно разделить на:

* Капиталоемкие, требующие значительных затрат в производственные мощности;
* Трудоемкие, в основе которых лежит персонал;
* Ресурсоемкие, требующие для производства значительное количество материальных (энергетических) ресурсов;

И, как позывает практика, производство продукта возможно каждым из представленных способов. Вопрос лишь в том, какая из имеющихся альтернатив сможет обеспечить необходимый объем, будет экономически оправданной. Ориентация на классические методы оценки (NPV) хотя и представляется возможной, путем составления полного производственного и финансового плана по каждому варианту, но не является разумной в силу высоких трудо- и времязатрат. В реальности, выбор технологии сводится к выбору альтернативы, обеспечивающей минимальные приведенные затраты. В формализованном виде это можно представить следующим образом[[18]](#footnote-18):

$Сi+Eн\*Ki \rightarrow min$ *(1)*

где, Ci – текущие затраты; Ki – капитальные вложения; Eн – нормативный коэффициент сравнительной эффективности капиталовложений (под которым понимается ставка дисконтирования).

Стоит учесть, что дополнительные сложности возникают в связи с реализацией инновационного проекта, требующего специализированного оборудования, уникальных решений, когда способ производства приходится выбирать в условиях ограниченной (или даже отсутствующей) технологической базы. Для этого инициаторам, путем применения мозгового штурма или морфологического анализа, приходится самостоятельно адаптировать имеющиеся варианты для получения новых возможностей.

Следующий аспект проектирования посвящен **планированию кадров.** Здесь необходимо определить организационную схему предприятия, тем самым структурируя ее деятельность, выделяя ключевые направления и центры ответственности. Это позволяет спланировать необходимый персонал – производственный (с соответствующими должностями, квалификацией и нормами выработки), административный, службы маркетинга и сбыта. А также о**бщие затраты на персонал -** фонд оплаты труда, налоговые и страховые выплаты, обучение, системы стимулирования[[19]](#footnote-19). Как уже было сказано ранее, инновационный проект имеет свою специфику и относительно привлекаемого персонала. Поскольку проведение НИОКР является важным и длительным этапом, то у компании возникает потребность в научных специалистах. Помимо этого, при работе с персоналом необходима разработка методов защиты ИС на ранних этапах, когда риск утечки наиболее вероятен.

Раздел «Производственные мощности» включает в себя описание необходимых производственных площадей (здания, сооружения), оборудования для обоснования мощностей, которые, в свою очередь, отражают потенциальные возможности по выпуску необходимой продукции. При работе с инновациями нужно принимать во внимание, что для реализации новшества, чаще всего, необходимо специализированное оборудование, дорогостоящее и требующее специальной подготовки. Безусловно, в случае менее инновационных (инкрементальных) решений у разработчиков есть альтернатива, однако и здесь перед ними стоит дилемма – выбрать универсальное, в дальнейшем более ликвидное и «адаптивное» оборудование, позволяющее, в случае неудачи, изменить направление деятельности или специализированное, обеспечивающее более высокую производительность и качество.

Раздел «Материальные ресурсы» определяет и планирует текущие затраты по периодам реализации на:

* Сырье, материалы
* Компоненты;
* Хранилища, склады

При проектировании материальных ресурсов необходимо не просто определить потребность, но и проанализировать возможных поставщиков, количество которых может быть ограничено из-за использования специальных материалов для реализации новшества, что ведет к более высоким рискам и производственным затратам[[20]](#footnote-20).

Итогом анализа производственно-технических возможностей становится **производственная программа**, определяющая капитальные и текущие затраты инновационного проекта. Именно она будет основой заключительной стации инвестиционного проектирования - финансового обоснования, которое детально рассматривается во 2 главе.

**Вывод по главе 1**

И в заключении хочется сказать, что инвестиционное проектирование – это, прежде всего, план коммерциализации новшества, при котором каждая из стадий непосредственно связана друг с другом и не может планироваться обособленно. Поэтому для того, чтобы рассмотреть полный финансовый план необходимо было детально рассмотреть каждый из описанных выше аспектов, которые формируют его основу.

Выявленная в ходе работы специфика инновационного проекта, отличающая его от инвестиционного, в действительности, влияет на процесс проектирования на каждой из стадии. В качестве ключевых, определяющих остальные признаки, можно выделить:

* Уникальность идеи;
* Необходимость проведения НИОКР;
* Высокий уровень неопределенности и риска;

Выделенные характерные черты инновационного проекта ведут к дополнительным трудностям и ограничениям при планировании как маркетингового, так и производственного аспекта. В случае с маркетингом, это проявляется, прежде всего, в прогнозировании продаж и отсутствии необходимой информации. В случае с производственным планом главная проблема возникает не столько в планировании, сколько в выборе технологии для реализации новшества в условиях неразвитой инновационной инфраструктуры страны. Когда разработчику приходится разрабатывать собственные уникальные решения, альтернативы, при условии обеспечения минимума приведенных затрат.

Также в работе были рассмотрены основные цели и задачи финансового обоснования и изучен процесс бизнес-планирования, который непосредственно связан с реализацией этих целей, поскольку является документальной формой, подтверждающей целесообразность инвестирования средств в проект. Однако, проанализированные методики составления бизнес-плана показали их несовершенство и узкоориентированность. А поскольку, бизнес- план лишь частный случай инвестиционного проектирования, весь акцент анализа в работе направлен именно на второе.

**Глава 2 Финансово-оценочный аспект инновационного проектирования**

Составление финансового плана и оценка эффективности проекта является заключающей стадией инновационного проектирования, результаты которой позволяют потенциальным инвесторам принять решение о вложении средств из имеющихся альтернатив, а самому разработчику – обосновать прибыльность инвестиций, необходимых для реализации идеи.

В рамках данной главы будут рассмотрены основные этапы финансового обоснования, используемые методики, а также особенности, которые необходимо учитывать при проектировании инноваций.

**2.1 Планирование денежных потоков**

Финансово-оценочный аспект служит обобщением полученной информации предыдущих разделов и представляется в виде финансового плана через проектирование денежных потоков. Именно моделирование будущих поступлений, генерируемых проектом выступает основополагающим критерием последующей оценки новшества, а не величина прибыли. Поскольку это реальные денежные средства, которыми располагает компания и при наличии которых может принимать стратегические решения, и они не включают затраты, которые, по факту, не ведут к реальному оттоку, а лишь направлены на манипулирование налогооблагаемой базой.

Согласно Методологической рекомендации, денежный поток от ИП – «это зависимость от времени денежных поступлений и платежей при реализации порождающего его проекта, определяемая для всего расчетного периода»[[21]](#footnote-21). При этом он формируется исходя из основных видов деятельности, присущих любой компании.

* ДП от инвестиционной деятельности;
* Операционные ДП;
* ДП от финансовой деятельности;

При проектировании можно оперировать как полными денежными потоками, которые учитывают выбранный способ финансирования инвестиций, график выплат и представляют ценность, отдачу для собственника от вложенных средств:

1) Полный ДП= ДП фин.дея-ти + ДП по инв.дея-ти + ДП опер.дея-ти

2) Полный ДП= Прибыль (убыток) t + Амортизационные отчисления t – Процентные выплаты по кредитам – Налог на прибыль – Инвестиции в период t + Прирост долгосрочной задолженности в период t – Уменьшение долгосрочной задолженности t – Прирост собственных оборотных средств

 А также бездолговыми потоками (Free Cash Flow), которые не отражают движения кредитных средств и определяются как сумма потоков от инвестиционной и операционной деятельности. Это релевантно при отсутствии инвестора или при оценке ценности проекта в целом, без привязки к финансированию или к конкретным участникам (что, по итогу, может оказаться нецелесообразным для инициаторов)[[22]](#footnote-22).

1) Бездолговой ДП = ДП ин дея-ть + ДП опер дея-ть

Перейдем к формализованному алгоритму построения денежных потоков для инновационного проекта. Прогнозирование свободных денежных потоков основывается на данных прошлых разделов, в которых выявлены необходимые капиталовложения, а также потенциальные поступления. Стоит отметит специфику инвестиционных проектов. Если в рамках анализа бизнеса, свободный денежных поток, по факту, является операционным, то CF по инвестиционной деятельности в первом анализируемом периоде является оттоком по инвестиционной деятельности. И дальнейшие операционные денежные потоки, порожденные реализуемым проектом, состоят из потока от инвестиционной деятельности. А в условиях инновационного проекта получение операционного денежного потока может затянуться на длительный период, сопровождаясь исключительно потоком от инвестиционной и финансовой деятельности, до тех пор пора разрабатываемая технология производства, продукт не будут в должной мере освоены[[23]](#footnote-23).

Величина необходимых инвестиций определяется суммарно исходя из разработанного ранее производственного плана (вложения в основной и оборотный капитал). Определив ее, проектировщик осуществляет их распределение по источникам финансирования, в случае если инвестиционных ресурсов еще нет. Ранее уже упоминалось, что инновационные проекты высокорисковые и требуют значительных вложений и, хотя, потенциально они обеспечивают большую доходность, разработчики просто не имеют возможности вложить собственные средства. Именно поэтому для финансирования инновационной деятельности приходится прибегать к сторонним источникам. Однако и здесь возникает проблема. Хотя такие проекты потенциально более привлекательны для инвесторов, с другой стороны, высокая степень неопределенности становится главным барьером получения этих ресурсов. И, в целом, инновационная деятельность в России еще только формируется. Такое медленное развитие обусловлено не столько даже неразвитостью соответствующей инфраструктуры страны, сколько традиционным мышлением населения. Если обратиться к отчету «Цифровая экономика» центра НАФИ, то можно отметить, что более половины Россиян попросту не интересуются технологиями, а около 40% и вовсе считают, что инновации негативно влияют на жизнь[[24]](#footnote-24). Аналогично и с бизнесом, хотя они и утверждают, что инновации играют решающую роль в жизнеспособности компании, на деле, почти 50% не готовы вкладываться или реализовывать их, поскольку боятся неудачи, больших затрат[[25]](#footnote-25). Именно поэтому проблема финансирования инноваций стоит достаточно остро в России, инициаторы идей попросту ограничены вариантами, поскольку инвесторы, банки склонны в большей степени вкладываться в краткосрочные, менее рисковые инвестиционные проекты. Ниже представлена таблица наиболее применимых в российской практике способов финансирования инноваций.

**Таблица 6 – Источники финансирования инновационных проектов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Источники финансирования | Преимущества | Недостатки |
| Государственное | Наиболее используемый и безвозмездный источник финансирования инновационной сферы, представляющий собой предоставление грантов через специализированные бюджетные фонды.  | Конкурсный характер, ограниченность предоставляемых средств, наличие приоритетных областей финансирования. Несмотря на то, что это безвозмездный источник, целесообразно его использовать на начальных стадиях разработки, когда риски наиболее высоки. Не столь применим для дальнейшего производственного планирования. |
| Краудфандинг | В теории является удобной и доступной цифровой платформой коллективного финансирования. Предоставление возможности расширения географических границ, привлечения иностранных спонсоров. Отражает, хоть и опосредованно, потенциальный спрос, заинтересованность в проекте.  | В реальности - инновационным проектам отдается наименьшее предпочтение из-за их технологической сложности. Высокие риски заимствования идеи. Необходимость привлечения большого объема средств, что в российских реалиях невозможно (низкие доходы, боязнь рисковать, высокая доля технофобов (24%) и техноскептиков(28%))[[26]](#footnote-26). Развитие новых форм приводит к жестким ограничениям (в том числе законодательным)[[27]](#footnote-27). |
| Самофинансирование | Быстрое предоставление денежных ресурсов для проекта без необходимости платы или возврата за пользование.  | Ограничен средствами собственников. В большей степени характерно для крупных компаний, реализующих инновационные проекты. |
| *Продолжение таблицы* |
| Венчурное | Финансирование инновационных проектов с высокой степенью риска путем вклада средств в УК Поддержка проекта на первоначальных стадиях жизненного цикла (бизнес-ангелы). Возможность получения квалифицированной помощи от инвесторов. | Сложность поиска инвестора на ранних этапах в связи с проблемами оценки инноваций, отсутствием интереса, что вызвано социокультурными особенностями страны, неразвитостью соответствующей инфраструктуры, коммуникации между инвестором и инициатором. Возмездный характер вклада (в случае коммерческого успеха осуществляется продажа доли). |
| Проектное/ банковское финансирование | Формально, это источник быстрого получения средств без потери контроля. Банковское финансирование целесообразно на производственном этапе для покрытия слабых мест и обеспечения непрерывности работы.  | На деле же, это сложность получения средств для инновационных проектов. Необходимость детального обоснования коммерческой привлекательности идеи, проведение длительной процедуры анализа платежеспособности, (что уже не делает его быстрым источником финансирования)[[28]](#footnote-28). Обязательно наличие имущественного обеспечения, которого нет, поскольку средства берутся на формирование этого комплекса. Кроме прочего, это способ возвратный и возмездный ( что тоже своего рода контроль, хоть и пассивный) |

Источник: составлено автором с использованием литературы

Как можно заметить, финансирование инноваций имеет множество сложностей и ограничений, которые пока не решены.

Возвращаясь к составлению финансового плана, как было сказано ранее, финансовая структура и свободные денежные потоки формируются на некоторый расчетный период. И чем больше плановый период проектирования, тем менее корректными будут итоговые результаты, поэтому при работе с денежными потоками необходимо учитывать фактор времени. А поскольку будущие события недетерминированны, сегодняшние условия могут кардинально измениться, негативно повлияв на реализацию проекта. Так как никто от этого не застрахован, при проектирования денежных потоков и, как следствие, результатов деятельности, важно акцентировать внимание на управление возможными рисками, которые рассмотрены в следующем параграфе.

## **2.2 Управление проектными рисками. Обоснование ставки дисконтирования**

В результате постоянно меняющейся среды, потребительских предпочтений, неустойчивости рыночной конъюнктуры в основе любой проектной деятельности присутствует неопределенность, степень влияния которой неизвестна в силу неполноты информации и которая является основной существования риска. Риск - это величина измеримая, выражающиеся через конкретную вероятность (цену) наступления неблагоприятных событий[[29]](#footnote-29). И, несмотря на то, что фактически установить его возможно, в реальной практике это достаточно сложный экономический феномен. А в современных условиях ориентаций компаний на инновации, где уровень риска прямо пропорционален степени новизны, их идентификация, качественное и количественное измерение является проблемной задачей[[30]](#footnote-30).

Риски имеют обширную классификационную составляющую, часть из них характерны для любого проекта, другие же – уникальны, зависящие от области реализации, его продолжительности и сложности. В общем виде их можно разделить на

* Систематические, связанные с внешними обстоятельствами, на которые практически нельзя воздействовать, но можно объективно учитывать при проектировании;
* Несистематические, вызванные внутренней природой компании, но которые можно и нужно минимизировать[[31]](#footnote-31);

Для инновационных проектов в большей степени характерно воздействие **несистематических рисков**, что связано с несформированностью организационной бизнес- структуры и фактором времени (приложение 1). Инновационные проекты имеют свою специфику в результате большой неопределенности параметров проекта, так и, в целом, внешней среды. Это проявляется и в характерных рисках проекта, и в возможных методах минимизации. В целом, на основании анализа информации об основных рисках и причинах неудач реализации таких проектов можно выделить, что главной особенностью и проблемой инноваций, ведущих к возникновению прочих последствий, является:

1. **Зависимость от технологии** (результатов НИОКР)
* Риск отрицательного результата НИОКР;
* Несоответствие технологии и разрабатываемого продукта;
* Возможная нереализуемость технологии в имеющихся условиях;
* Невыполнение в установленные сроки;
* Затраты на доработку, освоение технологии, приводящие к рискам необеспеченности финансированием и превышения сметы;
* Риск утечки информации;
1. **Недостаток информации** (высокая доля субъективизма)
* Маркетинговые риски (риск отсутствия платежеспособного спроса, риск неверного сегментирования, прогноза продаж, ценообразования, выбора неэффективных каналов сбыта, продвижение и т.д) в силу отсутствия статистической информации по схожим проектам.
* Риск неверного способа финансирования

Еще одной методологической проблемой, на сегодняшний день, является учет рисков не как отдельных, независимых факторов, а в их взаимосвязи влияния на процесс реализации идеи. И даже при идентификации рисков, зачастую это субъективная оценка экспертов, полностью устранить их нельзя (как в случае со систематическими), однако можно учесть с помощью двух подходов: путем снижения **денежного потока** иувеличения **ставки дисконтировани**я.

Методик определения ставки дисконтирования достаточно много, вопрос лишь в том, какой метод будет наиболее применим в рамках проектирования инновационных проектов, поскольку от выставления грамотной и корректной ставки будет зависеть адекватность полученных результатов для последующего принятия управленческих решений. При работе с проектом, инициаторы не придают особого значения ставке дисконта, применяя методы, которые нацелены на другие задачи, тем самым заведомо искажая данные. Поэтому, рассмотрим основные способы выставления ставки дисконта и попытаемся оценить их возможности применения при инновационном проектировании.

Ниже представлена таблица выделенных параметров, по которым будет проводится балльная оценка с учетом выявленных в первой главе особенностей проектирования новшеств.

**Таблица 7 – Параметры оценки с учетом особенностей ИП**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Особенности ИП | Описание | Выделенный параметр |
| Значимость несистематических рисков, неопределенность результатов НИОКР | Существенное влияние внутренних проектных рисков, являющихся основными причинами неудач: фактор времени, неопытность, несформированная организационная структура, риски в сфере маркетинга, НИОКР, финансирования и тд . | Учет несистематических рисков |
| *Продолжение таблицы* |
| Высокий уровень неопределенности; технологическая сложность | Инновационный проект, зачастую, формируется на наработках из разных отраслей. Необходимость грамотного выбора и учета риска отрасли инвестирования (тенденции развития, законодательные ограничения и тд, которые могут привести к нецелесообразности идеи).  | Учет систематических рисков |
| Уникальность идеи | Чем более радикальная инновация, тем меньшим объемом информации обладает оценщик в связи с возможным отсутствием конкурентов, ретроспективы, статистики. Поэтому важно, чтобы методики основывались на доступной информации.  | Наличие и поиск информации |
|  | Большинство компаний, реализующих инновационные проекты являютсяМИПами и по своей правовой форме - закрытыми, следовательно и методы выставления ставки дисконта должны учитывать данные особенности. | Возможность применения для закрытых компаний |
| Сложность прогнозирования; многовариантность сценариев развития | Прямым следствием является то, что при проектировании приходится оперировать, зачастую, субъективными оценками на каждой из стадии. Поэтому методикам, приводящим к наиболее объективным результатам необходимо отдавать предпочтение, в противном случае они приведут к еще большей условности.  | Объективность |
|  | Несмотря на стремление к объективности, методы должны быть понятны, поскольку излишняя математическая сложность ведет к незаинтересованности в практическом применении в результате отсутствия специализированных знаний.  | Реальная применимость (простота, доступность) |

*Источник: составлено автором.*

Оцениваться они будут по четырёхбалльной шкале, где:

* 0 – метод не соответствует выделенному параметру;
* 1 – слабо соответствует;
* 2 – среднее соответствие;
* 3 – полностью соответствует параметру;

1. **Кумулятивный метод –** метод комбинированного построения ставки путем сложения рисков, определяющиеся экспертами и выделяющиеся в отдельные группы[[32]](#footnote-32).



$ $ *(3)*

Где:

R – безрисковая ставка, Ω1 – риск вложения в малый бизнес; Ω2 – премия за инвестирование в закрытую компанию, Ω3 – страновой риск (при наличии иностранных инвесторов).

В **сумму g** входят выявленные экспертами несистематические риски, характерные для конкретного проекта. Хотя оценщики не ограничены в количестве учитываемых рисков, зачастую, выделяются 5 наиболее вероятных и значимых. Прежде всего, это ограниченность в доступных источниках финансирования инноваций, необходимых комплектующих и ресурсов, повышенная доля постоянных издержек, завышенная доля задолженности в совокупном капитале. Также при работе с проектами значимую роль играют управленческие риски (возможная зависимость от «центральной фигуры»), и риски, связанные с недостаточной диверсификации рынка и клиентуры.

Наиболее распространенный способ оценки каждого из факторов, это их экспертное назначение в диапазоне вероятного интервала **от 0 до 5%.**

В принципе, кумулятивный метод позволяет выделить даже самые специфичные риски, однако, нельзя забывать, что это величина вероятная, и излишнее, причем субъективное, завышение ставки может привести не просто к более низким расчетным потокам денежных средств, а и вовсе сделать проект экономически невыгодным.

С учетом преимуществ и недостатков данного метода, проведем оценку.

**Таблица 8 – Оценка кумулятивного метода[[33]](#footnote-33)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметр | Оцениваемое значение | Описание |
| Учет систематических рисков | 0 | По факту, внешние риски не учитываются (в основном отражены в безрисковой ставке, в страновой премии) |
| Учет несистематических рисков | 2 | Можно учесть различные несистематические риски, однако субъективно в качестве надбавки. |
| Наличие и поиск информации | 0 | Отсутствие необходимой информации для получения объективной оценки, основывается на экспертном определение в рамках установленного интервала.  |
| Возможность применения для закрытых компаний | 3 | Возможность применения компаниями любой организационно-правовой формы.  |
| Объективность | 0 | Определяется субъективно экспертами, корректность данных зависит от опыта и профессионализма оценщика |
| Реальная применимость (простота, доступность) | 2 | Прост в использовании и расчете, представляет собой сумму выявленных рисков. Применяется не так часто.  |
| **Итого:** | **7** |  |

**2. Метод арбитражной теории управления**

Метод APT акцентирует внимание на ключевых, наиболее характерных для проекта факторов риска, путем выставления рыночных премий за выявленные систематические риски с учетом коэффициентов бета, отражающих рискованность (отрасли, компании) по сравнению со средним значением в экономике[[34]](#footnote-34).

$i=R+β\_{1}\*\left(R\_{m1}-R\right)+β\_{2}\*\left(R\_{m2}-R\right)+β\_{3}\*\left(R\_{m3}-R\right)$ (4)

Где,

$β\_{n}$ – частные коэффициенты;

$R\_{n}$ – средние доходности по группе отраслей или компаний, где проявляется выявленный систематический риск;

R – безрисковая ставка;

**Таблица 9 – Оценка метода APT**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметр | Оцениваемое значение | Описание |
| Учет систематических рисков | 2 | Учет систематических рисков: странового и отраслевых.  |
| Учет несистематических рисков | 0 | Совершенно не учитываются несистематические риски проекта |
| Наличие и поиск информации | 1 | Требует наличия большого объема статистической информации для получения объективной оценки. |
| Возможность применения для закрытых компаний | 1 | Нецелесообразность применения для малых закрытых компаний. |
| Объективность | 0 | Метод максимально субъективный по части выявления ключевых факторов риска |
| Реальная применимость (простота, доступность) | 1 | Слабая практическая применимость. Однако при ярко выраженных специфических рисках вполне может применяться.  |
| **Итого:** | **5** |  |

*Источник: составлено автором.*

**3. Метод аналогий**

Данный метод основывается на сравнении с котируемым инвестиционным активом, сопоставимом с оцениваемым проектом с точки зрения деятельности и рисков, которые измеряются путем расчета показателя CFROI и его среднеквадратичного отклонения.

$ $ *(5)*

В случае, если на рынке находится актив, чья изменчивость доходности будет аналогична рассчитанному отклонению CFROI проекта, то ставка дисконтирования принимается на **уровне доходности аналога**, поскольку их уровень риска будет сопоставим. Однако в реальной практике применение метода требует значительных трудо- и время затрат, чтобы найти необходимый аналог, особенно при работе с инновационным проектом. Поэтому в качестве альтернативы вышепредставленному подходу, рассмотрим **прямой метод Валдайцева,** где в качестве ставки дисконта принимается доходность к погашению долгосрочных корпоративных облигаций компаний отрасли инвестирования, как вариант вложения вместо оцениваемого проекта[[35]](#footnote-35).

$i= \frac{\sum\_{1}^{n}y\_{i}\*Q\_{i}}{\sum\_{1}^{n}Q} $ *(6)*

где: Yi - доходность i актива;

 Qi – объём эмиссии;

Представленный подход проще и доступнее с точки зрения его использования на практике, а рассматриваемая выборка позволяет наиболее объективно идентифицировать отраслевые риски.

**Таблица 10 – Оценка метода аналогий**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметр | Оцениваемое значение | Описание |
| Учет систематических рисков | 2 | Учет реальных отраслевых рисков, поскольку основывается на выборке котируемых на фондовом рынке активов. Вероятность соответствия рисков будет зависеть от схожести аналогов (особенно при традиционном методе аналогий) с оцениваемым.  |
| Учет несистематических рисков | 1 | Прямой метод ориентирован на внешние риски отрасли инвестирования. В случае метода аналогий можно выделить уникальный риск при наличии максимально близкого проекта.  |
| Наличие и поиск информации | 2 |  Информация доступна в открытом доступе, однако для получения объективной информации требуется найти бизнес той же отрасли, в идеале, инновационно ориентированный, которого попросту может не быть. |
| Возможность применения для закрытых компаний | 1 | Ориентирован на ОАО.  |
| Объективность | 2 | Объективен, основывается на данных фондового рынка. |
| Реальная применимость (простота, доступность) | 0 | Трудоемкий метод с точки зрения расчетов, для инновационных проектов малоприменим.  |
| **Итого:** | **8** |  |

*Источник: составлено автором.*

**4. Метод обратного соотношения P/E**

Представленный метод исходит из предположения, что, если на рыке присутствуют открытые компании, ориентированные на выпуск аналогичного продукта, то их риски, по крайней мере систематические, будут идентичны рискам оцениваемого проекта и их можно отразить через представленную величину:

$i=\frac{1}{P/E}$ *(7)*

Где P - суммарная рыночная капитализация рассматриваемых компаний отрасли инвестирования; E – суммарная распределяемая на дивиденды прибыль.

В действительности, при наличии необходимых компаний, использование такого метода дает достаточно объективную оценку, поскольку фондовый рынок отражает не только реальную рыночную ситуацию на сегодняшний день, но и оценивает перспективность в будущем, что важно при работе с инновационными проектами.

Главными проблемами применения представленного метода для инноваций являются:

* Сложность идентификации отрасли инвестирования (особенно на ранних стадиях) для которой будет характерен уникальный риск, поиска инновационных компаний для выборки в целях грамотного учета отраслевых рисков;
* Более высокая рискованность оцениваемого проекта по сравнению со среднеотраслевым значением.
* Неразвитость фондового рынка в российских условиях из-за которой может возникнуть поиска необходимых компаний с ликвидными, котируемыми акциями.

 Однако в реальной практике многие российские идеи основаны на заимствовании иностранных успешных разработок, поэтому обращения на мировые площадки, с большей долей вероятности позволит решить данную проблему. Однако тогда, полученный дисконт необходимо будет скорректировать, чтобы привести данные в российскую валюту и учесть страновой риск.

С учетом вышесказанного, модифицированная формула, которая имеет реальное практическое применение, будет выглядеть следующим образом[[36]](#footnote-36):

$i=\left[\left(\frac{\sum\_{}^{}EPS\_{отр.инв}}{\sum\_{}^{}MC\_{отр.инв}}\right)+(R\_{РФ\$}-R\_{США})\right]\*\frac{R\_{РФ руб.}}{R\_{США}}$ (8)
 где

$EPS\_{отр.инв}$- суммарная распределяемая на дивиденды прибыль компаний в базовой отрасли;

$MC\_{отр.инв}- $суммарная рыночная капитализация компаний целевой отрасли;
$R\_{США}$ – эффективная доходность к погашению государственных облигаций США, соответствующих по срокам погашения российским;

$R\_{РФ\$}$ - эффективная доходность к погашению государственных облигаций, номинированных в доллларах;

$R\_{РФ руб.}$ - эффективная доходность к погашению государственных облигаций, номинированных в рублях;

**Таблица 11 – Оценка метода P/E**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметр | Оцениваемое значение | Описание |
| Учет систематических рисков | 2 | Реальный учет систематических рисков отрасли инвестирования, поскольку ставка ориентируется на фондовый рынок. Однако отражает лишь минимально приемлемый уровень доходности ( в реальности – риск у вновь созданной компании существенно выше). |
| Учет несистематических рисков | 1 | Позволяет учесть наиболее характерный риск проекта, однако не включает прочие внутренние риски.  |
| Наличие и поиск информации | 2 | Основан на информации, находящейся в открытом доступе. Из-за узости российского фондового рынка сложно найти выборку открытых компаний, необходимость обращения к мировым площадкам. Чем радикальнее инновации, тем труднее идентифицировать отрасль инвестирования.. |
| Возможность применения для закрытых компаний | 2 | Ориентирован для ОАО, однако не отменяет возможности применения для прочих ОПФ.  |
| Объективность | 3 | Метод объективен. |
| Реальная применимость (простота, доступность) | 2 | Метод относительно прост, усложняется необходимостью проведения специальных корректировок. |
| **Итого:** | **12** |  |

*Источник: составлено автором.*

**5. Метод ROI**

В рамках рассматриваемого подхода, ставка дисконтирования принимается на уровне коэффициента рентабельности аналогичного проекта или уже достигнутого компанией в случае внедрения инноваций для улучшения или поддержания основной деятельности. Причем оценщик может оперировать различными показателями прибыли (средней, максимальной) в зависимости от того, какие цели он преследует.

 $i=\frac{\overbar{П}}{I}$ *(9)[[37]](#footnote-37)*

Где

П – средняя прибыль оцениваемой компании (аналога);

I – инвестиции в проект;

**Таблица 12 – Оценка метода ROI**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметр | Оцениваемое значение | Описание |
| Учет систематических рисков | 2 | Метод позволяет учесть систематические риски.  |
| Учет несистематических рисков | 2 | Учитывает несистематические риски оцениваемой компании, однако не позволяет учесть специфические для проекта ( в случае если используем показатель достигнутый компанией) |
| Наличие и поиск информации | 1 | Необходимо наличие доступной ретроспективной информации, а также проекта-аналога максимально сопоставимого с оцениваемым (для наиболее точного учета рисков) |
| Возможность применения для закрытых компаний | 3 | Метод применим для закрытых компаний, |
| Объективность | 2 | Проведённый расчёт, в зависимости от выбранной формулы, даёт разные результаты, кроме того, прибыль является манипулируемым показателем, поэтому в данном методе присутствует доля субъективизма. |
| Реальная применимость (простота, доступность) | 2 | Метод прост и понятен, в особенности, если оцениваемая компания осуществляет проект, соответствующий профилю основной деятельности. Не всегда есть доступ к информации закрытых компаний. |
| **Итого:** | **12** |  |

*Источник: составлено автором.*

**6. Метод CAPM**

На сегодняшний день данный метод выставления ставки дисконтирования имеет широкую практическую направленность. В стандартном формализованном виде его можно представить следующим образом:

$i=R+β\*\left(Rm-R\right) $ *(10)*

где

R – безрисковая ставка (доходность государственных облигаций, схожих по периоду и отрасли с оцениваемым проектом)

Rm – среднерыночная доходность

b – коэффициент, соизмеряющий риск в рассматриваемый инвестиционный актив со средним риском капиталовложений в экономике.

Однако если адаптировать данную формулу конкретно для инновационных проектов в целях ее практического использования с учетом специфики, то она будет выглядеть следующим образом[[38]](#footnote-38):

$i=\left[R\_{CША}+β\_{отр.инв}\*\left(R\_{NASDAQ}-R\_{США}\right)+(R\_{РФ\$}-R\_{США})\right]\*\frac{R\_{РФ руб.}}{R\_{РФ.\$}}$ *(11)*

$R\_{США}$ – национальная безрисковая ставка США, взятая на уровне доходности государственных ценных бумаг сопоставимых со сроком проекта по дате погашения;

$R\_{РФ\$}$ - национальная безрисковая ставка, взятая на уровне доходности государственных ценных бумаг, сопоставимых со сроком проекта по дате погашения и номинированных в доллларах;

$R\_{РФ руб.}$ - национальная безрисковая ставка, взятая на уровне доходности государственных ценных бумаг, сопоставимых со сроком проекта по дате погашения и номинированных в рублях;

b – коэффициент, отражающий меру систематического риска отрасли инвестирования

Принципиальным отличием применения данной модели от классического его варианта является:

* Изначальная ориентация не на фондовый рынок РФ, а на наиболее развитый и устойчивый, в данном случае рынок США. Что обосновывается необходимостью оперирования наиболее объективными данными;
* В качестве среднерыночной доходности берется не просто доходность американского рынка, а доходность индекса биржи бумаг высокотехнологичных компаний NASDAQ, что позволяет учесть специфику (доходность, риски) инновационно-ориентированных компаний;

**Таблица 13 – Оценка метода CAPM**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметр | Оцениваемое значение | Описание |
| Учет систематических рисков | 2 | Метод объективно учитывает страновые и прочие систематические риски отрасли инвестирования.  |
| Учет несистематических рисков | 2 | Учитывает ограниченное количество несистематических рисков, однако ориентация на доходность высокотехнологичных компаний позволяет учесть некоторые специфичные внутренние риски инновационных проектов. Как и прочие методы учета рисков в ставке дисконтирования не рассматривает их в зависимости от этапа реализации проекта.  |
| Наличие и поиск информации | 2 | Не зависит от наличия конкурентов на рынке, ретроспективы. Оперирует доступными источниками с готовыми показателями. Необходимость работы с иностранными источниками. |
| Возможность применения для закрытых компаний | 2 | По большей части ориентирован на открытые компании, а создаваемые проекты, зачастую, МИПы и не связаны с биржей.  |
| Объективность | 3 | Основан на объективных рыночных данных. |
| Реальная применимость (простота, доступность) | 2 | Применим на практике, при сборе необходимой информации прост в вычислениях. Однако, при работе с иностранной валютой необходимо учитывать корректировки.  |
| Итого: | **13** |  |

*Источник: составлено автором.*

И, наконец, наиболее простым подходом, который может использовать оценщик, является выставление **безрисковой** ставки, учитывающая фактор времени и отражающая некоторую минимальную доходность, удовлетворяющую собственников[[39]](#footnote-39). В качестве базовой нормы дисконта принимается доходность государственных облигаций, сопоставимых по срокам реализации проекта. Это целесообразно в случае именно **дорогостоящих проектов,** что характерно для инноваций, поскольку получение таких ценных бумаг возможно лишь при соблюдении установленных требований, ведущих к дополнительным затратам. Безусловно, в условиях российской нестабильной политической ситуации и инфляции сложно рассматривать такие ценные бумаги как совсем безрисковые. Однако в силу своей доступности (к примеру, на сайте rusbonds), более высокой достоверности и разнообразия облигаций, позволяющих выбрать необходимые условия в соответствии с рассматриваемым проектом, такой метод упрощает финансово-оценочный анализ.

При наличии **небольшого** по величине инвестиций проекта уместней учитывать ставку по норме выплат застрахованного банковского депозита. И, в действительности, чаще всего, неопытные и неготовые рисковать владельцы средств рассматривают депозит в качестве лучшей альтернативы, обеспечивающей минимальную доходность и минимизирующей потери от обесценения валюты. Ниже представлена формула расчета безрисковой ставки[[40]](#footnote-40):

$R=r\_{д }-r\_{с}-r\_{д}\*r\_{с} $ *(12)*

Где:

R – Безрисковая ставка;

rд – Доходность депозита;

rс – Цена страхового полиса.

Ещё одним способом выставления безрисковой ставки является формула Ирвинга Фишера[[41]](#footnote-41).

 $R=s\*r+s+r $ *(13)*

Где

* s – темп инфляции, который можно найти в прогнозах различных исследовательских центров или правительства, но следует учитывать, что данные во втором случае могут быть занижены для снижения инфляционных ожиданий.
* r – реальная безрисковая ставка, за которую принимаются однодневные ставки межбанковского кредитного рынка[[42]](#footnote-42);

Главным преимуществом формулы Фишера, в отличие от вышерассмотренных, является то, что она не несет в себе ограничений, требований по части ее применения, с другой стороны, определение реального прогнозного уровня инфляции – это достаточно сложная задача.

Поскольку выбранный дисконт учитывает лишь страновые риски, проектные будут учтены, напрямую, **в денежных потоках**. Ниже представлены основные методы, применяемые при оценке риска:

1. Метод достоверных эквивалентов

Применение метода основывается на снижении денежных потоков путем введения понижающих коэффициентов для каждого рассматриваемого периода[[43]](#footnote-43):

$NPV= \sum\_{t=0}^{t}\frac{a\*CF\_{t}}{(1+R)^{t}}-I\_{0} $ *(14)*

Где: а – коэффициент достоверности;

Главная сложность методики – это грамотное определение корректировочных коэффициентов, которые, чаще всего, выставляются экспертно на основании «дерева решений». Однако именно такой способ позволяет учесть специфичные риски и варианты развития событий, что необходимо при инновационном проектировании.

Безусловно, это не единственный вариант его расчета, однако прочие методы применяются достаточно редко, в силу высокой сложности. Так, способ, основанный на сравнении с риском аналога, попросту невозможен при работе с уникальной идеей в связи с отсутствием близких конкурентов или же, попросту, доступной информации.

**Таблица 14 – Оценка метода достоверных эквивалентов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметр | Оцениваемое значение | Описание |
| Учет систематических рисков | 2 | Позволяет выделить систематические риски, однако достаточно субъективно. |
| Учет несистематических рисков | 3 | Поскольку учет происходит в денежных потоках, оценщик имеет возможность учесть риски на разных стадия ЖЦ |
| Наличие и поиск информации | 1 | Оценщик ограничен своим опытом и имеющейся статистической информацией о развитии отрасли и близких проектах. |
| Возможность применения для закрытых компаний | 3 | Возможность применения для компаний любой ОПФ |
| *Продолжение таблицы* |
| Объективность | 0 | Метод максимально субъективен, не позволяет провести факторный анализ. |
| Реальная применимость (простота, доступность) | 0 | Редко применяется на практике из-за высокой доли субъективизма. Использование альтернативных подходов к расчету по представленному методу делает его еще более сложным.  |
| **Итого:** | **9** |  |

*Источник: составлено автором.*

2. Метод сценариев[[44]](#footnote-44)

Данный метод основан на корректировке денежных потоков на величину вероятности возникновения неблагоприятных событий. Сам метод достаточно трудоемкий, требующий наличия массива информации о вероятностях возможных исходов. А работать приходится, чаще всего, в условиях ограниченных возможностей. Поэтому рассмотрим упрощенный вариант анализа (правило шести сигм), позволяющий оценить, на основании прогноза трех сценариев развития, некоторый средний ожидаемый денежный поток.

* Наиболее вероятный ДП
* Пессимистический ДП –максимальное воздействие факторов риска;
* Оптимистический ДП – наиболее благоприятный исход по проекту;$ $

 *(15)*

Безусловно, на сегодняшний день, существуют различные компьютерные методы моделирования, прикладные пакеты для анализа большего количества вариантов развития событий с целью повышения точности прогнозирования, однако эти методы трудоемки и все также не исключают проблему субъективизма. Поэтому в данной работе они рассматриваться не будут.

**Таблица 15– Оценка метода сценариев**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметр | Оцениваемое значение | Описание |
| Учет систематических рисков | 3 | Данный метод, хоть и субъективно, позволяет выделить систематические риски. Поскольку рассматривается несколько вариантов исходя, это дает возможность учесть наиболее вероятные риски. |
| Учет несистематических рисков | 3 | Поскольку учет происходит в денежных потоках, оценщик имеет возможность совокупности с «деревом решений» учесть все возможные специфичные риски (можно провести факторный анализ) инновационного проекта в их взаимосвязи на каждой **стадии реализации** проекта  |
| *Продолжение таблицы* |
| Наличие и поиск информации | 2 | Данный метод требует большого объема статистической, ретроспективной информации, которой может и не быть, а также наличия опытных экспертов |
| Возможность применения для закрытых компаний | 3 | Метод применим для любой ОПФ |
| Объективность | 1 | Метод достаточно субъективен, однако, несмотря на то, что выставление оценок осуществляется экспертами и результаты будут зависеть от квалификации и опыта специалистов, метод сценариев предоставляет возможность использования с прочими мат методами для повышения объективности.  |
| Простота и доступность в применении | 1 | Метод достаточно трудоемкий из-за необходимости работать с несколькими сценариями, есть возможность применения как полных, так и бездолговых ДП.  |
| **Итого:** | **13** |  |

*Источник: составлено автором.*

3. Учет рисков путем создания резервов

Данный метод представляет собой способ самострахования, то есть внутренний процесс, контролируемый инициатором, менеджером проекта, направленный на создание резервных фондов, позволяющий покрыть будущие убытки.[[45]](#footnote-45) По факту, учет рисков происходит путем снижения планируемых денежных потоков **(**очищение от рисков) за каждый период времени на некоторую расчетную величину. То есть размер фонда будет зависеть от цены риска, конкретной вероятности наступления неблагоприятного события, а также величины последствия, которую можно определить с помощью описанных выше методов.

Под ценой риска можно понимать непосредственно разницу между планируемой прибылью и той, которую компания получит с учетом имеющихся рисков проекта. Но так как, при проектировании оценщик оперирует показателем денежных потоков, то логичней представить расчет резерва следующим образом:

$Величина резерва=FCFпл-FCFсрр$ *(16)*

где

$FCFпл$ – плановый ДП по проекту за период t

$FCFсрр$ – ДП при условии реализации рисков

$$FCFсрр=FCFпл\*\left(1-P\right)-Отток\*r\*P$$

*P-* вероятность общего (конкретного) риска нереализации проекта;

r- среднерыночная доходность;

Очевидно предположить, что, если инновационный проекты высокорисковы, следовательно, и выделенных средств на покрытие возможных убытков нужно достаточно много. Тогда возникает вопрос, как верно определить размер фонда. Ведь главной проблемой самострахования является связывание значительных средств в денежных потоках, которых в силу ограниченности ресурсов при наступление негативных событий, может попросту не хватить для устранения последствий. Или же, напротив, резервных средств может оказаться в избытке, что приведет потерям от возможного альтернативного и более выгодного их использования.

Также важно понять, что будет выступать в качестве источника, в обычном случае, основой формирования фонда является прибыль. Но для инновационного проекта, на начальных этапах, характерно наличие длительного бесприбыльного периода в результате крупных первоначальных капиталовложений или минимальной прибыли, недостаточной для резервного фонда. Поэтому, при инновационном проектировании денежных потоков в качестве источника выступят первоначальные инвестиционные затраты. И что характерно, если риски текущих денежных потоков уменьшают операционные потоки, то риски капиталовложений эти вложения будут увеличивать»[[46]](#footnote-46).

Методы коммерческого страхования в данной работе рассматриваться не будут, несмотря на все их преимущества, поскольку это ничто иное, как передача возможного риска страховщику за определенную плату и способ снижения неопределенности (источник денежных ресурсов) в случае наступления неблагоприятных событий. Однако инновации создают дополнительные сложности в отношении формирования страховой премии, которая может быть сравнительно выше по сравнению с возможными убытками. Помимо всего прочего, практика страхования инновационных проектов в России не развита и не распространена.

В данном параграфе были рассмотрены основные способы учета риска, которые были оценены в соответствии с выбранными критериями.

**Таблица 16 – Итоговый результат анализа**

|  |  |
| --- | --- |
| Методы | Итоговые баллы |
| Метод CAPM | 13 |
| Метод сценариев | 13 |
| Метод 1/(P/E) | 12 |
| Метод ROI | 12 |
| Метод эквивалентов | 9 |
| *Продолжение таблицы* |
| Метод аналогий | 8 |
| Кумулятивный метод | 7 |
| APT | 5 |

*Источник: составлено автором.*

Объединив полученные результаты (таблица 16; более подробно - приложение 2), можно сделать вывод:

* Наиболее применимыми методами в рамках инновационного проектирования являются метод CAPM и метод сценариев.
* Метод сценариев является неплохим методом учета риска в денежных потоках, позволяющий проводить факторный анализ, однако его главный недостаток - высокая доля субъективизма, который решается путем применения математических пакетов и «дерева решений. Метод становится более трудоемким, однако при наличии статистической информации позволяет получить наиболее точные и вероятные потоки;
* Высокий балл метода P/E связан с возможностью его модификации под особенности инновационных проектов и максимальной объективностью;
* Метод ROI, в отличие от прочих подходов, учитывающих риски в ставке дисконтирования, ориентирован на закрытые компании и отражает реальную доходность;
* Наименьшее количество баллов получили методы APT и кумулятивный, что обусловлено их высокой степенью субъективизма;

## **2.3 Методы оценки эффективности инновационных проектов**

##

Спрогнозированные ранее денежные потоки дают возможность инициатору оценить потенциал проекта, его экономическую эффективность. Поскольку речь идёт об инновациях, то в данном случае, важно учитывать стадию разработки проекта от которой зависит корректность итоговых результатов анализа. Так, окончательное завершение НИОКР ведет к тому, что уровень неопределенности существенно снижается, параметры проекта становятся известны и оценка новшества сводится к применению традиционных методов анализа инвестиционных решений.

Однако, чаще всего, инновационное проектирование происходит еще на стадии освоения, из-за чего возникают методологические проблемы, поскольку имеющиеся способы оценки не учитывают специфику инноваций. А неопределенность научно-технологических результатов, предопределяющих дальнейшую судьбу проекта и протяженность во времени, ведут, зачастую, к некорректности итоговых результатов. В связи с этим применение статических показателей для оценки эффективности нецелесообразно. Поэтому перейдем к рассмотрению динамических методов, основанных на использовании дисконтированных оценок, которые и учитывают ключевые факторы времени и риска.

* Чистая приведенная стоимость (NPV)
* Внутренняя норма доходности (IRR)
* Период окупаемости (DPP)
* Индекс прибыльности (PI)

**А. Метод чистой приведенной стоимости (Net Present Value)**

На сегодняшний день, данный метод является наиболее распространенным с точки зрения оценки жизнеспособности проекта. В теории, он представляет собой сопоставление дисконтированных денежных потоков, обусловленных капиталовложениями с величиной самих инвестиций. [[47]](#footnote-47)

 В общем виде это можно представить следующим образом:

$NPV=-I+\sum\_{t=1}^{n}\frac{CF\_{t}}{(1+i)^{t}} $ *(17)*

где I – первоначальные инвестиции

CFt – денежный поток за период t

i – ставка дисконтирования

1- N – период проекта, который ограничен возможностями реального прогнозирования.

Однако на практике, капиталовложения в любой проект не осуществляются одномоментно. А при работе с инновациями и вовсе могут быть растянуты на длительный период в связи с необходимостью проведения и завершения разработок, освоением выпуска и сбыта. Поэтому вышепредставленная формула, с учетом временного фактора для инвестиций, будет выглядеть так:

$NPV=\sum\_{t=0}^{n}\frac{CF\_{t}}{(1+i)^{t}}$ *(18)*

Поскольку вложенные инвестиции - это также движение средств, а как упоминалось ранее полный или же бездолговой CF представляет собой сумму притоков и платежей от различных видов деятельности компании, то на начальных этапах (до момента генерирования прибыли самим проектом), СF будет отрицательным, включая в себя лишь оттоки по инвестиционной деятельности.

Главной проблемой данного показателя, является ее зависимость от ставки дисконтирования, некорректное значение которой сильно искажает результат чистого приведенного дохода. А как было выяснено ранее, определить ее приближенное к реальности значение достаточно сложно с учетом неопределённости инноваций.

Очевидно, если полученное значение NPV больше 0, то есть разрабатываемая идея обеспечивает прирост средств, то проект можно считать экономически выгодным. Однако при построении полного финансового плана, без расчета чистой приведенной стоимости, уже можно сделать вывод о целесообразности проекта, поскольку рассчитываются полные денежные потоки. Поэтому вычисление NPV является формальностью, необходимой для расчета других показателей.

**Б) Внутренняя норма рентабельности (IRR)**

IRR показывает некоторую гипотетическую ставку, при котором NPV равен нулю. То есть проект считается эффективным, если внутренняя норма доходности превышает минимально его установленный уровень (ставку дисконтирования)[[48]](#footnote-48).

$\sum\_{t=0}^{n}\frac{CF\_{t}}{(1+IRR)^{t}}=0 $ *(19)*

Данный метод интуитивно понятен, так как является, по факту, точкой безубыточности, резервом безопасности в случае изменения конъюнктуры рынка или параметров проекта. Главное преимущество IRR заключается в том, что в отличие от NPV, он не требует расчета ставки дисконтирования, что при инновационном проектировании явный плюс.

 Однако, несмотря на все преимущества, не удобен для анализа проектов с неординарными денежными потоками, ведущих к возникновению нескольких значений IRR, что для инноваций вполне вероятно.

На данный момент, для решения данной проблемы, в качестве альтернативы используется модифицированная формула (MIRR), позволяющая учитывать изменения денежных потоков[[49]](#footnote-49).

 $\sum\_{t=0}^{n}\frac{I\_{t}}{(1+r)^{t}}=\frac{\sum\_{t=0}^{n}CF\_{t}\*(1+r)^{n-t}}{(1+MIRR)^{n}} $ *(20)*

Где i- ставка реинвестирования;

Считается, что MIRR является лучшим показателем предельной доходности, однако при первом взгляде на формулу возникает методологическая проблема, ведь если внутренняя норма доходности, это значение при котором чистая приведенная стоимость обращается в ноль, то есть это условный запас прочности, который не должен зависеть от принятой ставки, тогда MIRR вообще не может выступать в качестве этого показателя. Также, аналогично IRR, MIRR может иметь больше количество значений, поскольку является функцией от ставки.

**В) Дисконтированный срок окупаемости (DPP)**

Данный метод необходим для определения периода возврата инвестиций, то есть это тот ранний момент времени, когда показатель NPV становится положительным.

**Г) Индекс доходности (PI)**

Индекс доходности показывает сколько дополнительного дохода от реализации проекта (в данном случае инновационного) получит компания на рубль вложенных затрат на создание и освоение идеи. Аналогично другим показателем корректней его рассматривать в динамическом виде[[50]](#footnote-50):

$PI=\frac{\sum\_{t=0}^{n}\frac{CF\_{t}}{(1+i)^{t}}}{\sum\_{t=0}^{n}\frac{I\_{t}}{(1+i)^{t}}}$ *(21)*

В случае, если расчетное значение окажется больше 1, то проект считается выгодным.

Вывод по главе 2

В данной главе был рассмотрен финансовый аспект инвестиционного проектирования, который является ключевым разделом, не просто обобщающим полученную ранее информацию, но и отражающим ее в виде стоимостной оценки, на основании которой можно делать реальные выводы о целесообразности проекта, его коммерческой привлекательности для сторонних инвесторов.

В ходе работы были проанализированы основные виды денежных потоков (полные, бездолговые), которые являются основой финансового плана, а также способы финансирования инновационной деятельности, от которых зависит возможность реализации проекта. Безусловно, спланированные CF не являются итоговыми, поскольку инновационные проекты, в отличие от инвестиционных, высокорисковые и обладают большей уникальностью, технологической сложностью. В связи с этим, на управлении проектными рисками, как показала практика, необходимо делать наибольший акцент.

Так, были рассмотрены основные способы учета рисков, а именно:

* В ставке дисконтирования;
* В денежных потоках;

В рамках каждого блока были проанализированы ключевые методы и проведен бальный анализ на основании выбранных автором критериев. Как итог, наиболее применимыми в целях проектирования оказались методы учета в ставке дисконта (ROI, CAPM, обратного соотношения P/E), обеспечивающие большую объективность в отличие от прочих подходов и, как следствие, дающие более корректные и точные итоговые результаты.

Методы оценки эффективности были рассмотрены в последнем параграфе и, по факту, они являются лишь способом формального, обобщенного представления полученных данных, поскольку окупаемость проекта, его целесообразность реализации можно определить еще на этапе построения полных денежных потоков.

Как можно заметить, все имеющиеся проблемы инновационного проектирования упираются в непредсказуемость результатов НИОКР и высокие риски, что ни одна потенциальная методика не сможет учесть. Целесообразность и эффективность инноваций всецело будут зависеть от выбранной технологии, которая предопределит возможность реализации новшества, и детального и полного учета рисков, точность которого зависит от профессионализма оценщика. И отсюда возникает главное отличие, если инвестиционные проекты отбираются по критерию плановой доходности, то инновационные - по критерию минимума риска.

**Глава 3 Составление финансового плана проекта «А»**

## **3.1 Маркетинговый аспект проекта**

**Общие сведение о проекте**

Рассмотренные ранее теоретические аспекты инвестиционного проектирования с учетом особенностей инновационной деятельности применим к конкретному проекту. Объектом изучения станет Проект «А» - компактное электронное устройство для диабетиков, которое крепится на кисть пациента и стилизуется под фитнес-браслет. Его основа – это стерильный блок, похожий на тонкий пластырь, со встроенными микроиглами. Технология, лежащая в основе продукта, схожа со спецификой работы трансдермальной терапевтической системы, которая обеспечивает безболезненное дозированное поступление лекарственного средства через верхние слои кожи (дерму), только в данном случае происходит обратный процесс, а именно, сбор информации через кремнийдиоксидные наночастицы об уровне сахара в крови. Встроенные в устройство наномембраны выступают как носители памяти, а также как датчик движения, способный измерять пульс и давление и позволяющий повысить точность результатов. Фактически, обработка данных происходит через мобильное устройство, выводя информацию на личный аккаунт в синхронизированном приложении. Такая система постоянного мониторинга уровня глюкозы позволяет непрерывно контролировать пользователя обо всех изменениях состояния здоровья, поскольку любое отклонение негативно влияет на организм человека (почки, печень, сердце).

На момент анализа проект находится на стадии завершения НИОКР, а также тестирования первого опытного образца и его синхронизации с мобильным устройством. У компании имеется патент на данную технологию, а также ведется работа по получению необходимого медицинского сертификата и лицензии на производство.

**Анализ рынка и конкуренции**

На сегодняшний день сегмент здравоохранения является одним из самых быстрорастущих, в качестве ключевых катализаторов можно выделить:[[51]](#footnote-51)

* Активную финансовую поддержку государства инновационных проектов в сфере здравоохранения;
* Появление более функциональных и доступных гаджетов;
* Рост осведомленности граждан и минитюризация девайсов;
* Тренд на здоровый образ жизни;
* Повышение потребительских предпочтений в отношении носимых устройств для мониторинга состояния здоровья.

На данный момент рынок диагностических приборов как в мире, так и в России активно развивается, только за первый квартал 2019 года было реализовано свыше 14 млн таких устройств. При этом почти половину (47,1%) составили глюкометры и их комплектующие. По сравнению с показателем прошлого года прирост составил +19,6% для глюкометров и 14,8% для тест-полосок[[52]](#footnote-52). Если говорить об устройствах непрерывного мониторинга глюкозы (CGM), то российская статистика отсутствует, поскольку рынок несформирован. Иностранные компании не могут выйти на него из-за сильной бюрократизации отрасли, а отечественные аналоги находятся на стадии разработки. В целом, мировые тренды показывают, что рынок устройств CGM ежегодно увеличивается в среднем на 15,8% и к 2025 достигнет 1,4 млрд долл США[[53]](#footnote-53).

Наличие неудовлетворенной потребности подтверждает, хоть и косвенно, статистика запросов в Яндекс, так за последний месяц число показов по ключевому слову «неинвазивный глюкометр» составило 20 734, причем 5 823 человека искали с желанием купить[[54]](#footnote-54).

Что касается смарт-браслетов, аналитическая компания Goldstein прогнозирует, что глобальный размер данного рынка достигнет 168 млн долларов США к 2025 г., увеличившись в среднем на 15,7% за прогнозируемый период[[55]](#footnote-55). В России же только в 2019 было продано около 2,5 млн носимого оборудования суммой 17,2 млрд. По сравнению с показателями 2018 г. рост в натуральном выражении составил 200%, в стоимостном — 130%[[56]](#footnote-56). Сегмент удаленного мониторинга за своим здоровьем также с каждым годом набирает все большую популярность и CAGR прогнозируется на уровне 45%[[57]](#footnote-57).

**Сегментирование рынка.**

 При анализе целевой аудитории и сегментацииразрабатываемого инновационного продукта необходимо учитывать, что одна из особенностей медицинских товаров и услуг заключается в том, что покупатели и пользователи продукта – это разные люди.

**Потребители –** это категория людей, имеющих диабет и нуждающихся в постоянном контроле уровня глюкозы в целях поддержания его в нормальном уровне.

По данным ВОЗ диабет становится все более серьёзной проблемой современного мира, некоторые специалисты приравнивают его к эпидемии, которая стремительно растет. По состоянию на 2019 год число диабетиков от 20 до 79 лет превысило 463 млн, а число смертей составило около 4,2 млн[[58]](#footnote-58). Серьезность заболевания, а именно его последствий, привела к необходимости увеличения государственных расходов на помощь больным. Так, наиболее развитые страны, тратят около 11% от расходов на здравоохранение.

Согласно ГосРегистру, в России на 2019 год свыше чем у 4,8 миллионов людей наблюдается диабет, и это число только зарегистрированных пациентов (Рис.1). При этом выявляется явная тенденция ежегодного роста, в среднем, на 4,5%. Реальное значение, по данным ВОЗ, колеблется от 6 до 7 млн. чел и это значит, что треть людей не принимает никаких мер и увеличивает свои шансы на получение серьезных осложнений. И если в 2000-е годы диабет, особенно 1 типа, выявлялся преимущественно у более взрослых пациентов, то на сегодняшний день процент больных среди детей и пожилых практически идентичен Петербурге, к примеру, в 2018 году количество диабетиков превысило 164,1 тысячу, и это говорит о том, что почти каждый четвертый житель становится зависимым от регулярного приема препаратов[[59]](#footnote-59).

Рисунок 1- Динамика числа людей больных диабетом в РФ 2000-2019 гг[[60]](#footnote-60).

Если рассматривать половозрастную структуру диабетиков, то можно отметить, что заболевание в равной степени встречается как среди мужчин, так и среди женщин, возраст же сильно колеблется в зависимости от типа. Так, СД 1 наблюдается в большей степени у людей 30-44 лет, а СД 2 – у 55-70 лет. При этом расходы на лечение, а также смертность превалирует именно у женщин[[61]](#footnote-61).

Предполагаемыми **покупателями** рассматриваемого товара являются **женщины**. По данным статистики, именно их, в два раза чаще (76%) чем мужчин, можно встретить в аптеке или магазинах медицинского оборудования. Возрастной диапазон посетителей достаточно широк, колеблется от 20 до 60 лет[[62]](#footnote-62). Основная доля посетителей относится к возрастной категории от 35 до 60 лет, средний возраст посетителя составляет 43 года[[63]](#footnote-63).

 Аналитические отчеты по медицинским приложениям также показывают, что 79% пользователей это женщины. Причем более 60% из них обеспокоены не только своим здоровьем, но и здоровьем своей семьи[[64]](#footnote-64). Большая часть пользователей (35%) таких приложений являются лица от 25 до 34 лет, 31% – 18-24 года, а 24% – это свыше 35+.

Так же нужно учитывать, что даже если **пожилые** **люди** не будут готовы приобретать товар, то они будут выступать в качестве потребителей. А поскольку предлагаемое устройство непосредственно связано со смартфоном, необходимо учитывать возможные высокие барьеры восприятия инновации, поскольку в России доля лиц пенсионного возраста, являющихся технофобоми составляет примерно 40%, а те, кто реально пользуется приложениям, составляет лишь 12%[[65]](#footnote-65). Однако, по данным статистики, число таких пользователей приложений растет и будет расти со средним темпом в 2-3%. В 2018 году средний возраст пользования неигровыми приложениями составил 36 лет, хотя еще пару лет назад не превышал 31 года. Если обратимся мировым данным, то почти три четверти (74%) среди лиц 50-64 лет владеют смартфоном, и чуть меньше половины 42%, которым 65 лет[[66]](#footnote-66). Эти цифры будут только расти в связи с глобальным проникновением мобильных устройств. Единственное, что при работе с такой категорией населения необходимо учитывать ухудшение как физических, так и когнитивных способностей людей. Поэтому само устройство разрабатывается максимально простым и понятным, а параметры приложения учитывают контрастность между текстом и фоном с возможностью адаптации размера шрифта под предпочтения пользователя в целях привлечения данной категории[[67]](#footnote-67).

 Еще одной категорией покупателей являются не только конечные потребители, но и **промежуточные**. В данном случае это различные аптечные сети, магазины медицинского оборудования, а также медицинские центры. Согласно статистике, большая часть продаж глюкометров и прочего медицинского оборудования приходится именно на аптеки (55%), а также на онлайн-магазины или сайты производителей (33%)[[68]](#footnote-68).

На основании представленной выше информации потенциальных потребителей и покупателей можно разделить на несколько сегментов и провести отбор предпочтительного сегмента рынка для дальнейшего продвижения продукта (Таблица 17). Для этого, экспертным методом были выбраны критерии оценки, наиболее важные для компании с экономической точки зрения, а также выставлены коэффициенты значимости. Оценка проведена по 5-бальной шкале.

**Таблица 17 – Отбор предпочтительного сегмента**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерий | Коэф. знач. | Выделенные сегменты |
| Женщины от 25-45 лет | Мужчины от 30-45 лет | Пожилые люди | Аптеки/спец. магазины | Мед. учреждения |
| Емкость рынка | 0,2 | 5 | 5 | 5 | 3 | 1 |
| Динамика спроса | 0,20 | 5 | 4 | 3 | 3 | 2 |
| Отсутствие барьеров | 0,15 | 4 | 4 | 2 | 3 | 1 |
| Платежеспо-собность | 0,25 | 4 | 4 | 2 | 5 | 5 |
| Рентабельность | 0,25 | 5 | 4 | 4 | 5 | 2 |
| **ИБО:** |  | **4,85** | **4,4** | **3,4** | **4,15** | **2,5** |
| Средние затраты на маркетинговый комплекс (тыс.руб.) |  | 1 630 | 1 630 | 2 200 | 1 000 |  1000 |
| **ИТОГО:** |  | **3,0** | **2,7** | **1,5** | **4,2** | **2,5** |

 Составлено автором с использованием справочных порталов, а также по данным анализа рынка.

Таким образом, в качестве ключевого был выбран наиболее платежеспособный и испытывающий необходимость в устройстве сегменте – женщины 25-45 лет. А также сегмент специализированных магазинов, которые выступают как посредники (канал сбыта).

На основании представленных выше данных можно сделать вывод о наличии потенциальной **потребности,** а именно в регулярном непрерывном контроле уровня глюкозы у пациентов с диабетом, которую может удовлетворить предлагаемый продукт.

**Конкурентный анализ.**

В связи с активным развитием рынка количество «игроков», пытающихся занять эту нишу, также стремительно увеличивается. В целом как прямых, так и косвенных конкурентов можно разделить на две большие группы: инвазивные и неинвазивные устройства. Первая категория представлена широким ассортиментом традиционных глюкометров, требующих обязательного сбора крови пользователя. Неинвазивных устройств, в свою очередь, не так много. Они состоят из ресивера - приемника, который выводит результаты, датчика, прикрепляемого к руке и передатчика. Главное отличие от классических аппаратов – это то, что уровень сахара измеряется не по крови, а по межклеточной жидкости.

В таблице 18 представлены ключевые конкуренты, а также, на основании анализа отзывов покупателей в сети Интернет, выявлены их основные преимущества и недостатки («боли» пользователей).

**Таблица 18 – Анализ сильных и слабых сторон конкурентов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вид устройства** | **Продукты** | **Преимущества** | **Недостатки** |
| Инвазивные глюкометры | * Diacont
* Accu-Check
* One Touch
* Contour Plus
* Сателлит
 | * Доступность для потребителей с разными финансовыми возможностями.
* Высокая точность результатов;
 | * Регулярный болезненный сбор крови;
* Получение моментных данных, для учета колебаний уровня сахара необходимость измерения несколько раз в день;
* Наличие расходных материалов;
* Небольшой объем памяти, непортативность;
* Сложность применения для людей с плохой свертываемостью крови или которые боятся уколов.
 |
| Неинвазивные глюкометры | * Abbot FreeStyle
* Dexcom Seven Plus
* Medtronic
 | * Обеспечение непрерывности измерения;
* Портативность;
* Большой объем памяти;
* Сбор данных без прокалывания;
 | * Датчику, представляющий собой металлическую липучку, свойственно отклеиваться;
* Наличие дорогостоящих расходных материалов;
* Получение результатов с запаздываем;
 |

Составлено автором с использованием: [Электронный ресурс]//https://otzovik.com/ - 20.02.2020

Предлагаемый продукт, хоть и близок по своему функционалу к иностранным аналогам, основан на другой технологии, которая снижает воздействие электромагнитных волн, что делает его более безопасным. Ресивер заменяется смартфоном, это избавляет пользователя от ношения дополнительного устройства, предоставляя больший объём памяти. Стилизация под фитнес браслет, в отличие от датчика, обеспечивает максимальную фиксацию, а дополнительный сбор параметров увеличивает степень точности.

Поэтому можно сделать вывод о том, что на российском рынке, несмотря на большой ассортимент диагностических устройств, аналогичной продукции, удовлетворяющей потребность в непрерывном измерении уровня глюкозы, еще нет. А поскольку новый продукт основывается на научно-техническом решении, предоставляющем лучшие медицинские и потребительские характеристики, это дает хорошую возможность занять неосвоенную нишу и обеспечить лидирующее положение раньше других. То есть компания в качестве инновационной стратегии выбирает **наступательную** модель развития.

Если говорить о традиционных инвазивных глюкометрах, то конкуренты уже заняли свои позиции на рынке и имеют достаточную базу лояльных потребителей. Отсюда вытекает основная **цель маркетинговой кампании** – это сформировать имидж, то есть убедить покупателей в превосходстве предлагаемого товара.

**Прогнозирование объемов продаж**

Очевидно, что применение методов экстраполяции невозможно в силу отсутствия прямых аналогов и, как следствие, необходимой статистической информации об объемах реализации. Расчет доли рынка на основе CSI тоже ограничен, поскольку рынок представлен исключительно инвазивными глюкометрами, которые сопоставимы с предлагаемым преимущественно по качественным параметрам. Поэтому, как и говорилось в первой главе, наиболее целесообразным в рамках инновационного проекта являются методы экспертного прогнозирования.

В данной работе был применен метод Дельфи, подразумевающий проведение двухэтапного анонимного опроса экспертов. На первом этапе респонденты аргументированно оценивали перспективы развития рынка и самого проекта. Следующим шагом, на базе обработанных данных, была составлена новая анкета, отражающая количественную оценку экспертов о возможных объемах сбыта в 2020-2022 гг. При этом в 2020 году продажи планируются только в последнем квартале. Более подробная информация о содержании и результатах анкетирования представлена в Приложении 3-4

Расчёты были проведены на основании трёх сценариев развития (оптимистического, наиболее вероятного и пессимистического) методом шести сигм, при этом коэффициент вариации в каждом из рассматриваемых периодов не превысил 33%, поэтому полученные данные, хоть и условно, можно принять за прогнозные величины. Ниже представлены итоговые значения (Таблица 19).

**Таблица 19 – Результаты опроса экспертов**

|  |
| --- |
| **Объем продаж датчиков (шт.)** |
| **2020** | **2021** | **2022** |
|  1007 | 5889 | 7713 |

Рассчитано автором по данным приложения 3

**Ценообразование**

Ориентироваться на ценовую политику конкурентов не имеет особого смысла, в связи с отсутствием неинвазивных устройств на российском рынке. В цену зарубежных аналогов включены таможенные, валютные и прочие составляющие, которые значительно увеличивают стоимость продукции, не позволяя объективно ее определить.

Поэтому цена устройства, на момент анализа, была рассчитана издержкоориентированной моделью, на основании данных таблицы 25, и составила 14 000 руб**,** при этом норма рентабельности утверждена руководителем проекта. Однако, нужно учесть, что продукт инновационный, спрос в полной мере еще не сформирован, а полученная цена и вовсе может быть неконкурентоспособна, поскольку не учитывает платежеспособность потребителей. Для минимизации риска неверного ценообразования был использован метод PSM для определения диапазона варьирования цен. Поскольку компанией уже проводился опрос потенциальных потребителей, имеющиеся данные были обработаны и проанализированы (рис.2).

Рисунок 2. Кумулятивные кривые метода PSM

**Анализ каналов сбыта**

Поскольку рассматривается новая, технически сложная инновационная продукция, то она нуждается в качественном пред- и послепродажном сервисе, а также в максимальной информированности покупателя со стороны продавца, чтобы преодолеть барьер недоверия для повышения узнаваемости продукта. Это и будет **главной задачей** рекламной кампании. Исходя из этого целесообразней использовать нулевые и одноуровневые каналы сбыта.

Наличие розничного посредника является необходимым, поскольку свыше 50% продаж подобного оборудования приходится на аптеки и специализированные магазины, в силу большего доверия медицинским сотрудникам. И в целом, это наиболее эффективный канал, который позволит расширить охват рынка. На данный момент компания уже имеет договоренности с двумя точками.

Для того, чтобы составить детальную смету затрат на продвижение необходимо выделить основные каналы, которые будут определяться выбранным ранее сегментом (Приложение 5). Стоит отметить, что, поскольку речь идет о продвижении товара медицинского назначения, то при разработке рекламной кампании необходимо учитывать специфику данной отрасли, в особенности законодательные ограничения (ч. 1 ст. 24 Федерального закона №38-ФЗ)[[69]](#footnote-69).

На основании выбранных каналов продвижения был составлен план затрат на маркетинговый комплекс (таблица 20). При этом в третьем квартале затраты будут наибольшими для того, чтобы к моменту продаж минимизировать возможные барьеры восприятия и максимально привлечь внимание потребителей. Для этого будет осуществляться инструктаж и обучение правилам эксплуатации путем организации специальных семинаров, видео-уроков, участия в медицинских форумах и конференциях. Традиционные методы продвижения (телевидение, журналы) будут превалировать на начальных этапах, в целях повышения осведомленности потенциальных пользователей, в особенности среди пожилого населения[[70]](#footnote-70). В дальнейшем компания акцентирует внимание на прямых продажах через интернет. Послепродажный сервис**,** как и часть производства, будут переданы на аутсорсинг сторонней компании.

**Таблица 20– Затраты на продвижение по периодам реализации проекта, тыс. руб.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Показатель****(тыс. руб.)** | **2020** | **2021** | **2022** |
|  | **1 кв.** | **2 кв.** | **3 кв.** | **4 кв.** |  |  |
| Рекламная кампания |  - | 313,3 | 1 014 | 860 | 1 308 | 1 308 |
| Обучение потребителей |  - | -  | 40,6 | 40,6 | 81,2 | 81,2 |
| Гарантийное и послегарантийное облуживание |  - |  - | 60 | 60 | 240 | 240 |
| **ИТОГО:** | **-** | **313,3** | **1114,6** | **960,6** | **1629,2** | **1629,2** |
| НДС уплаченный |   | 52,22 | 185,77 | 160,10 | 271,53 | 271,53 |

Составлено автором

И в заключение, все полученные данные сведены в аналитическую таблицу программы реализации (Таблица 21)

**Таблица 21– Программа реализации**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **2020** | **2021** | **2022** |
|  | **1 кв.** | **2 кв.** | **3 кв.** | **4 кв.** |
| Объем продаж, шт | - | - | - | 1 008 | 5 888 | 7 712 |
| Затраты на продвижение, тыс руб. | - | 313,3 | 1 114,6 | 960,6 | 1 629,2 | 1 629,2 |
| *Продолжение таблицы* |
| Отпускная цена продукции, тыс руб. | - | - | - | 14 | 14 | 14 |
| Объем продаж, тыс. руб. | - | - | - | 14 112 | 82 432 | 107 968 |
| НДС уплаченный, тыс. руб. | - | 52,22 | 185,77 | 160,10 | 271,53 | 271,53 |
| НДС полученный, тыс. руб. | - | - | - | 2 352,00 | 13 738,67 | 17 994,67 |

Источник: Составлено автором

## **3.2 Производственно-технический аспект**

**Технология производства**

Как и утверждалось в теоретической части работы, производство продукта возможно любым из трех способов: капиталоемким, трудоемким и ресурсоемким. Для выбора наиболее оптимального из представленных технологий было проведено исследование и анализ совместно с техническим специалистом. Так, у компании есть несколько альтернатив, во – первых, это производство на относительно дешевом и доступном на рынке оборудовании, требующее ручной (полуавтоматической) сборки. Главной проблемой данного метода, является то, что для достижения планируемого объема производства необходимо привлечение большого числа специалистов нужной квалификации, (дополнительные затраты на отбор), а также аренды (строительства) помещения большего размера для организации производства. В рамках рассматриваемого периода сделать это достаточно сложно, поэтому в имеющихся условиях максимальный объём производства в год может составить в среднем 5450 штук (таблица 22). Также, компания может организовать собственное капиталоемкое производство. Для этого необходимо специализированное оборудование для сборки датчиков и корпусов устройства, которое обеспечит максимальный уровень производства. Такая система нуждается в меньшем количестве рабочего персонала и производственной площадке, однако в реальности, спрос на продукцию, обусловленный низкой платежеспособностью населения, отличен от возможного объема производства. В результате, это может привести к простаиванию мощностей, а также к дополнительным затратам на хранение.

**Таблица 22 - Отбор технологии производства**

|  |  |
| --- | --- |
| **Показатель** | **Технология** |
| **Трудоемкая** | **Капиталоемкая** | **Ресурсоемкая** |
| Максимальный объем производства шт. год | 5 450 | 25 000 | 18 000 |
| Капитальные затраты, тыс. руб. | 12 000 | 22 000 | 7 580 |
| Совокупные текущие затраты, тыс. руб. | 36 770 | 137 590 | 165 310 |
| **Приведенные затраты, тыс. руб.** | **1 878,75** | **3 437,5** | **1 191,66** |

Составлено автором

В рамках ресурсоемкой технологии предполагается передача основного производственного процесса аутсорсинговой компании «N», а именно, производство корпуса и трансмиттера. В данном случае основные капитальные затраты связаны лишь с приобретением небольшого оборудования для окончательной сборки, диагностики с ПО и упаковки устройств. Также представленный способ позволяет избежать проблем, которые были выявлены у вышеописанных технологий, тем самый минимизируя часть издержек и рисков.

Таким образом, проведенные расчёты показали, что минимальные приведенные затраты обеспечивает ресурсоемкая технология (1 191,66 тыс. руб.), наименее выгодная, хоть и обеспечивающая больший объем производства является капиталоемкая со значением 3 437,5 тыс.руб.

**План персонала**

Планируемый состав работников, их квалификация, обязанности и заработная плата на каждой из стадий подробно представлены в приложении 6. На данный момент компания самостоятельно подбирает штат сотрудников без обращения в специализированные агентства. При этом руководитель проекта, маркетолог и инженер-прикладного ПО являются совладельцами фирмы. А небольшая для рынка величина оклада обусловлена их заинтересованностью минимизации затрат на первоначальном этапе, в дальнейшем их заработная плата будет складываться из оклада, а также процента от прибыли. Программист взят в качестве фрилансера.

Стоит отметить, что оплата труда ежегодно индексируется, для проектирования использованы прогнозные величины реального роста средней заработной платы и ИПЦ представленные Министерством экономического развития РФ на 2021-2022 гг.[[71]](#footnote-71). Также учтены затраты компании на страховые взносы пенсионного, социального и медицинского страхования, которые составили 30,2%.

**План затрат на материальные ресурсы**

* **Здания и сооружения:**

Рассматриваемая компании, на момент анализа, располагает арендованным помещением, предоставленным бизнес-инкубатором для офиса (68,2 кв.м), которое соответствует установленным нормам СанПиНа[[72]](#footnote-72). Лабораторное пространство составляет 25 кв.м, во втором квартале планируется переезд в один из имеющихся вариантов размещения для расширения помещения для склада и организации производства стоимостью 1 250 тыс. в год[[73]](#footnote-73). Хотя капитальное строительство нового здания не предполагается, необходимы расходы на обустройство участка (в том числе приобретение офисной мебели и техники для нового персонала сроком амортизации в 12 месяцев). Средняя стоимость отделки, по мнению руководства, составит 450 тыс.руб.

**Таблица 23- План затрат и расходов на необходимые помещения (тыс. руб.)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Показатель,****тыс. руб.** | **2020** | **2021** | **2022** |
|   | **1 кв.** | **2 кв.** | **3 кв.** | **4 кв.** |
| Арендная плата | 81,84 | 81,84 | 287,50 | 287,50 | 1 150,00 | 1 150,00 |
| Отделка помещений |  - | -  | 450,00 | -  |  - |  - |
| **ИТОГО:** | **81,84** | **81,84** | **737,50** | **287,50** | **1 150,00** | **1 150,00** |
| НДС уплаченный |  - |  - | 75,00 | -  |  - |  - |
| **ИТОГО:** | **81,84** | **81,84** | **812,50** | **287,50** | **1 150,00** |  **1 150,00** |

Составлено автором по результатам исследования

* **Оборудование**

Поскольку большая часть производственного процесса передана контрагенту на аутсорсинг, то потребности в покупке дорогостоящего оборудования у компании нет. На данным момент на балансе имеется компьютер Core i9 - 7920X для проведения сложных математических вычислений и машинного обучения для диагностики товара стоимостью 120 тыс. руб. В течение первого года для реализации планируемого объема, будут приобретены станки для сборки сроком полезного использования 7 лет[[74]](#footnote-74). В таблице 24 представлены необходимые затраты на приобретение производственного оборудования.

**Таблица 24 - План затрат на приобретение производственного оборудования**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Показатель,****тыс. руб.** | **2020** | **2021** | **2022** |
|  | **1 кв.** | **2 кв.** | **3 кв.** | **4 кв.** |
| Покупка станка №1 | -  |  - | 720 | - | -  |  - |
| Покупка станка № 2 | -  |  - | - | 720 | -  |  - |
| Покупка станка № 3 | -  |  - | - | 720 | -  |  - |
| Амортизация | -  |  - | 16,67 | 58,33 | 300,00 | 300,00 |
| **ИТОГО** | **-** | **-** | **736,67** | **1 498,33** | **300,00** | **300,00** |
| НДС уплаченный |  |  | 120 | 240 |  |  |

Рассчитано автором по результатам исследования

* **Материальные затраты:**

 Как уже отмечалось ранее, основные составляющие устройства, а именно трансмиттер и корпус будут закупаться у российского контрагента, который был выбран из ряда альтернатив в результате проведенного специалистами анализа. Сборка, настройка и упаковка устройств осуществляются силами компании с помощью приобретенного автоматизированного оборудования. В приложении 7 отражены плановые издержки на сырье и материалы, при этом, аналогично другим статьям затрат, все данные были скорректированы на величину прогнозируемой инфляции.

* **Прочие накладные расходы:**

В состав общехозяйственных затрат (Приложение 8) включены представительские расходы, направленные на организацию и ведение переговоров с различными стейкхолдерами (инвесторами, поставщиками, посредниками), которые, по данным компании, составляют, 50 тыс. руб. Командировочные, предоставляемые персоналу на рабочие поездки (выставки, конференции, обучение), составляют 20 тыс. руб, однако в первый год они будут несколько выше в связи с необходимостью активного продвижения продукта. Затраты на ремонт оборудования, демонтаж, брак, а также прочие непредвиденные расходы в связи изменением цен на продукцию контрагентов рассматриваются в качестве общепроизводственных, и в силу невозможности определения вероятности возникновения и размера ущерба было принято решение взять их в процентном отношении от общих производственных затрат (4%).

На основании полученных данных был составлен **план производства:**

**Таблица 25 – Программа производства**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **2020** | **2021** | **2022** |
|  | **1 кв.** | **2 кв.** | **3 кв.** | **4 кв.** |  |  |
| Объем производства, шт. | - | - | - | 1 008 | 5 888 | 7 712 |
| Затраты на персонал, тыс. руб. | 1 035 | 1 211 | 1 035 | 1 601 | 8 359 | 9 117 |
| Затраты на помещение, тыс. руб. | 81,84 | 81,84 | 737,50 | 287,50 | 1 150,00 | 1 150,00 |
| Затраты на подготовку производств. процесса тыс. руб. | - | - | 200 | - | - | - |
| Коммунальные платежи | 10 | 10 | 20 | 20 | 256,8 | 274,776 |
| Затраты на сырье, материалы, тыс. руб. | - | - | - | 5 171,04 | 32 319,82 | 42 331,94 |
| Затраты на логистику | - | - | - | 40,3 | 235,5 | 308,5 |
| Прочие общехозяйственные, тыс. руб. | - | - | - | 206,8 | 1 292,8 | 1 693,3 |
| Прочие общеадминистративные расходы, тыс.руб. | 85 | 105 | 110,0 | 120,0 | 416,0 | 432,6 |
| *Продолжение таблицы* |
| Амортизационные отчисления, тыс. руб. | - | - | 16,7 | 58,3 | 300,0 | 300,0 |
| Себестоимость 1ед.,тыс. руб. | - | - | - | 7,4 | 7,5 | 7,2 |
| Общая себестоимость | 1 212 | 1 408 | 2 119 | 7 505 | 44 330 | 55 608 |
| НДС уплаченный, тыс. руб. | 14,17 | 17,50 | 246,67 | 2 018,15 | 11 058,07 | 14 464,97 |

Составлено автором

## **3.3 Финансовый аспект проекта**

**Расчёт инвестиционных вложений и операционных ДП**

Получив основную информацию из предыдущих разделов, мы можем перейти к составлению полного финансового плана. Для этого, для начала, необходимо рассчитать налог на прибыль путем формирования финансового результата на прогнозный период (Таблица 26), а также необходимые инвестиционные вложения и операционный денежный поток.

**Таблица 26 – Финансовые результаты проекта, тыс. руб.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Показатель,** **тыс. руб.** | **2020** | **2021** | **2022** |
|   | **1 кв.** | **2 кв.** | **3 кв.** | **4 кв.** |
| Выручка от продажи | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11 760,0 | 68 693,3 | 89 973,3 |
| Текущие затраты | 176,8 | 196,8 | 1 084,2 | 5 904,0 | 35 970,9 | 46 491,1 |
| Затраты на персонал | 1 035,1 | 1 210,9 | 1 035,1 | 1 601,5 | 8 358,8 | 9 116,6 |
| Коммерческие расходы | 0,0 | 313,3 | 1 114,6 | 960,6 | 1 629,2 | 1 629,2 |
| Прибыль (убыток) до налогообложения | -1 211,9 | -1 721,0 | -3 233,9 | 3 293,9 | 22 734,4 | 32 736,4 |
| Налог на прибыль | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 658,8 | 4 546,9 | 6 547,3 |
| Чистая прибыль (убыток) | -969,5 | -1 376,8 | -2 587,1 | 2 635,1 | 18 187,5 | 26 189,1 |

Рассчитано автором по данным предыдущих таблиц

**Таблица 27 - Расчет инвестиционных вложений и операционных ДП**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатель, тыс.руб. | 2020 | 2021 | 2022 |
|   | 1 кв. | 2 кв. | 3 кв. | 4 кв. |   |   |
| Инвестиционные вложения |
| Завершение НИОКР | 85,00 | - | - | -  | -  |  - |
| Получение патента | 25,00 | - | - | - | - |  - |
| Разработка ПО | 40,00 | - | -  | -  | -  | -  |
| Тестирование опытного образца | 60,00 | 30,00 |  - | -  |  - | -  |
| Лицензирование |  - | 100,00 |  - |  - |  - |  - |
| Сертификация деятельности |  - | 90,00 | -  |  - |  - |  - |
| *Продолжение таблицы* |
| Приобретение оборудования |  - | -  | 720,00 | 1 440,00 |  - |  - |
| Отработка технологического процесса |  - |  - | 200,00 |  - |  - |  - |
| Текущие затраты на этапе инвестирования  | 1 211,93 | 1 407,70 | 2 119,26 |  - |  - |  - |
| Затраты на маркетинг |  - | 489,07 | 1 115,00 |  - | -  |  - |
| **Инвестиционные вложения всего:** | **-1 421,93** | **-2 116,77** | **-4 154,26** | **-1 440,00** | **0,00** | **0,00** |
| Операционная деятельность |
| Продажа товаров | - | - | - | 14 112,00 | 82 432,00 | 107 968,00 |
| **Притоки ДС от ОД всего:** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **14 112,00** | **82 432,00** | **107 968,00** |
| Затраты на персонал | - | - |   | 1 601,46 | 8 358,84 | 9 116,60 |
| Производственные издержки | - | - | 0,00 | 5 904,03 | 35 970,93 | 46 491,11 |
| НДС к уплате в бюджет | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 173 ,75 | 2 409,06 | 3 258,17 |
| Затраты на маркетинг | 0,00 | 0,00 |   | 960,60 | 1 629,20 | 1 629,20 |
| Налог на прибыль | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 658,78 | 4 546,87 | 6 547,28 |
| **Оттоки ДС от ОД всего:** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **-9 298,62** | **-52 914,91** | **-67 042,37** |
| **ДП от ОД** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **4 813,38** | **29 517,09** | **40 925,63** |

Источник: Рассчитано автором по данным предыдущих таблиц

**Идентификация рисков и расчёт ставки дисконтирования**

Если говорить о систематических рисках, обусловленные внешними факторами, то в качестве основных можно выделить:

* Политические:
	+ - * 1. Законодательные изменения требований к качеству продукта, уровню сервиса, ужесточение процесса регистрации и лицензирования;
				2. Увеличение санкций (сбои поставок расходных материалов);
* Экономические:
	+ - * 1. Рост инфляции, изменение курса валют, которые повлияют на стоимость импортируемых материалов;
				2. Изменение налогового и таможенного регулирования;
				3. Изменение процентных ставок;
				4. Снижение реальных доходов населения;

В целом, эти риски неконтролируемы со стороны компании, поэтому весь акцент будет сделан на несистематических рисках, которые характерны именно для рассматриваемого проекта.

Прежде всего стоит отметить **маркетинговые** риски, оказывающие серьёзное влияние на итоговый результат проекта. Основной сложностью является достоверное прогнозирование объема продаж, а поскольку применение методов, основанных на статистической оценке, не представляется возможным, приходится опираться исключительно на профессионализм экспертов. Для снижения потерь были привлечены специалисты в данной области, а также проведен расчёт по нескольким вариантам события, чтобы получить наиболее вероятный результат. Еще одной проблемой может стать выбор неверной ценовой политики. Поскольку прямых аналогов нет, то полученная издержкоориентированным подходом цена, совершенно неучитывающая спрос и конкуренцию, может быть неконкурентоспособна. Для минимизации риска был проведен анализ ценовой чувствительности (PSM), определяющий приемлемый диапазон цены для потребителя.

Поскольку научно-технический прогресс не стоит на месте, а инновации в области медицинских технологий активно поддерживаются государством, то риск усиления конкуренции также высок. На американском рынке уже ведутся продажи устройств непрерывного мониторинга, но пока они имеют ограниченный выход на российского потребителя. В целях защиты интеллектуальной собственности и создания дополнительных входных барьеров компания оформила патент, а ее следующей задачей является получение лицензии на товар и регистрации на продажу. Для минимизации потерь также ведется активное изучение сильных и слабых сторон продукции конкурентов с целью создания лучшего образца.

Не стоит забывать, что отличия в тезаурусе потребителя и товара, сопровождающегося новизной, могут привести к барьерам восприятия. Для их снижения необходимо максимальное и заблаговременное информирование клиентов и обучение. Однако неверная стратегия продвижения и недостаточный бюджет, также становятся потенциальной угрозой для успешной реализации. В данном случае предполагается использование различных маркетинговых каналов (более подробно в первой главе работы), каждый из которых будет использоваться с разной степенью интенсивности в зависимости от периода, а также их оценка с целью выявление наиболее эффективных из них.

Если рассматривать технические риски, то они связаны с возможным невыполнением НИОКР в установленные сроки. Несмотря на то, что работы практически завершены, проведенное тестирования опытного образца может выявить явные проблемы и недоработки, которые не только сдвинут планируемые сроки, но и приведут к дополнительным затратам на доработку и превышению сметы. К наиболее серьезному риску, который может привести к закрытию проекта, можно отнести отрицательные результаты клинических испытаний и отказ от регистрации продукта. Данные риски сложно невозможно устранить, но они будут включены в резервы при построении денежных потоков.

Еще одной категорией рисков являются финансовые и производственные. На данный момент основные источники денежных средств – это наличие гранта, а также внебюджетное финансирование за счёт средств учредителей компании. Для сокращения риска рассматриваются альтернативные источники – государственное финансирование, потенциальные инвесторы (кредиторы), с которыми ведутся переговоры, а также банковский кредит. Производственные риски компания сводит к минимуму, поскольку основной производственный процесс передается на аутсорсинг компании N и, как следствие, часть рисков по сбою поставок комплектующих изделий. С другой стороны, увеличивается риск возможного нарушения соглашений по производству основной составляющей устройства, которое может привести к приостановке деятельности.

Проанализировав специфичные риски проекта, мы можем перейти к их количественному измерению.

* **Метод СAPM**

Для расчёта ставки дисконтирования представленным методом были собраны все необходимые данные. Коэффициент бета был получен, как средневзвешенная по рыночной капитализации компаний отрасли. При этом отбирались только те компании, которые производят глюкометры или прочие устройства для неинвазивного мониторинга уровня сахара в крови (Таблица 28).

**Таблица 28 - Информация по открытым компаниям отрасли**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Отрасль** | **Компании** | **Капитализация (млрд долл.)** | $$β$$ |
| Производство медицинского оборудования | Medtronic | 132,76 | 0,67 |
| Abbot | 144,14 | 1,15 |
| Bayer | 62,66 | 1,08 |
| Stryker | 69,63 | 0,8 |
| Roche Holding | 269,7 | 0,96 |
| Insulet  | 11,27 | 0,75 |
| Dexcom  | 26,25 | 0,6 |
| **ИТОГО:** |  | **0,9229** |

 Источник: Yahoo finance[[75]](#footnote-75)

Коэффициент $β$оказался чуть меньше единицы, что свидетельствует о том, что динамика акций компаний отрасли имеет прямую корреляцию с динамикой фондового рынка, однако уровень риска отрасли инвестирования чуть меньше, чем риск рынка в целом. Ниже представлены данные, полученные из открытых официальных источников и необходимые для расчёта показателя (Таблица 29). Среднерыночная доходность ($R\_{NASDAQ}$) получена на основе изменения индекса биржи NASDAQ с 2017-2020 гг. $(8575,62 / 5833,93)^{1/3}$-1*=* 13,7% Продолжительность периода определена прогнозным сроком проекта (3 года) в ретроспективе.

**Таблица 29- Данные для расчёта ставки дисконта по методу CAPM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Показатель** | **Значение** |
| $$R\_{США\\_(28.02.22)}$$ | 0,0051 |
| $R\_{NASDAQ}$\* | 0,137 |
| $$I\_{07.03.17}$$ | 5833,93 |
| $$I\_{07.03.20}$$ | 8575,62 |
| $$R\_{РФ \$\\_(04.04.22)}$$ | 0,05759 |
| $R\_{РФ руб.\\_(07.12.22)}$  | 0,05815 |
| $$β$$ | 0,9229 |

Источник: The Wall Street; RusBonds[[76]](#footnote-76) , treasury.gov[[77]](#footnote-77) (Дата обращения: 07.03.2020)

Итоговое значение ставки дисконтирования по методу CAPM составило **18,1%.**

$$i=\left[0,0051+0,9229\*\left(0,137-0,0051\right)+(0,05759-0,0051)\right]\*\frac{0,05815}{0,05759}=0,181$$

* **Метод ROI**

В рамках данного подхода для расчета показателя рентабельности были взяты две компании разной организационно-правовой формы. Компания ООО «Элта» является единственным отечественным производителем инвазивных глюкометров. Автору показалось разумным взять именно ее, поскольку такая компания в наибольшей степени отражает ситуацию на российском рынке рассматриваемой отрасли. Но так как данная продукция является не совсем прямым конкурентом, для сравнения был рассчитан аналогичный показатель открытой американской компании Dexcom, которая производит глюкометры непрерывного мониторинга.

**Таблица 30 - Расчет ставки дисконтирования методом ROI**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ОПФ | Страна | Название компании | Среднее значение прибыли (млн) | Инвестиции (млн) | ROI |
| OOO | Россия | Элта | 395,189 | 2533,2 | 15,6% |
| OAO | США | Dexcom | 101,1 | 1015,2 | 15,26%[[78]](#footnote-78) |

Источник: Годовые отчеты компаний.

В качестве показателя прибыли было взято среднегодовое значение, чтобы отразить минимум доходности, которую сможет получать компания. По итогам расчётов, полученные значения оказались практически идентичны.

* **Метод 1/(P/E)**

Для расчёта следующим методом возьмем открытые компании из предыдущего подхода. В целом, они соответствуют рассматриваемой отрасли и ориентированы на выпуск аналогичного продукта. Ниже представлена таблица с данными для проведения вычислений.

**Таблица 31 - Информация по открытым компаниям отрасли**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Отрасль** | **Компании** | **Капитализация (млрд долл.)** | **EPS** | **Q млрд шт.** | **E млрд долл** |
| Производство медицинского оборудования | Medtronic | 132,76 | 3,91 | 1,3402 | 4,631 |
| Abbot | 144,14 | 2,02 | 1,7634 | 3,601 |
| Stryker | 69,63 | 5,48 | 0,3746 | 2,083 |
| Roche Holding | 269,7 | 13,65 | 0,8560 | 13,497 |
| Insulet  | 11,27 | 0,19 | 0,0629 | 0,0116 |
| Dexcom  | 26,25 | 1,08 | 0,0912 | 0,101 |
| **ИТОГО:** | **716,541** | **26,33** |  | **23,925** |

 Источник:Yahoo finance[[79]](#footnote-79)

Обладая всеми необходимой информацией осуществим следующие расчеты:

$$i=\left[\left(\frac{23,925}{716,541}\right)+(0,05759-0,0051)\right]\*\frac{0,05815}{0,05759}=0,9=9\% $$

 Ставка дисконта по методу обратного соотношения цена/прибыль составила 9%. При этом большая часть - это корректировка на страновой риск, что противоречит здравому смыслу. Возможно, это связано с «раздутостью» данных на фондовом рынке, которые проявились во время кризиса. При этом ставка, рассчитанная методом CAPM, получилась корректней за счет коэффициента беты, который растянут во времени, в отличие от рассматриваемого метода, основывающегося на текущих данных.

В результате проведенных расчетов тремя представленными методами были получены три значения ставки дисконта. В рамках данной работы применим максимальную из имеющихся **(CAPM -18,1%),** отражающую отраслевые риски, с которыми может столкнуться проект.

**Определение резервных фондов и бездолгового ДП**

Для того, чтобы минимизировать возможные последствия негативного сценария развития были созданы резервы («подушка безопасности») по инвестиционной и операционной деятельности (Таблица 32), которые рассчитаны на основании полученной ранее ставки дисконта за вычетом безрисковой составляющей. При этом все данные сведены к 4 кварталу, к моменту начала производственной деятельности, реализация которого всецело зависит от успешности мероприятий предыдущих кварталов, в особенности от результатов НИОКР, тестирования и сертификации устройства.

**Таблица 32 Расчет резервных фондов, тыс.руб.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **2020** | **2021** | **2022** |
|   | **1 кв.** | **2 кв.** | **3 кв.** | **4 кв.** |  - |  - |
| Инвестиционные вложения | **1 421,93** | **2 116,77** | **4 154,00** | **1 440,00** |  - |  - |
| ИВ с учетом риска (12,3%) | 2 261,50 | 2 997,87 | 5 238,73 | 1 617,12 |  - |  - |
| **Резервные фонды** | **839,57** | **881,10** | **1 084,73** | **177,12** | -  |  - |
| ДП по ОД |  - |  - |  - | 3 373,00 | 29 517,00 | 40 926,00 |
|  ДП с учетом риска (12,3%) |  - |  - |  - | 3 003,56 | 23 405,22 | 28 897,48 |
| **Резервные фонды** |  - |  - |  - | **369,44** | **6 111,78** | **12 028,52** |

Рассчитано автором

Полученные данные используем для расчёта инвестиционного и бездолгового денежного потока (Таблица 33).

**Таблица 33 Расчет бездолгового ДП**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Показатель, тыс.руб.** | **2020** | **2021** | **2022** |
|   | **1 кв.** | **2 кв.** | **3 кв.** | **4 кв.** |
| Инвестиционная деятельность |
| Завершение НИОКР | 85,00 | - | - | - | - | - |
| Получение патента | 25,00 | - | - | - | - | - |
| Разработка ПО | 40,00 | - |   | - | - | - |
| Тестирование опытного образца | 60,00 | 30,00 | - | - | - | - |
| Лицензирование | - | 100,00 | - | - | - | - |
| Сертификация деятельности | - | 90,00 | - | - | - | - |
| *Продолжение таблицы* |
| Приобретение оборудования | - | - | 720,00 | 1 440,00 | - | - |
| Отработка технологического процесса | - | - | 200,00 | - | - | - |
| Текущие затраты на этапе инвестирования  | 1 211,93 | 1 407,70 | 2 119,26 | - | - | - |
| Затраты на маркетинг | -  | 489,07 | 1 115,00 | - | - | - |
| Резервный фонд | 839,57 | 881,10 | 1 084,73 | 546,56 | 6 111,78 | 12 028,52 |
| **Оттоки от ИД всего:** | **2 261,50** | **2 997,87** | **5 238,99** | **1 986,56** | **6 111,78** | **12 028,52** |
| Операционная деятельность |
| Продажа товаров | - | - | - | 14 112,00 | 82 432,00 | 107 968,00 |
| Притоки ДС от ОД всего: | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 14 112,00 | 82 432,00 | 107 968,00 |
| Затраты на персонал | - | - |  - | 1 601,46 | 8 358,84 | 9 116,60 |
| Производственные издержки | - | - | 0,00 | 5 904,03 | 35 970,93 | 46 491,11 |
| НДС к уплате в бюджет | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 173,75 | 2 409,06 | 3 258,17 |
| Затраты на маркетинг | 0,00 | 0,00 |   | 960,60 | 1 629,20 | 1 629,20 |
| Налог на прибыль | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 658,78 | 4 546,87 | 6 547,28 |
| Оттоки ДС от ОД всего: | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 9 298,62 | 52 914,91 | 67 042,37 |
| **ДП от ОД** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **4 813,38** | **29 517,09** | **40 925,63** |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  **FCF** | **-2 261,50** | **-2 997,87** | **-5 238,99** | **2 826,82** | **23 405,31** | **28 897,12** |

Источник: Рассчитано автором

Как и утверждалось в теоретической части, в первый год работы компании свободный денежный поток отрицательный и практически полностью состоит их оттока по инвестиционной деятельности. Данная тенденция могла бы затянуться на более долгое время, однако компания уже имеет положительные результаты по проведенным ранее исследованиям и зарегистрированный патент, поэтому в данном случае оттоки обусловлены необходимостью создания и тестирования опытного образца и ПО.

Полученные отрицательные значения ДП позволили определить величину необходимого финансирования для реализации идеи, а также оценить экономическую эффективность с помощью рассмотренных в работе показателей. Поскольку риски проекта уже были учтены ранее, то в качестве ставки дисконтирования взята безрисковая (таб. 34).

 **Таблица 34 Расчет дисконтированного ДП**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Показатель, тыс.руб.** | **2020** | **2021** | **2022** |
| **FCF** | -7 671,54 | 23 405,31 | 28 897,12 |
| **DFCF (5,8%)** |  - | 22 120,53 | 25 811,71 |

Составлено автором

На основании полученных данных финансового плана можно сделать вывод, что реализация проекта экономически выгодна:

* NPV = 40 260,54 тыс. рус. Показатель чистого денежного потока превышает нулевое значение, что говорит о целесообразности проекта.
* PI = 6,2, то есть за каждый вложенный рубль компания получит 6,2 руб. дохода;
* DPP = 1 год;
* IRR> ставки дисконтирования в 16 раз.

# Вывод

В ходе проведенной работы были рассмотрены, прежде всего, основные теоретические аспекты инновационных проектов: подходы к определению, их классификация, которые позволили автору выделить ключевые отличия инновационных проектов от инвестиционных. В качестве первопричинных, определяющих остальные признаки, можно выделить:

* Уникальность идеи;
* Необходимость проведения НИОКР;
* Высокий уровень неопределенности и риска;

Выявленные особенности стали основой для дальнейшего анализа, а именно их влияния на маркетинговый, производственный и финансовый аспект инновационного проектирования.

Поскольку главный акцент работы – это финансовое планирование, то ему была посвящена вся вторая глава. Так, были рассмотрены виды денежных потоков, основные подходы к управлению и учету проектных рисков, а также методы оценки эффективности инновационных проектов. В частности, автор рассмотрел, как методы учета рисков в ставке дисконтирования, так и в денежных потоках. Была определена их теоретическая основа, возможные модификации для практического применения. Для того, чтобы представить наиболее целостную картину и сделать выводы, был проведен сравнительный анализ всех описанных методик. Это позволило оценить реальные возможности их применения для инновационного проекта.

Таким образом, в ходе анализа теоретической части работы были сделаны следующие выводы:

1. Инвестиционное проектирование является основополагающей частью работы с проектом; это план, определяющий цели, продолжительность, ход работы и его результаты;
2. Основной трудностью планирования маркетингового аспекта при коммерциализации новшества является практическое отсутствие аналогов, ретроспективы и прочей статистической информации, а также высокие барьеры восприятия в связи с технологической сложностью и несформированностью потребности, что ведет к проблемам прогнозирования спроса, продаж и т.д;
3. Ключевой особенностью и проблемой инноваций, ведущей к возникновению прочих последствий, является: зависимость от технологий (результатов НИОКР), а также недостаток информации (высокая доля субъективизма);
4. Наиболее релевантным методом для учета рисков инновационного проекта в ставке дисконтирования, исходя из проведенного анализа, является метод CAPM, который основан на данных фондового рынка, находящихся в открытом доступе.;
5. Метод сценариев является лучшим подходом в рамках учета рисков в денежных потоках. При наличии статистической информации и с использованием математического инструментария, данный метод дает возможность проведения пофакторного анализа, учета как систематических, так и несистематических рисков, что не дают методы учета в ставки дисконта. Он не требует наличия аналога, акцентируя внимание на специфичных рисках проекта;
6. Наименьшее количество баллов получили методы APT и кумулятивный, поскольку ориентируются на экспертные оценки. Полученная ставка по представленным подходам может привести к еще более некорректным и субъективным результатам.
7. Методы самострахования, путем создания резервов, являются активно применимыми на практике, поскольку ориентированы на создание фонда денежных средств на покрытие убытков при наступлении неблагоприятных событий.;
8. Главной особенностью инновационного проектирования по части создания резервов является то, что риски текущих денежных потоков обычно уменьшают операционные потоки, то риски капиталовложений эти вложения будут увеличивать, поскольку такие проекты характеризуются длительным бесприбыльным периодом;

В третьей главе, на основании рассмотренных автором теоретических аспектов, выделенные особенности инвестиционного проектирования новшеств были показаны на конкретном примере полного финансового плана проекта «А», связанного с коммерциализацией электронного носимого устройства для диабетиков, обеспечивающее постоянный мониторинг уровня сахара в крови.

В ходе работы над финансовым аспектом, с учетом возможных рисков, были построены денежные потоки по основным видам деятельности, на основании которых автор пришел к выводу, что проект коммерчески привлекателен: NPV>0, DPP=1, PI= 6,2.

В действительности, на сегодняшний день инновации являются определяющим драйвером успешного развития компании, обеспечивающим высокую доходность, а также необходимые конкурентные преимущества. Но, с другой стороны, их разработка и реализация - это сложный и рискованный процесс. Именно поэтому, инвестиционному проектированию, особенно учету и управлению рисками необходимо уделять первоочередное внимание для того, чтобы оценить экономическую реализуемость проекта, сделать грамотные управленческие решения и минимизировать возможные потери.

Список литературы:

Нормативно-правовые акты

1. Федеральный закон от 23 августа 1996 г. № 127 ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»// ГАРАНТ - справочная правовая система. - [ФЗ от 23.08.1996 № 127-ФЗ]
2. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов" (утв. Минэкономики РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ 21.06.1999 N ВК 477)

Монографии, учебники, учебные пособия

1. Инновационный менеджмент : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. А. Антонец [и др.] ; под редакцией В. А. Антонца, Б. И. Бедного. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 303 с.
2. Инновационный менеджмент: учебник для академического бакалавриата/ под общ. Ред.Л.П. Гончаренко. - 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019.- 487
3. Маркетинг инноваций: учебник и практикум для академического бакалавра/под общ. Ред. Н. Н. Молчанова – М.: издательство Юрайт, 2014 г. – 386 с
4. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 330 с.
5. Спиридонова, Е. А. Управление инновациями : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. А. Спиридонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 298 с.

Статьи в журналах и других периодических изданиях

1. Бласет Кастро Анастасия Николаевна, Кулаков Николай Юрьевич Альтернативные методы оценки нетипичных инвестиционных проектов // Корпоративные финансы. 2017. №1. Дударева О.В., Пузаков А.Г. Проблемы финансирования инновационной деятельности в России // ЭКОНОМИНФО. 2017. №3.
2. Будрина Е.В., Лебедева А.С., Рогавичене Л.И., Абдуллах М., Гармонников И.С. Методика оценки емкости рынка инноваций // Экономика и экологический менеджмент. 2019. №3
3. Валдайцев,С.В. Типы денежных потоков в оценке стоимости компании и управлении ею/С.С.Валдайцев//Вестник СПБГУ.-2009.-Сер.5:Экономика.- Вып.3
4. Дятлова Мария Ивановна Перспективы и тенденции мирового рынка медицинских изделий, уровень конкурентоспособности медицинских изделий российского производства // Вестник РУДН. Серия: Экономика. 2018. №2.
5. Елохова И.В., Малинина С.Е. Современные проблемы оценки экономической эффективности инновационных проектов// Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика» =Perm University Herald. Econmy. 2014 №3(22). С. 74-81
6. Захарова А.А. Инновационный и инвестиционный проекты: что их объединяет? // Вестник Саратовского государственного технического университета, 2008. Т.1. - № 4. - С.174-183.
7. Ковалев Петр Петрович Анализ эффективности инвестиционных проектов в условиях риска и неопределенности // АНИ: экономика и управление. 2017. №3 (20).12
8. Касаткина Елена Викторовна Проблемы прогнозирования денежных потоков для оценки эффективности инвестиционных проектов // Теория и практика общественного развития. 2010. №4.
9. Кузьмин Евгений Анатольевич Риск и неопределенность в концепции жизненного цикла организации // Journal of new economy. 2017. №1 (69).
10. Лукашов В.Н., Лукашов Н.В. Разработка алгоритма применения метода «Обратного соотношения «Цена/прибыль» в целях выставления адекватной ставки дисконтирования при экономико-инвестиционной проработке венчурных инновационных проектов // Инновации. 2014. №12 (194).
11. Лукашов, В., & Лукашов, Н. (2019). Определение величины ставки дисконтирования для инвестиционного проектирования и оценки бизнеса: о различии подходов к исчислению и применению. Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика., 35(1), 83-112.
12. Мамаева Зинаида Михайловна Проблемы инновационного проектирования // Вестник ННГУ. 2011. №5-2.
13. Мартынова Н.С. Сущность и классификация инвестиций // Международный бухгалтерский учет. 2007. №2. Мотовилов О.В. Феномен краудфандинга: исследование особенностей // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2018. Т. 34. Вып. 2. С. 298–316.
14. Полтева Т. В. Методы определения ставки дисконтирования при оценке эффективности инвестиционных проектов / Т. В. Полтева, Н. В. Колачева // Вестник НГИЭИ. - 2015. - №3 (46). - С. 84.
15. Понкратова А.П., Быкова Д.В. МАРКЕТИНГ ИННОВАЦИЙ // Новый университет. Серия «Экономика и право». 2016. №11-2 (69).
16. Родригес, П.А. Систематизация методов оценки инновационных проектов / П.А. Родригес // Вопросы управления. — 2017. — № 1. — С. 1-17.
17. Седаш Т.Н. Инновационные проекты: особенности реализации и методы оценки // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2012. №2.
18. Слепов Владимир Александрович, Герзелиева Жаннета Ильясовна Концепция денежных потоков в финансовой оценке инвестиционных проектов // Вестник РЭА им. Г.В. Плеханова. 2012. №2.
19. Щербинина Мария Юрьевна, Крюкова Анастасия Александровна Ключевые аспекты маркетинга инноваций // КНЖ. 2016. №4 (17).
20. Arabshahi, Hassan; Fazlollahtabar, Hamed [Risk analysis for innovative activities in production systems.](http://proxy.library.spbu.ru:4630/eds/viewarticle/render?data=dGJyMPPp44rp2%2fdV0%2bnjisfk5Ie46bRLt6azT66k63nn5Kx94um%2bTK2otEewprBInqevUq%2bquEmwlr9lpOrweezp33vy3%2b2G59q7RbWvt0iwrrNJsZzqeezdu4rznOJ6u9vieqTq33%2b7t8w%2b3%2bS7SbGvtUqxrLVIpNztiuvX8lXk6%2bqE8tv2jAAA&vid=3&sid=5bf0c853-88f3-48b7-80ca-0d490fb1651c@sessionmgr101) *TQM Journal*, 2019, Vol. 31 Issue 6, p1028-1048
21. F. Fabozzi, P. Nevitt. Project Financing: 7th edition, Euromoney books, 2005
22. Tidd, J., Bessant, J. and Pavvit, K. (1997), Managing Innovation: Integrating technological, market and organizational change, John Wiley & Sons Ltd, Chichester

Электронные ресурсы и документы

1. Носимая электроника (рынок России) – [Электронный ресурс] – URL: [http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Носимая\_электроника\_(рынок\_России)](http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F%3A%D0%9D%D0%BE%D1%81%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D1%8F_%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0_%28%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8%29)
2. Потребительские предпочтения посетителей аптек. URL: http://provisor.com.ua/
3. РВК «Отчет по результатам исследования поведенческих и институциональных предпосылок технологического развития РФ». Таблица «Отношения к инновациям у населения РФ». URL: https://www.rvc.ru/
4. ФГБУ НМИЦ «Сахарный диабет в РФ». URL: https://www.endocrincentr.ru/
5. Bloomberg – [Электронный ресурс] – URL: – <https://www.bloomberg.com/>
6. The Rise of mHealth Apps: A Market Snapshot. URL: [https://liquid-state.com/](https://liquid-state.com/mhealth-apps-market-snapshot/)
7. Report «Radical innovation and Growth – Global Board Survey» URL: https://www.bcg.com/publications (дата обращения 18.11.2019)
8. Designing Apps for Elderly Smartphone Users. URL: https://clutch.co/
9. URL: http://www.damodaran.com
10. URL: https://finance.yahoo.com
11. URL: http://www.rusbonds.ru
12. URL: https://home.treasury.gov/
13. URL: https://www.economy.gov.ru/

## **Приложение** 1

**Ключевые риски инновационных проектов**

## **Приложение 2**

|  |  |
| --- | --- |
| Методы | Параметры |
| Учет систематических рисков | Учет специфичных (несистематических рисков) | Наличие и поиск информации | Возможность применения для закрытых компаний | Объективность | Простота и доступность в применении | Итого |
| Кумулятивный метод | 0 | 2 | 0 | 3 | 0 | 2 | 7 |
| APT | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 5 |
| Метод сценариев | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 13 |
| Метод эквивалентов | 2 | 3 | 1 | 3 | 0 | 0 | 9 |
| Метод аналогий | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 0 | 8 |
| Метод ROI | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 12 |
| Метод P/E | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 12 |
| Метод CAPM | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 13 |

**Результаты анализа**

 *Источник: составлено автором*

## **Приложение 3**

**Опросный лист**

**Часть 1. Цели и задачи.**

**Цель опроса:** спрогнозировать объем продаж для рассматриваемого проекта по трем вариантам развития на основании оценки экспертов;

**Задачи опроса:**

* Проанализировать мнения экспертов о перспективности рынка устройств CGM;
* Определить ключевых потребителей на основании полученных данных;
* Изучить мнения респондентов относительно изменений объема потребительского спроса;
* Оценить потенциальную емкость рынка на базе полученных оценок;
* Провести оценку потенциального объема спроса;
* Проанализировать данную информацию на предмет целесообразности и конкурентоспособности предлагаемой идеи;
* Рассмотреть возможные угрозы и барьеры, которые могут повлиять на величину продаж и в целом успешность проекта;

**Формат:** полуструктурированное интервью на первом этапе и анкетирование на втором;

**В качестве респондентов выступили:**

* Агенты по сбыту медицинских товаров;
* Руководитель проекта;
* Специалисты по технологиям в медицине

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ожидаемый объём продаж в 2020 г. (шт.) |   |   |
| Эксперт | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Ср знач | Коэф. Вариации (%) |
| Оптимистический прогноз | 1000 | 1200 | 1800 | 800 | 1900 | 2000 |  |  |
| Наиболее вероятный | 800 | 900 | 1000 | 500 | 1300 | 1500 |  |  |
| Пессимистический | 400 | 600 | 500 | 400 | 900 | 800 |  |  |
| Среднее: | 767 | 900 | 1050 | 533 | 1333 | 1467 | 1008 | 32 |
| Ожидаемый объём продаж в 2021 г. (шт.) |  |  |
| Эксперт | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |  |  |
| Оптимистический прогноз | 8000 | 7000 | 5000 | 6000 | 9000 | 10500 |  |  |
| Наиболее вероятный | 6000 | 5000 | 3500 | 4500 | 7500 | 8500 |  |  |
| Пессимистический | 4000 | 4000 | 2500 | 3000 | 6000 | 7000 |  |  |
| Среднее: | 6000 | 5167 | 3583 | 4500 | 7500 | 8583 | 5889 | 29 |
| Изменение спроса в 2022 г. (шт.) |  |  |
| Эксперт | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |  |  |
| Оценка | 1,3 | 1,2 | 0,9 | 1,3 | 1,6 | 1,7 | 1,33 | 20 |
| Расчеты |  |  |
| Оптимистический прогноз | 10200 | 8500 | 5950 | 7650 | 12750 | 14450 |  |  |
| Наиболее вероятный | 8000 | 6667 | 4667 | 6000 | 10000 | 11333 |  |  |
| Пессимистический | 5400 | 4500 | 3150 | 4050 | 6750 | 7650 |  |  |
| Среднее: | 7933 | 6611 | 4628 | 5950 | 9917 | 11239 | 7713 | 30 |

## **Приложение 4**

**Результаты анкетирования**

*Прим: коэффициент вариации во всех рассматриваемых случаях меньше <33%, данные можно принимать за достоверные.*

Источник: составлено автором на основании данных анкетирования*.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сегмент** | **Способ продвижение** | **Носитель** | **Комментарий** | **Итоговая стоимость**  |
|  | **Участие в конференциях, форумах, выставках** |
| Аптеки/ специализированные магазины | Выставки, конференции | Международный медицинский инвестиционный форум (ноябрь 2020)[[80]](#footnote-80) | 40 950 руб. | 137 550 руб |
| Российская неделя здравоохранения – 2020 декабрь[[81]](#footnote-81) | 39 700 руб. |
| Международная выставка медицинского оборудования MedSoft в Москве | 56 900 руб. |
|  | **Direct - маркетинг** |
| Email - рассылки/ | Яндекс, Гугл почта. | Включено в прочие затраты | -  |
| Звонки представителям |  | Включено в прочие затраты |
|  | **Интернет реклама (SMM+ таргет)** |
| Женщины от 25-45 лет | Контекстная реклама | Рекламная сеть Яндекс (РСЯ), Гугл | Цена за клик, зависимая от установленных параметров | 32 878[[82]](#footnote-82) руб/мес |
| YouTube | Обзор устройства от блогеров-диабетиков/медиков | Микроинфлюенсер (150-200 тыс.подписчиков) – 15-30 тыс. рубл | 30 000 руб/мес |
| Реклама в социальных сетях | ВКонтакте, Instagram, Одноклассники, |  | 20 000 рубл/мес |
| **Оффлайн продвижение** |
| Телевизионная реклама | Канал «Домашний» с ЦА женщин (25-60) | Показ по выходным, два раза в день в течение первого квартала продаж[[83]](#footnote-83). | 760 000 руб  |
| POS реклама | Буклеты, блоки, сувенирная продукция | 300 аптек по 200р[[84]](#footnote-84) | 60 000 руб/год |
| Семинары, презентации | Вебинары и семинары для обучения потребителей | Средняя цена организации в СПБ- 40 600 руб. | 40 600 руб/мер. |

## **Приложение 5**

**Каналы продвижения продукта и стоимость рекламной кампании**

Источник: составлено автором

## **Приложение 6**

**Состав сотрудников проекта**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Должность** | **Кол-во сотрудников** | **З/П руб/мес** | **Обязанности** |
| Руководитель проекта | 1 | 45 000 | Управление проектом, распределение инвестиций, подбор команды и ведение бухгалтерии, составление отчетности. |
| Старший научный сотрудник | 1 | 80 000 | Проведение/ завершение НИОКР по созданию кондуктомертического медицинского устройства. Обязательное требование: медицинский физик. |
| Инженер- конструктор прикладного ПО | 1 | 70 000 | Analyst. Создание приложения и синхронизация с устройством на основе методов машинного обучения, обработка и анализ входных данных, программирование на языке Python C++. Обязательное требование: Medical Data |
| Инженер-конструктор | 2 | 70 000 | Формирование технического задания, изготовление опытных образцов, итоговых изделий массового производства, наладка и монтаж.Требование: высшее техническое образование. |
| Маркетолог | 1 | 45 000 | Создание рекламной стратегии, формирование рекламного бюджета; продвижение проекта; оценка каналов продаж |
| Менеджер по продажам | 3 | 35 000 | Взаимодействие с контрагентами, формирование клиентской базы, работа с прямыми продажами. |
| Программист | 1 | 40 000 | Создание сайта, доработка, обновление, исправление ошибок, облуживание приложения. |

Составлено автором с использованием интернет ресурса.URL:https://spb.hh.ru/ (Дата обращения 26.02.2020).

**План персонала по периодам (тыс. руб.)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Должность, тыс. руб.** | **2020** | **2021** | **2022** |
| **1 кв.** | **2 кв.** | **3 кв.** | **4 кв.** |
| Руководитель проекта | 135 | 135 | 135 | 135 | 600 | 720 |
| Старший научный сотрудник | 240 | 240 |   |   |   |   |
| Инженер - конструктор | 210 | 210 | 210 | 210 | 1 020 | 1 074 |
| Инженер - конструктор | 0 | 0 | 0 | 210 | 1 020 | 1 074 |
| Инженер - конструктор прикладного ПО | 210 | 210 | 210 | 210 | 1 020 | 1 074 |
| Маркетолог | 0 | 135 | 135 | 135 | 600 | 660 |
| Менеджер по продажам | 0 | 0 | 105 | 105 | 540 | 600 |
| Менеджер по продажам | 0 | 0 | 0 | 105 | 540 | 600 |
| Менеджер по продажам | 0 | 0 | 0 | 0 | 540 | 600 |
| Программист | 0 | 0 | 0 | 120 | 540 | 600 |
| **ИТОГО ФОТ:** | **795** | **930** | **795** | **1 230** | **6 420** | **7 002** |
| **Начисления на ЗП** | 240,09 | 280,86 | 240,09 | 371,46 | 1 938,84 | 2 114,604 |
| **Общие затраты на персонал** | 1 035 | 1 211 | 1 035 | 1 601 | 8 359 | 9 117 |

Рассчитано автором по данным предыдущей таблицы

## **Приложение 7**

**План затрат на материалы (тыс. руб.)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Показатель,** | **2020** | **2021** | **2022** |
| **тыс. руб.** |
|   | **1 кв.** | **2 кв.** | **3 кв.** | **4 кв.** |
| Трансмиттер | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3 528,00 | 22 050,56 | 28 881,44 |
| Корпус | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 504,00 | 3 150,08 | 4 125,92 |
| Аккумулятор | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 403,20 | 2 520,06 | 3 300,74 |
| Материалы для сменного блока | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 201,60 | 1 260,03 | 1 650,37 |
| Микропроцессор | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 504,00 | 3 150,08 | 4 125,92 |
| Упаковочные материалы | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 30,24 | 189,00 | 247,56 |
| **ИТОГО:** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **5 171,04** | **32 319,82** | **42 331,94** |
| **НДС уплаченный** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **1 723,68** | **10 773,27** | **14 110,65** |

Рассчитано автором по результатам исследования

## **Приложение 8.**

**План накладных расходов (тыс. руб.)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Показатель(тыс. руб.)** | **2020** | **2021** | **2022** |
|  | **1 кв.** | **2 кв.** | **3 кв.** | **4 кв.** |
| **Прочие общепроизводственные расходы** | **0** | **0** | **0** | **206,84** | **1 292,79** | **1 693,28** |
| Административные расходы |
| Представительские | 50 | 50 | 50 | 50 | 208 | 216,3 |
| Коммандировочные | 20 | 40 | 40 | 40 | 83,2 | 86,53 |
| Офисные | 15 | 15 | 20 | 30 | 124,8 | 129,8 |
| **Прочие общие административные расходы** | **85** | **105** | **110** | **120** | **416** | **432,6** |
| НДС уплаченный | 14,17 | 17,50 | 18,33 | 54,47 | 284,80 | 354,32 |

Рассчитано автором по данным исследования

1. [Электронный ресурс] McKinsey Innovation Practice «Инновации в России неисчерпаемый источник роста» https://www.mckinsey.com (дата обращения 02.02.2020) [↑](#footnote-ref-1)
2. URL: https://www.pwc.com/gx/en/audit-services/publications/ (дата обращения 10.10.2019) [↑](#footnote-ref-2)
3. Федеральный закон от 23 августа 1996 г. № 127 ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»// ГАРАНТ - справочная правовая система. - [ФЗ от 23.08.1996 № 127-ФЗ] [↑](#footnote-ref-3)
4. Фатхутдинов Р.П Инновационный менеджмент: учебник для вузов. 6-е изд. СПБ.: Питер, 2014. 448 с. [↑](#footnote-ref-4)
5. Инновационный менеджмент: учебник для академического бакалавриата/ под общ. Ред.Л.П. Гончаренко. - 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019.- 487 с [↑](#footnote-ref-5)
6. URL: http://www.pandia.ru/365896/ (дата обращения: 10.10.2019) [↑](#footnote-ref-6)
7. Шапиро В.Д. Управление проектами. СПБ. 1996. [↑](#footnote-ref-7)
8. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов" (утв. Минэкономики РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ 21.06.1999 N ВК 477) [↑](#footnote-ref-8)
9. URL: https://www.forbes.ru/tehnologii/ (дата обращения 19.10.2019) [↑](#footnote-ref-9)
10. URL: https://www.strategyand.pwc.com/gx/en/insights/innovation1000.html (дата обращение 19.10.2019) [↑](#footnote-ref-10)
11. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 330 с [↑](#footnote-ref-11)
12. Понкратова А.П., Быкова Д.В. МАРКЕТИНГ ИННОВАЦИЙ // Новый университет. Серия «Экономика и право». 2016. №11-2 (69). [↑](#footnote-ref-12)
13. Report «Radical innovation and Growth – Global Board Survey» URL: https://www.bcg.com/publications (дата обращения 18.11.2019) [↑](#footnote-ref-13)
14. Щербинина Мария Юрьевна, Крюкова Анастасия Александровна Ключевые аспекты маркетинга инноваций // КНЖ. 2016. №4 (17). [↑](#footnote-ref-14)
15. Будрина Е.В., Лебедева А.С., Рогавичене Л.И., Абдуллах М., Гармонников И.С. Методика оценки емкости рынка инноваций // Экономика и экологический менеджмент. 2019. №3. [↑](#footnote-ref-15)
16. Маркетинг инноваций: учебник и практикум для академического бакалавра/под общ. Ред. Н. Н. Молчанова – М.: издательство Юрайт, 2014 г. – 386 с [↑](#footnote-ref-16)
17. Составлено автором с использованием: Маркетинг инноваций: учебник и практикум для академического бакалавра/под общ. Ред. Н. Н. Молчанова – М.: издательство Юрайт, 2014 г. – 386 с [↑](#footnote-ref-17)
18. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 330 с [↑](#footnote-ref-18)
19. Хотяшева, О. М. Инновационный менеджмент / О. М. Хотяшева, М. А. Слесарев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020 [↑](#footnote-ref-19)
20. Экономика предприятия : учебник и практикум для вузов / А. В. Колышкин [и др.] ; под редакцией А. В. Колышкина, С. А. Смирнова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 498 с [↑](#footnote-ref-20)
21. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов" (утв. Минэкономики РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ 21.06.1999 N ВК 477) [↑](#footnote-ref-21)
22. Валдайцев,С.В. Типы денежных потоков в оценке стоимости компании и управлении ею/С.С.Валдайцев//Вестник СПБГУ.-2009.-Сер.5:Экономика.- Вып.3. [↑](#footnote-ref-22)
23. Лукашов, В., & Лукашов, Н. (2019). Определение величины ставки дисконтирования для инвестиционного проектирования и оценки бизнеса: о различии подходов к исчислению и применению. Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика., 35(1), 83-112.  [↑](#footnote-ref-23)
24. Аналитический центр НАФИ отчет «Цифровая экономика» https://nafi.ru/analytics/ (дата обращения 01.12.2019) [↑](#footnote-ref-24)
25. Там же. [↑](#footnote-ref-25)
26. URL: https://wylsa.com/science-pro-and-contra/ (дата обращения 01.12.2019) [↑](#footnote-ref-26)
27. Мотовилов О.В. Феномен краудфандинга: исследование особенностей // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2018. Т. 34. Вып. 2. С. 298–316 [↑](#footnote-ref-27)
28. Гаврильченко Г.С. Актуальность банковского финансирования инноваций // Управление инновациями: теория, методология, практика. 2016. №15. [↑](#footnote-ref-28)
29. Ковалев Петр Петрович Анализ эффективности инвестиционных проектов в условиях риска и неопределенности // АНИ: экономика и управление. 2017. №3 (20).12.2019). [↑](#footnote-ref-29)
30. Кузьмин Евгений Анатольевич Риск и неопределенность в концепции жизненного цикла организации // Journal of new economy. 2017. №1 (69).). [↑](#footnote-ref-30)
31. Спиридонова, Е. А. Оценка стоимости бизнеса : учебник и практикум для вузов / Е. А. Спиридонова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 317 с. [↑](#footnote-ref-31)
32. Манагаров Р. Обзор методов расчета ставки дисконтирования. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.cfin.ru/finanalysis/math/discount_rate.shtml> [↑](#footnote-ref-32)
33. Составлено автором с использованием: Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 330с [↑](#footnote-ref-33)
34. Лукашов, В., & Лукашов, Н. (2019). Определение величины ставки дисконтирования для инвестиционного проектирования и оценки бизнеса: о различии подходов к исчислению и применению. Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика., 35(1), 83-112.  [↑](#footnote-ref-34)
35. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 [↑](#footnote-ref-35)
36. Лукашов В.Н., Лукашов Н.В. Разработка алгоритма применения метода «Обратного соотношения «Цена/прибыль» в целях выставления адекватной ставки дисконтирования при экономико-инвестиционной проработке венчурных инновационных проектов // Инновации. 2014. №12 (194). [↑](#footnote-ref-36)
37. Аналогично выше. [↑](#footnote-ref-37)
38. Лукашов, В., & Лукашов, Н. (2019). Определение величины ставки дисконтирования для инвестиционного проектирования и оценки бизнеса: о различии подходов к исчислению и применению. Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика., 35(1), 83-112.  [↑](#footnote-ref-38)
39. Спиридонова, Е. А. Оценка стоимости бизнеса : учебник и практикум для вузов / Е. А. Спиридонова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 317 с. [↑](#footnote-ref-39)
40. Лукашов Н. В. Управление рисками: Рабочая тетрадь – конспект. / Н. В. Лукашов – СПб.: ЭФ СПбГУ, 2010. – С. 33. [↑](#footnote-ref-40)
41. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 330с [↑](#footnote-ref-41)
42. Аналогично выше. [↑](#footnote-ref-42)
43. Слепухина Юлия Эдуардовна, Харченко Геннадий Валерьевич Особенности современных методов оценки рисков инвестиционных проектов // Journal of new economy. 2007. №1 (18). [↑](#footnote-ref-43)
44. Моисеева И.В. Применение метода анализа сценариев при количественной оценке рисков инновационных проектов/ И.В. Моисеева//НГТУ им Р.Н.Алексеева. – 2017- С.308-311. [↑](#footnote-ref-44)
45. Туманов В. Б. Самострахование как альтернатива использованию организациями страхования коммерческих рисков / В. Б. Туманов // Имущественные отношения в Российской Федерации. - 2015. - №3 (162). - С. 24. [↑](#footnote-ref-45)
46. Лукашов, В., & Лукашов, Н. (2019). Определение величины ставки дисконтирования для инвестиционного проектирования и оценки бизнеса: о различии подходов к исчислению и применению. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика.*, *35*(1), 83-112.  [↑](#footnote-ref-46)
47. Елохова И.В., Малинина С.Е. Современные проблемы оценки экономической эффективности инновационных проектов// Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика» =Perm University Herald. Econmy. 2014 №3(22). С. 74-81 [↑](#footnote-ref-47)
48. Седаш Т.Н. Инновационные проекты: особенности реализации и методы оценки // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2012. №2. [↑](#footnote-ref-48)
49. Бласет Кастро Анастасия Николаевна, Кулаков Николай Юрьевич Альтернативные методы оценки нетипичных инвестиционных проектов // Корпоративные финансы. 2017. №1. [↑](#footnote-ref-49)
50. Елохова И.В., Малинина С.Е. Современные проблемы оценки экономической эффективности инновационных проектов// Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика» =Perm University Herald. Econmy. 2014 №3(22). С. 74-81 [↑](#footnote-ref-50)
51. Дятлова Мария Ивановна Перспективы и тенденции мирового рынка медицинских изделий, уровень конкурентоспособности медицинских изделий российского производства // Вестник РУДН. Серия: Экономика. 2018. №2. [↑](#footnote-ref-51)
52. Продажи диагностических приборов .URL: <https://www.dsm.ru/news/599/> (Дата обращения 21.02.2020) [↑](#footnote-ref-52)
53. Market of CGM. URL: https://www.marketwatch.com/press-release/ (Дата обращения 21.02.2020) [↑](#footnote-ref-53)
54. Яндекс статистика. <https://wordstat.yandex.ru> (Дата обращения 06.03.2020) [↑](#footnote-ref-54)
55. Global Smart Bracelet Market Outlook 2017-2025. URL: https://www.goldsteinresearch.com/ (Дата обращения 15.02.2020) [↑](#footnote-ref-55)
56. Российский рынок носимой электроники. URL: http://www.dailycomm.ru/m/47817/ (Дата обращения 15.02.2020) [↑](#footnote-ref-56)
57. Рынок mHealth в России. URL: https://intalent.pro/ (Дата обращения 15.02.2020) [↑](#footnote-ref-57)
58. Статистика больных диабетом. URL: <https://medvestnik.ru/content/news/IDF-2019-epidemiya-diabeta-nachinaet-otstupat.html> (Дата обращения 15.02.2020) [↑](#footnote-ref-58)
59. URL: <https://doctorpiter.ru/articles/23515/> (Дата обращения 15.02.2020) [↑](#footnote-ref-59)
60. Шестакова М.В., Викулова О.К., Железнякова А.В. и др. Эпидемиология сахарного диабета в Российской Федерации: что изменилось за последнее десятилетие? Терапевтический архив. 2019; (Дата обращения 22.02.2020) [↑](#footnote-ref-60)
61. ФГБУ НМИЦ «Сахарный диабет в РФ». URL: https://www.endocrincentr.ru/ (дата обращения 16.02.2020) [↑](#footnote-ref-61)
62. Потребительские предпочтения посетителей аптек. URL: http://provisor.com.ua/ (Дата обращения 15.02.2020) [↑](#footnote-ref-62)
63. Там же. [↑](#footnote-ref-63)
64. The Rise of mHealth Apps: A Market Snapshot. URL: [https://liquid-state.com/](https://liquid-state.com/mhealth-apps-market-snapshot/)(Дата обращения 21.02.2020) [↑](#footnote-ref-64)
65. РВК «Отчет по результатам исследования поведенческих и институциональных предпосылок технологического развития РФ». Таблица «Отношения к инновациям у населения РФ». URL: https://www.rvc.ru/ [↑](#footnote-ref-65)
66. Designing Apps for Elderly Smartphone Users. URL: https://clutch.co/ (Дата обращения 20.02.2020) [↑](#footnote-ref-66)
67. Designing Apps for Elderly Smartphone Users. URL: https://clutch.co/ (Дата обращения 20.02.2020) [↑](#footnote-ref-67)
68. Глюкометры (рынок России). URL: http://zdrav.expert/ (дата обращения 20.02.2020) [↑](#footnote-ref-68)
69. Федеральный закон «О рекламе» от 13.03.2006 N 38 – ФЗ/ Правовой сервер «Консультант Плюс»/ URL: https://www.consultant.ru/ (дата обращения 22.02.2020) [↑](#footnote-ref-69)
70. URL: https://www.cossa.ru/special/medicine/215724/ (Дата обращения 27.02.2020) [↑](#footnote-ref-70)
71. Министерство экономического развития РФ «Основные параметры прогноза социально-экономического развития на 2020 год и на плановый период 2021 и 2022 годов». URL: https://www.economy.gov.ru/ [↑](#footnote-ref-71)
72. Роспотребнадзор. URL: https://rospotrebnadzor.ru/documents/ (Дата обращения 27.02.2020). [↑](#footnote-ref-72)
73. Данные компании. [↑](#footnote-ref-73)
74. Данные компании. [↑](#footnote-ref-74)
75. [Электронный ресурс]//https://finance.yahoo.com (Дата обращения 07.03.2020) [↑](#footnote-ref-75)
76. [Электронный ресурс]//www.rusbonds.ru/(Дата обращения 07.03.2020) [↑](#footnote-ref-76)
77. [Электронный ресурс]//https://home.treasury.gov/(Дата обращения 07.03.2020) [↑](#footnote-ref-77)
78. С учётом рассчитанного ранее странового риска. [↑](#footnote-ref-78)
79. URL: https://finance.yahoo.com (Дата обращения 07.03.2020) [↑](#footnote-ref-79)
80. URL:https://mmif-forum.ru/# (Дата обращения 27.02.2020) [↑](#footnote-ref-80)
81. URL: https://www.zdravo-expo.ru/ru/participants/cost/ Дата обращения 27.02.2020) [↑](#footnote-ref-81)
82. URL: https://direct.yandex.ru Дата обращения 27.02.2020) [↑](#footnote-ref-82)
83. URL:https://рекламавпитере.рф/reklama-na-tv Дата обращения 27.02.2020) [↑](#footnote-ref-83)
84. URL:https://raster-spb.ru/мpolygraphy/booklet/ (Дата обращения 27.02.2020) [↑](#footnote-ref-84)