Санкт-Петербургский государственный университет

Экономический факультет

Кафедра экономики и исследований и разработок.

Выпускная квалификационная работа

по направлению 080100 – «Экономика»

Управление проектом малого инновационного предприятия на стадии инвестиционного проектирования

Выполнил:

Обучающий 4 курса, ЭФиУи-41 группы

Сергеева Екатерина Игоревна

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_( подпись)

Научный руководитель:

Кандидат экономических наук

Поляков Николай Александрович

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_( подпись)

Санкт-Петербург

2017

Оглавление

[Введение 3](#_Toc482480648)

[Глава 1. Теория и практика управления проектами малых инновационных предприятий 6](#_Toc482480649)

[1.1 Сущность инноваций и инновационного проекта. 6](#_Toc482480650)

[1.2 Проблемы и перспективы управления инновационными проектами в России 12](#_Toc482480651)

[1.4. Основные фазы и жизненный цикл инновационного проекта 24](#_Toc482480652)

[Глава 2. Разработка инновационного проекта ЗАО «Тырнет» 32](#_Toc482480653)

[2.1 Характеристика МИП АО «Роббо» и описание проекта ЗАО «Тырнет» 32](#_Toc482480654)

[2.2. Инвестиционное проектирование как ключевой элемент управление проектами 34](#_Toc482480655)

[2.3 Алгоритм разработки инновационного проекта на стадии инвестиционного проектирования 37](#_Toc482480656)

[Глава 3. Мероприятия по управлению проектом малого инновационного предприятия ЗАО «Тырнет» на стадии инвестиционного проектирования 45](#_Toc482480657)

[3.1. Маркетинговое обоснование инновационного проекта ЗАО «Тырнет» 45](#_Toc482480658)

[3.2. Производственно-техническое обоснование инновационного проекта ЗАО «Тырнет» 49](#_Toc482480659)

[3.3. Оценка эффективности проекта малого инновационного предприятия ЗАО «Тырнет» 53](#_Toc482480660)

[Заключение 57](#_Toc482480661)

[Список использованной литературы 60](#_Toc482480662)

[Приложение 1. Сравнение технико-экономических показателей продукта компании «Тырнет», зарубежных и отечественных аналогов. 65](#_Toc482480663)

[Приложение 2 Анализ конкурентоспособности роботов СкретчДуино 66](#_Toc482480664)

[Приложение 3 Итоговый план продаж проекта ЗАО «Тырнет» 67](#_Toc482480665)

[Приложение 4 План персонала по периодам реализации проекта ЗАО «Тырнет» 68](#_Toc482480666)

[Приложение 5 Итоговый план производства проекта ЗАО «Тырнет» 70](#_Toc482480667)

[Приложение 6 Итоговый план реализации проекта ЗАО «Тырнет» 71](#_Toc482480668)

# Введение

Актуальность в написании данной работы состоит в том, что в настоящее время Россия переходит на инновационный путь развития и уделяет данной проблеме повышенное внимание. Это объясняется ростом конкуренции во всех отраслях, поиска принципиально новых решений, модернизации для удержания позиций и их улучшения. Поэтому приоритетным вопросом для государства является развитие инновационного потенциала.

Управление инновационными проектами одно из наиболее перспективных направлений деятельности в данное время. Происходит развитие данной области как на государственном уровне, так и на уровне организаций. Государственная инновационная политика во многом зависит от уровня развития и состояния малого предпринимательства, который может быть назван источником инноваций, каналом трансферта знаний и технологий. Малые предприятия имеют особое значение в экономике; они служат связующим элементом от идеи и заканчивая готовой продукцией. Также малые инновационные предприятия занимают лидирующие позиции в реализации радикальных инноваций, которые несут технологический прорыв в отрасли.

Работа посвящена разработке и оценке проекта малого инновационного предприятия для анализа целесообразности работы и финансирования проекта. В то же время инновационные проекты являются одними из наиболее рискованных видов деятельности, поэтому требует оценки инвесторов и разработчиков проекта с позиции управления рисков, что также представлено в работе.

Практическая значимость данной работы состоит в разработке проекта малого инновационного предприятия на ключевой стадии, инвестиционного проектирования. Осуществлена разработка методов и алгоритма управления инновационного проекта. Алгоритм включает в себя поэтапную разработку и оценку инновационного проекта и обеспечивает обоснование на каждом этапе для решения о принятии проекта. Анализ включает в себя современные методы и выводы по управлению инновационными проектами. Разработанный алгоритм и методы имеют предпосылки для успешного применения в практической деятельности малого инновационного предприятия.

В данной работе освещены и применены основные современные методы управления инновационным проектом на стадии инвестиционного проектирования. Инвестиционное проектирование является одним из ключевых элементов реализации инновационного проекта. Правильное и своевременное инвестиционное проектирование обеспечивает правильность инвестиционных управленческих решений и приводит к эффективной инвестиционной деятельности. Проведена формализация трех основных этапов инвестиционного проектирования: маркетинговая, технико-производственная и финансово-оценочная, с помощью основных методов разработки инновационного проекта.

Объект и предмет исследования – проект малого инновационного предприятия ЗАО «Тырнет» и методы его управления на стадии инвестиционного проектирования, в качестве разработки и реализации инновационного проекта.

Цель данной работы – построить алгоритм разработки инновационного проекта на стадии инвестиционного проектирования, в зависимости от его характеристик. Разработать инновационный проект ЗАО «Тырнет» на стадии инвестиционного проектирования, исходя из коммерческой эффективности и сделать вывод о ценности инновационного проекта ЗАО «Тырнет» малого инновационного предприятия АО «Роббо».

Задачи работы:

1. раскрыть теоретические основы управления проектами;
2. раскрыть понятие инновации и инновационного проекта;
3. выявить основные отличительные особенности инновационных проектов;
4. раскрыть понятие малого инновационного предприятия и их классификация;
5. раскрыть роль проектов в деятельности малых инновационных предприятий;
6. определить задачи для проектов в малых инновационных предприятиях;
7. раскрыть понятие и характеристики жизненного цикла проекта;
8. выявить особенности этапов жизненного цикла инновационного проекта;
9. определить основные проблемы инновационных проектов в России;
10. определить перспективы инновационных проектов в России;
11. охарактеризовать рассматриваемый проект ЗАО «Тырнет» и малого инновационного предприятия АО «Роббо»;
12. рассмотреть ключевой элемент управления проектами, инвестиционное проектирование;
13. построить алгоритм разработки инновационного проекта на стадии инвестиционного проектирования;
14. формализовать маркетинговое обоснование проекта ЗАО «Тырнет»;
15. формализовать производственно-техническое обоснование проекта ЗАО «Тырнет»;
16. формализовать финансово-оценочное обоснование проекта ЗАО «Тырнет»;
17. выявить основные методы оценки эффективности инновационных проектов;
18. сделать выводы о целесообразности принятия проекта;
19. обобщить полученные в ходе написания данной работы ее результаты.

В качестве теоретической основы исследования выступили в следующем порядке (с единой нумерацией):

1. нормативно-правовые акты,
2. монографии, учебники, учебные пособия на русском языке,
3. источники на иностранных языках,
4. статьи в журналах и периодических изданиях,
5. статистические сборники и издания,
6. открытые электронные источники.

В ходе формирования теоретической базы данного исследования акцент делался на работы общепризнанных российских и зарубежных авторов: Шумпетер Й.А., Друкер П., Чесбро Г, Мередит Дж., Мантел С., Попов В.Л., Дамодаран А., Хардагон Э., Ковалев В.В. Использовались источники литературы преподавателей кафедры исследования и разработок экономического факультета СПБГУ, такие как Поляков Н.А., Мотовилов О.В., Лукашов Н.В., Спиридонова Е.А., Молчанов Н.Н., Пецольдт К. и Валдайцев С.В. Также произведения «Руководство Осло: Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям» и PMBok (2013), и нормативно-правовые акты и фонды Российской Федерации.

В целях достижения ранее поставленной цели настоящего исследования была определена следующая ее структура: вступительная часть, основная часть, включающая описание анализируемой темы в ходе настоящего исследования, заключительная часть, список использованной литературы, содержащий в себе теоретико-практическую базу настоящего исследования.

# Глава 1. Теория и практика управления проектами малых инновационных предприятий

## 1.1 Сущность инноваций и инновационного проекта.

В России в последние десятилетия начали поднимать проблему инноваций и необходимости инновационной деятельности в стране. Можно сказать, что данное направление деятельности государством началось в 1994 году, когда бала образована некоммерческая организация **«Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере».**

Понятие «инновация» еще в начале XX века появилось в научном обиходе и имеет много аспектов, так как используется во многих областях. Некоторые определения известных экономистов представлены ниже:

По определению Й. Шумпетера: «Инновация – это новая комбинация производственных факторов, мотивированная предпринимательским духом»[[1]](#footnote-1).

Классификация инноваций по Й. Шумпетеру:

1. Технологические:
* Изготовление новой продукции, неизвестной потребителю, или создание нового того или иного блага;
* Внедрение нового технологического способа или метода производства;
* Освоение новых каналов сбыта, на которых данная отрасль промышленности не была представлена;
* Получение нового источника сырья (существовавшего ранее или созданного промышленным путем).
1. Институциональные:
* Проведение соответствующих организационных мер по совершенствованию внутренней структуры предприятия.

Согласно Руководству Осло, инновация есть введение в употребление какого-либо нового или значительно улучшенного продукта (товара или услуги) или процесса, нового метода маркетинга или нового организационного метода в деловой практике, организации рабочих мест или внешних связях [48, с. 52]. Главным признаком инноваций является требование, что продукт был новым (или значительно улучшенным) для инновационной компании. Также общий признак – это то, что продукт должен быть внедрен на рынок.

В Руководстве Осло классифицируются инновации на 4 типа:

1. «Продуктовая инновация есть внедрение товара или услуги, являющихся новыми или значительно улучшенными по части их свойств или способов использования» [22, с.57]. В таких инноваций используются новые технологии и знания, или основываются на новых комбинациях уже существовавших технологий или знаний. Но не считается продуктовой инновацией изменения в дизайне при незначительных изменений характеристик продукта или способах его использования.
2. «Процессная инновация есть внедрение нового или значительно улучшенного способа производства, или доставки продукта» [48, с.59]. Главная цель этих инноваций – это снижение себестоимости продуктов или затрат по доставке, а также повышение качества продукции, то есть снижение стоимости производства.
3. «Маркетинговая инновация есть внедрение нового метода маркетинга, включая значительные изменения в дизайне или упаковка продукта его складировании, продвижении на рынок или в назначении продажной цены» [48, с.60]. Главная цель маркетинговых инноваций – это более удовлетворенная нужда потребителя, завоевание и открытие новых рынков для продуктов с целью увеличения объема продаж. Отличие от других типов инноваций – это внедрение нового метода маркетинга. Также в данный тип инноваций включается изменение в дизайне продукта, размещении на новых рынках, то есть нахождение новых каналов сбыта, использование более новых стратегий ценообразования.
4. «Организационная инновация есть внедрение нового организационного метода в деловой практике фирмы, в организации рабочих мест или внешних связях» [48, с.62]. Главной целью является повышение эффективности организации, благодаря уменьшении административных или оперативных затрат, повышать удовлетворенность рабочих, тем самым увеличивать производительность труда.

Инновационный продукт – это результат инновационной деятельности, в виде товара или услуги, методов маркетинга или организационной практики.

В своей работе я буду использовать основные определения из руководства по сбору и анализу данных по инновациям (Руководство Осло), так как данный документ является общепризнанным в мире в области инноваций и разработанными ОЭСР (Организацией экономического сотрудничества и развития) и Евростатом (Статистическое бюро европейских сообществ) для стран участвующих в деятельности ОЭСР, так и для стран Восточной Европы, Азии, Латинской Америки и Африки, не являющимися членами этой организации.

В современном понимании инновации представляют собой уже не только революционные открытия, результат синтеза и объединения идей из различных сфер. Таким образом, инновации должны смотреть в будущее, а опираться на прошлое. То есть объединение уже известных концепций из различных областей знаний может составить хороший фундамент для инноваций. Генри Чесбро (Henry Chesbrough) приводит новое определение инновациям, так как считает, что в настоящее время происходит устаревание этого понятия. «Это нечто, существенно отличающееся от изобретений. За инновациями стоят процессы их реализации изобретений и доведения их до рынка»[[2]](#footnote-2). То есть, инновационная деятельность компании, сформированная бизнес-модель организации определяет будущее технологической инновации.

Если говорить о разработке проектов, то нужно определить понятие проекта. В литературе в последние десятилетия появляется множество публикаций на этот счет. Вот основные из них.

Понятие проекта:

* Временное предприятие, направленное на создание уникального продукта, услуги или результата[[3]](#footnote-3);
* Комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленных на создание уникального продукта или услуги в условиях временных и ресурсных ограничений[[4]](#footnote-4);
* Некоторое предприятие с изначально установленными целями, достижение которых определяет завершение проекта. Проектом может быть отдельное предприятие с определенными целями и достигаемыми результатами, характеризуются уникальными особенностями и неповторимостью условий в их совокупности[[5]](#footnote-5).

Объединив данные определения, можно подчеркнуть, что проект – это любой набор действий, которые:

* Имеют определенную задачу, которая должна быть выполнена в рамках существующих условий и всегда создается новый результат, нестандартный;
* Имеют определенное начало и конец;
* При осуществлении ограничиаются бюджетом;
* Потребляют ресурсы;
* Последовательная разработка: проект развивается во времени, и по мере развития меняется представление о проекте.

Также рассмотрим проект как временной процесс перехода из начального состояния в конечное, которое представлено ниже на рисунке.

**Ограничения:**

* Политические;
* Финансовые;
* Нормативно-технические;
* Социальные;
* Временные;
* Уровень качества;
* Окружающая среда и др.

**Выход**

Удовлетворенные потребности

**Вход**

Потребности

**ПРОЕКТ**

**Ресурсы:**

* Человеческие;
* Финансы;
* Знания, опыт;
* Инструменты, оборудования;
* Технология, патенты;

Возможность или проблема

Использованная возможность или решенная проблема

Рис. 1.1 Проект как процесс перехода.

*Источник*: Поляков Н.А., Управление инновационными проектами: Учебник и практикум для академического бакалавриата/Н.А. Поляков, О.В. Мотовилов, Н.В. Лукашов. – М.:Издательство Юрайт,2016.С.21

Данное представление проекта лежит в основе характеристик проекта, представленных ранее. На рис. 1.1 мы видим, что в системе управления проектами выделяется проблемы управления ограничениями и ресурсами, так как основная цель проекта – работа в жестких ограничениях. Также у проекта обязательно есть начало и конец, и что проект временная деятельность. Процесс перехода показывает нам, что проект характерен последовательной разработкой.

Подробнее рассмотрим работу в жестких ограничениях (рис. 1.2)

Содержание

Время

Ресурсы

Качество

Отношения с клиентами

Рис. 1.2 Основные ограничения проекта

Источник: A Guide to the Project Management Body of Knowledge.5th ed. Newtown Square: Project Management Institute, 2013.P.5

Базовая идея треугольника состоит в том, что они не только ограничивают, но и плотно взаимодействуют друг с другом. Работа с клиентами – это выбор некого оптимума. Не удается выполнить проект, уложив его точно по всем трем ограничениям, поэтому выработанный жизненным опытом стиль работы – выбор двух наиболее приоритетных направлений.

Проектной деятельностью занимается такая дисциплина как «Управление проектами» (Project Management). За небольшое количество времени, определений сущности управления проектами возникло множество. Вот некоторые из них:

* Приложение знаний, навыков, инструментов и методов к работам проекта для удовлетворения предъявляемых к нему требований[[6]](#footnote-6);
* Искусство руководства и координации людских и материальных ресурсов на протяжении жизненного цикла проекта путем применения современных методов управления и информационных технологий для достижения определенных в проекте результатов по составу и объему работ, их стоимости, срокам и качеству[[7]](#footnote-7).

Объединив все выше сказанное, можно сказать, что управление проектами:

* Планирование;
* Направляемых на достижение конкретных ограниченных во времени целей;
* Текущее руководство;
* Организация использования;
* Контроль ресурсов;

Рассмотрим теперь понятие «инновационный проект»:

 Инновационный проект – это комплекс работ и мероприятий по созданию и продвижению на рынок высокотехнологичных продуктов.[[8]](#footnote-8) Инновационный проект можно понимать, как объединение мероприятий по коммерциализации инноваций. Особенностью управления инновационным проектом – это то, что объектом является инновационный продукт, а также стратегическое развитие направленное на создание новых знаний и их освоение, продвижение новшеств на рынок потребителям.

Главные отличия управления инновационными проектами от управления проектами состоит в следующем:

* Более высокая степень неопределенности, т.к. существует большая доля риска в не достижении конечного результата.
* Более современные методы работы (к примеру, новое программное обеспечения для более качественной работы с высокотехнической продукцией);
* Более дорогое ведение проекта, т.к. используются дорогостоящее оборудование и высококвалифицированный персонал;
* Существует специфические способы финансирования, такое как венчурное финансирование инноваций и особые условия кредитования инновационных компаний;
* Зависит от инфраструктуры инноваций, где государство поддерживает инновационную деятельность (вузы, технопарки, бизнес-инкубаторы, организация особых экономических зон);
* Продвижение продукта более затратный (используются специфические маркетинговые инструменты и методы, а также сложный выход на рынок инновационных продуктов);
* Более зависимы от законодательной базы, т.к. более жестко регламентируется инновационная сфера законодательством правилами и ограничениями.

Таким образом, раскрыты основные понятия инноваций и их классификаций, инновационного продукта. Также определены проекты и инновационные проекты, основные характеристики, черты и главные отличия управления инновационными проектами от управления проектами.

## 1.2 Проблемы и перспективы управления инновационными проектами в России

В России одними из главных экономических задач стоит экономический рост, повышение уровня жизни населения и устойчивое развитие. Вследствие этого следует, что задача состоит из повышении инновационного развития государства и проведение активной инновационной политики. Поэтому особое внимание следует обратить на проблемы и перспективы инновационной деятельности, а это в свою очередь поможет эффективно управлять инновационными проектами. Майкл Портер указывает: «Каждая успешная компания применяет свою собственную стратегию. Однако характер и эволюция всех успешных компаний оказываются в своей основе одинаковыми. Компания добивается конкурентных преимуществ посредством инноваций» [42, с.453].

Одна из главных проблем в России, по мнению многих ученых, это плохая инфраструктура. В основном, она заключается в развитии взаимодействии трех систем: бизнеса, государства, образования и науки. В России взаимодействие трех элементов является наименее развитым, хотя появляются фирмы, имеющие положительный опыт в сфере инновационного посредничества. С каждым годом создаются все больше и больше технопарков, бизнес-инкубаторов. Но на данный момент, технопарки в России не дали сильного импульса к развитию инновационного характера на предприятиях. Для улучшения эффективности работы технопарков следует, отойти от государственного финансирования и перейти на частное. Также следует упомянуть, что в России создали на основании научных городков СССР наукограды, в которых происходит концентрация научных умов и технологий. Для обеспечения большей активности инновационного процесса в 2005 году создают большой федеральный проект: особые экономические зоны, но пока особых результатов данный проект не дал. Сделано это, для обеспечения экономически сбалансированное развитие всех субъектов России. Развитие инновационной среды требует согласованных эффективных действий со стороны государства, экономического и научного, учебного сообществ.

Также одной из проблем считаются: некомфортный правовой режим в России при видении инновационной деятельности: «Несмотря на реализацию стратегии инновационного развития, эксперты РВК утверждают, что в инновационной системе России существуют серьезные проблемы, требующие не только внимание государства, но и всех участников инновационного процесса. Более половины экспертов утверждают, что правовой режим некомфортен для ведения бизнеса в инновационной сфере в России. И по мнению крупного бизнеса, более значимыми факторами являются бюрократия, несовершенство законодательства и сложность экспортно-таможенного контроля, слабая поддержка государства. [46, стр.57]. Также можно отметить, сложности с законодательной поддержкой деятельности бизнес-ангелов и венчурного инвестирования, к примеру, отсутствие налоговых льгот для данных инвесторов. И существует проблема налогового регулирования бизнес-ангелов, т.к. происходит двойное налогообложение и отсутствует для инвесторов система страхование рисков. Данные проблемы инновационной системы России оказывают прямо воздействие на инновационные проекты как части инновационной среды страны. Отмечается, что основной барьер в данное время – это отсутствие системного законодательства. Более половины респондентов РВК заявили, что охрана ИС в России находится на низком (33%) или очень низком уровне (21%) [46,с. 78].

В России сегодня инновационный бизнес похож на схему принятую в развитых странах. Но данная схема не работает в нашей стране, из-за плохо организованного процесса и мало эффективного управления проектами в компаниях. В основном, это происходит из-за «слабых механизмов защиты интеллектуальной собственности»[[9]](#footnote-9). Попытка внедрения либеральной модели в условиях качественно иной, по сравнению с Западом структуры издержек и цен, привела к тому, что структурная перестройка экономики приняла регрессивный характер. Это объективно ведет к свертыванию наукоемких производств, ликвидации стимулов к высокопроизводительному труду, почти повсеместно снижается инновационная активность российских предприятий [15, с.16]. Развитие инновационной среды требует согласованных и эффективных действий со стороны государства, экономического, научного сообществ.

Также отсутствует спрос на инновационные продукты как со стороны потребителей так и со стороны реального сектора экономики. Население не готова потреблять инновационный продукт и отечественные компании работают в большей своей части на старом оборудовании или ориентируются на зарубежного пользователя. Проблема инновационной сферы заключается в физическом и моральном устаревании станочного парка, таким образом, современные технологии на производстве практически не используются. Это приводит к тому, что российские производители инновационной продукции либо работают над проектом заграницей, либо продают на начальных этапах свои проекты.

Малые инновационные компании, как наиболее гибкая, адаптивная система должна быть структурным индикатором, определяющим направления инновационного развития, инновационные идеи. К сожалению, сегодня мы видим низкий уровень инновационной активности малых фирм[[10]](#footnote-10), следовательно, пока невозможно использовать данный потенциал возможностей в качестве фактора развития инновационной системы. Также должно произойти: «увеличение доли участия частного бизнеса, решение – корпорации должны перейти на модель открытых инноваций»[[11]](#footnote-11). Также нужно понимать, что требуются хорошо развитые прямые и обратные связи между всеми участниками инновационного процесса [9, с.52]. Согласованность действий – ключевое значение для успеха. Только при наличии определенного плана можно избегать распыления усилий и дублирования функций участниками и простоя проектов.

Сегодня Россия на исследования и активизацию инновационной деятельности, по **Рейтингу стран мира по уровню расходов на НИОКР / Research and Development Expenditure** (ЮНЕСКО), тратит всего 1,16 % ВВП (32 место в данном рейтинге), тогда как в США, например, этот показатель составляет 2,9 % ВВП в год (8 место), а в странах Европейского союза и Японии доля расходов на инновационные проекты достигает 3,36 – 3,88 % ВВП в год.[[12]](#footnote-12) Поэтому, можно сказать, что государственная поддержка инновационного бизнеса в России недостаточно активна и малоэффективна.По результатам исследования «GE Survey» в 2016 году: только 29% респондентов ответили, что государственная поддержка эффективна.

Россия стремится выйти на инновационный путь развития, обеспечить ее конкурентоспособность и безопасность. В связи с этим Минэкономразвития России подготовил долгосрочный план развития страны. Такие как: «Стратегия инновационного развития РФ на период до 2020 г.» (Стратегия 2020 г.) 2011 года и «Национальный доклад об инновациях в России 2015», Утверждённая в 2006 г. «Стратегия развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 г.», (далее Стратегии 2015), В 2016 году вышел проект Стратегии научно-технического развития Российской Федерации до 2035 г (Далее проект 2035). Это показывает, что в России в последние десятилетия уделяют особое внимание инновационной системе. Но сдвиги в сторону инноваций происходят слабо. За 20 ближайших лет Россия усиливала свою зависимость от экспорта сырья. Необходимо использовать имеющиеся заделы в стране, а бюджетные средства использовать под строгим контролем.

В стратегии 2015 констатируется основные проблемы «…разрыв между наукой и образованием…», «…отсутствие общей координации, финансируемых отдельными федеральными органами исполнительной власти НИОКР…» и «…ослабление кооперационных связей между научными предприятиями» [50,c.9-11]. За время данной стратегии данные проблемы не были решены в Стратегии 2015 и привело к сохранению и в России разрыва и цепочки «фундаментальные исследования – прикладные исследования – промышленное производство». Стратегия 2020 определяется «… в настоящее время ключевой проблемой является в целом низкий спрос на инновации в российской экономике…», а также «…ни частный, ни государственный сектор не проявляют достаточной заинтересованности во внедрении инноваций…» [51,с.7]. Вывод, сделанный в Стратегии 2020: «…российская инновационная система ориентирована на имитационный характер, а не на создание радикальных нововведений и новых технологий…» [51.с.10]. В проекте 2035 можно отметить, что в данном проекте говорится о «…множественности и беспрепятственном использовании источников финансирования…», «…формированию новых источников финансирования способствует приоритет использования бюджетных средств не только в качестве инструмента прямой поддержки исследования и разработок, но и для стимулирования привлечения внебюджетных ресурсов, создание условий самофинансирования исследований и разработок, в том числе с привлечением средств от использования нематериальных активов» [47,с.15,25].

Таким образом, под Стратегию 2015 были выделены бюджетные средства не под конкретные проекты, а под развитие инновационной деятельности. Цели не были достигнуты, поэтому данные проблемы сохранились также для Стратегии 2020 и будут реализовываться тем же подходом, что и в предыдущей Стратегии. При этом ни в Стратегии 2015, ни в Стратегии 2020, ни в проекте Стратегии 2035, не сказано о проблеме, низкого уровня объема продаж высокотехнологичной продукции в реальном секторе экономики по сравнению с мировыми лидерами. А данная проблема очень важна для увеличения конкурентоспособности страны на мировом рынке.

Основные цели, поставленные на ближайшее будущее Стратегией 2020 и проектом 2035:

* Развитие университетов, где «… будет концентрироваться значительная часть компетенций в сфере прикладных исследований и разработок …»; «развитие грантовой формы финансирования» [51, с.69];
* Создание условий для «…возникновения новых исследовательских центров на базе наиболее эффективных научных групп…» [47, с. 71];
* Оценка качества проектов;
* Самостоятельность и независимость научных коллективов и ученых в выборе источников финансирования и расходования средств;
* Совершенствование системы отчетности инновационного проекта;
* Реализация в системе государственных закупок модели «квалифицированного заказчика»;

Если данные цели будут достижимы и решены, то в России улучшиться инновационная среда и улучшаться перспективы инновационных проектов. «Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере» на данный момент совместно с Минфином России и Минэкономразвития России реализует антикризисные мероприятия по поддержки МИП такие, как увеличение числа грантов и масштабов программ Фонда. Также решает такие задачи как: содействие экспорту, выход на мировые рынки для МИП; введение интеллектуальную собственность в хозяйственный оборот и обеспечивает правовую защиту; обеспечивает информационную поддержку для малых форм предприятия и популяризацию среди молодежи научно-техническую деятельность. К примеру, Фонд содействия и развития малых форм предприятий в научно-технической сфере организовал новую программу в 2014 году «Коммерциализация», которая оказывает помощь в создании и расширении производства наукоемкой продукции. Программа стимулирует развитие инфраструктуры и инновационные процессы с помощью государственно-частного партнерства. Основная цель – это оказание финансовой поддержки малым инновационным предприятиям на завершающей стадии НИОКР, которые создают или расширяют производство инновационной продукции. И результаты данной программы многообещающие: «за год работы программы «Коммерциализации» уже появились значительные результаты – прирост выручки предприятий, получивших поддержку по сравнению с предыдущим годом составил более 20% (информация получена по 207 компаниям-грантополучателям (47% от общего количества)), также было создано 950 высокопроизводительных мест» [8, с.17].

Успех инновационного проекта зависит от качества управления проектом. Поэтому иногда проекты оцениваются как возможности эффективного управления для реализации технического потенциала. В России очень остро встает вопрос качества инновационного, т. е. проблема управления. Квалификация менеджера становится одним из важнейших факторов обеспечения эффективности инновационного проекта. Так от менеджера требуется знание и владение всеми наборами инструментов управления. Как правило, данная проблема решается за счет привлечения квалифицированных менеджеров аутсорсинговой компании и постоянного обучения сотрудников. К настоящему времени многие бизнесмены утверждают, что обучение персонала оказывается недостаточно эффективным.

Говоря о проблемах инновационных проектов, нельзя обойти маркетинг инноваций**.** Маркетинговое исследование новых продуктов одна из самых главных проблем инновационной компании. Особенности самого рынка и товар оказывает влияние на его выведение на рынок. К примеру, причины неудач у новых продуктов: неполный и непрофессиональный анализ рынка, вывод недоработанного продукта, нахватает эффективных маркетинговых мероприятий, высокие издержки, не проанализировали или недооценили активность конкурентов и слабая поддержка при выведении на рынок продукта, проблемы производства. Если данные проблемы инновационных продуктов учесть и не допускать приведенных ранее ошибок, то можно избежать отрицательных последствий. Необходимо рассмотреть проблему маркетинга инноваций в зависимости от этапа жизненного цикла, на котором находится проект, так как здесь стоят разные задачи маркетинга.

Одним из условий успешной работы инновационного проекта является хорошо организованная и полноценная оценка его целесообразности**.** Но сбор информации связан с значительными затратой дополнительных средств и времени, которых у инноваторов не бывает в избытке. Но следует отметить, что оценка эффективности инновационного проекта является необходимым элементом в решения о принятии и финансировании данного проекта.

Таким образом, в России существуют проблемы управления инновационными проектами и они решаются частным бизнесом, государством и научным обществом. Проводятся мероприятия по поддержки инновационной сферы для повышения инновационной активности компаний, в особенности малого бизнеса.

1.3 Роль проектов в деятельности малых инновационных предприятий.

Малое инновационное предпринимательство (МИП) занимает важное место в национальной инновационной системе развитых стран. В мире, где происходит процесс глобализации вопросы конкурентоспособности национальных товаров становится приоритетным. Так и в России малому предпринимательству уделяется значительное внимание. Малое инновационное предприятие может быть основано для разработки, освоения новой технологии для целей крупных корпораций или государственными структурами (так называемыми «spin-offs»). Так и малое инновационное предприятие как фирму, созданную для выше указанных целей именно частными лицами, делающим ставку на инновации (так называемыми «private start-ups»). У частных малых инновационных предприятий предметом деятельности обычно является продуктовые и процессные инновации, для которых не потребуются (хотя бы на начальных этапах) значительное финансирование, которое оказалось бы недоступным для частных лиц, так как в основном, они являются авторами идей – новаторами, учеными или инженерами. Более эффективный инновационный процесс происходит в малых инновационных предприятиях. Вот некоторые причины:

* Именно малые предприятия занимаются наиболее рисковыми технологиями и исследованиями, тогда как крупные не заинтересованы в неперспективных и высокорисковых проектах.
* Малое предприятие имеет узкую специализацию, что позволяет сосредоточить основные ресурсы и усилия на конкретном направлении исследований и разработок, а также на дальнейшем процессе коммерциализации. Это дает малому бизнесу возможность конкурировать с крупным.
* В отличие от крупных предприятий со сложной структурой и иерархией, малые занимаются всеми этапами разработки инновационного продукта, и это их основная деятельность, что ускоряет получение конечного результата.
* Гибкость управленческих решений в отличии от крупных компаний.
* Довольно часто удельные затраты на НИОКР малых предприятий, как правило, выше аналогичных показателей в крупном бизнесе
* Высокая мотивация труда, как у основателей, так и у команды инновационного проекта.[[13]](#footnote-13)

Обзор литературы показал, что существует множество терминов «малое инновационное предприятие». В определении признаков МИП синтезировались понятия «малое предприятие» и «инновационное предприятие». Согласно «Стратегии развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 г.»: под малой инновационной компанией понимаются компании, соответствующие законодательному определению малого предприятия, основным видом деятельности которых является инновационная деятельность – выполнение работ и (или) оказание услуг, направленных на создание и организацию производства инновационного продукта [8, с. 52] . Следующая трактовка термина в соответствии с Фондом содействия развитию малых форм предприятия, под малыми инновационными компаниями понимаются те компании, соответствующие законодательному определению малого предприятия и обладающие правами на интеллектуальную собственность, содержащуюся в предлагаемом для поддержки проекте[[14]](#footnote-14). Еще одно определение содержится в Федеральный закон от 24.07.2007 N 209-ФЗ (ред. от 03.07.2016) "О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации". Можно выделить основные требования к малым предприятиям:

* Требования к уставному капиталу: «суммарная доля участия Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований, общественных и религиозных организаций, и иных фондов в уставном капитале общества не превышает 25 %, в 2015 году были внесены изменения: суммарная доля участия иностранных юридических лиц и (или) юридических лиц, не являющихся субъектами малого и среднего предпринимательства, не превышает 49 %»[[15]](#footnote-15).

Но в целях формирования взаимовыгодного сотрудничества и установления международных связей российских и зарубежных компаний, и усиления потенциала инновационных компаний, в деятельности которых принимают участие институты развития, 23 июля 2013 г были внесены изменения: ограничения на требования к уставному капиталу не распространяются на:

* Организация специализируется на материализации результатов НИОКР;
* Применении (внедрении) результатов интеллектуальной деятельности;
* Фирма или партнер получили статус участника проекта инновационного центра «Сколково»;
* Учредители хозяйственных обществ и партнерств входят в перечень юридических лиц, установленном Правительством РФ, которые осуществляют государственную поддержку инновационной деятельности;

Снятие указанных ограничений имеет особое значение для развития приграничного сотрудничества, привлечения иностранных инвесторов.

* Требования к средней численности работников: для средних предприятий - от 100 до 250 человек; для малых предприятий - до 100 человек. (Микро предпринимательство до 15 человек);
* Выручка, без учета НДС, должна состоять у средних предприятий – 2 млрд. рублей, малые предприятия – 800 млн. руб., а у микропредприятия – 120 млн. руб. (изменения в закон внесено с 1 августа 2016 года);

Следовательно, в дальнейшем в работе буду опираться на эти понятия, так как они представлены основными документами и нормативно-правовыми актами РФ. Также, чтобы идентифицировать МИП, следует отметить, что результат его деятельности, должен быть представлен по методологии «Руководство Осло», в виде следующих инноваций: продуктовых, процессных, маркетинговых, организационных.

Хотелось бы обратить внимания, что инновационные предприятия не должны заниматься иными видами деятельности, которые не предусмотрены в документах, такие как бизнес-планы инновационных проектов или если малое инновационное предприятие занимается всего одним технологическим процессом, то бизнес-план инновационного проекта и есть бизнес-план этого инновационного предприятия.

Перейдем к классификации инновационных предприятий по С.В. Валдайцеву:

1. Однопродуктовыми или многопродуктовыми;
2. Предприятиями «для роста», либо предприятиями «для существования», либо предприятиями для перепродажи;
3. Предприятиями разного размера (на данный момент времени);
4. Предприятиями на основе инновационных проектов, нацеленных на выпуск потребительских либо инвестиционных товаров (услуг)
5. Предприятиями, учреждаемыми частными лицами либо другими фирмами;
6. Предприятиями с самостоятельными либо вспомогательными (по отношению к другим инновационным проектам) инновациями;
7. Научно-техническими или научно- производственными. [8, c. 11-12]

 В обобщении хотелось бы сказать, что перечисленные классификационные признаки могут комбинироваться, таким образом сочетаться в одной компании.

Инновационный путь России не может происходить без активного развития малого инновационного предпринимательства. На данный момент можно сказать, что за последние 5 лет инновационная активность организаций по России показывает незначительные изменения и в среднем составляет 9,85%, что продемонстрировано на табл.1.1. Связано это с тем, что для инновационной деятельности существуют высокие административные барьеры

Таблица 1.1 Показатель инновационной активности организаций (в %)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| Инновационная активность организации (в %) | 9,5 | 10,4 | 10,3 | 10,1 | 9,9 | 9,3 |

Источник: Федеральная служба государственной статистики – URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat/ rosstatsite/main/enterprise/science/# (дата обращения: 13.11.2016)

Мы видим, что инновационная активность в России падает в последние годы с 2011 года, так как уменьшилась государственная поддержка из-за снижения доходов бюджета. По рейтингу глобального инновационного индекса Россия занимает 43 место по инновационной деятельности (Россия поднялась на 5 позиций относительно 2015 года), по данному рейтингу Российской Федерации в динамике с 2014 г. по 2016 г. Россия стабильно улучшает свои позиции по субиндексу ресурсов инноваций, но по эффективности инновационной деятельности позиции страны заметно слабее (69-е место), что отражает недостаточно эффективную реализацию имеющегося инновационного потенциала по данным глобального инновационного индекса 2016[[16]](#footnote-16). Мы видим, что инновационная активность снижается, но по показателям в целом инновационной деятельности наша страна улучшает свои позиции. Следует, повышать развитие малого предпринимательства, так как малый бизнес гарантирует оздоровление экономики, развитие трансферта технологий, улучшение конкурентоспособности на мировом рынке, а также в социальном плане появление и становление среднего класса. Для развитых стран доля малого и среднего бизнеса составляет более 50%, при этом приоритетная роль в экономике отведена малым инновационным предприятиям. В России эти цифры намного меньше и составляют около 20% (по данным Росстата) - малые и средние предприятия, а количество и уровень развития малого инновационного предпринимательства ниже. Его доля в структуре малых предприятий незначительна и составляет, по различным оценкам, от 3 до 5 %, такая ситуация возникает из-за проблемы учета числа МИП в стране (официальные данные представлены на табл.1.2).

Таблица 1.2 Удельный вес малых предприятий, осуществлявших технологические инновации в отчетном году, в общем числе обследованных малых предприятий (в %)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | 2007 | 2009 | 2011 | 2013 | 2015 |
| Удельный вес малых предприятий (в %) | 4,3 | 4,1 | 5,1 | 4,8 | 4,5 |

Источник: Федеральная служба государственной статистики – URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat/ rosstatsite/main/enterprise/science/# (дата обращения: 13.11.2016)

Распространено мнение, что доля инновационных компаний в малых предприятиях в России так мала из-за ряда проблем. Таких как, недостаток средств и отсутствие внешнего финансирования; высокая стоимость инноваций в России (то есть стоимость начальной разработки технологии и лицензий). Существуют проблемы прогнозирования спроса инновационных продуктов на рынке и информированность потребительского рынка о новых продуктах и технологиях. Но сравнивать показатели развитых стран и России не является возможным, так как для каждой страны понятие и классификация малого предприятия и инновационного предпринимательства отличается по ряду признаков.

Таким образом, государство должно поддерживать малое предпринимательство, создавать эффективную инновационную инфраструктуру, трансфер технологий и увеличивать финансирование и привлекать для инвестиций частный бизнес.

Таблица 1.3 Прирост числа малых инновационных предприятий

|  |  |
| --- | --- |
| **Прирост числа малых инновационных предприятий, (тыс.)** |  |
|   | 2000 | 2001 | 2003 | 2005 | 2006 | 2007 | 2009 | 2011 | 2013 | 2015 |
| Прирост числа МИП | -46 | 59 | 63 | 45 | 22 | 22 | -73 | 353 | -2 | -85 |

Источник: Федеральная служба государственной статистики – URL: http://www.

gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat/ rosstatsite/main/enterprise/science/# (дата обращения: 13.11.2016)

 На данный момент можно сказать, что за последние годы прирост малых инновационных организаций по России показывала негативную динамику, что продемонстрировано на табл.1.3.

По всем статистическим данным, мы видим неустойчивый и фрагментарный прогресс с начала XXI века в малом инновационном предпринимательстве, но в последние годы показатели падают из-за внешних факторов. На мой взгляд, отрицательная динамика связана не только с внешними факторами, но и с отсутствием систематического подхода к управлению МИП, который позволил бы объединить элементы инновационной системы и обеспечить их слаженную работу, а также неэффективной инновационной инфраструктуры и неконкурентная инвестиционная среда.

Отрицательная динамика возникает из-за того, что существуют барьеры для инновационной деятельности в России, с которыми встречаются многие малые инновационные компании:

* Неконкурентоспособность инвестиционного климата;
* Барьеры в экономике для распространении инноваций, обусловленных процедурами сертификации, отраслевым регулированием, таможенным и налоговым администрированием;
* Нет сбалансированного взаимодействия государства и частного бизнеса;
* Нехватка квалифицированных кадров;
* Недостаточная эффективность инструментов гос. поддержки инноваций;

Таким образом, роль проектов в малых инновационных предприятиях достаточно велика. Так, в однопродуктовых инновационных предприятиях (по классификации Валдайцева С.В.), проект является ключевым направлением деятельности компании. Данный проект – это основная деятельность фирмы для формирования прибыли. В многопродуктовых малых компаниях может составляться портфель из проектов, которые оптимизирует и концентрируют компанию на самые выгодные инвестиционные проекты. Актуальная задача на сегодня – это эффективная поддержка государства малых инновационных предприятий, уменьшение барьеров для деятельности предприятий и создание эффективной инновационной инфраструктуры, а также привлечения частного бизнеса в поддержку и финансирование малого бизнеса.

## 1.4. Основные фазы и жизненный цикл инновационного проекта

Фундаментальное понятие «жизненного цикла» является ключевым с точки зрения понимания эффективного управления проектами.

 Жизненный цикл проекта (Project Life Cycle) – это определенный набор последовательных фаз инновационного проекта, от состояния, когда «проекта еще нет» и до состояния «проекта уже нет». Проектные фазы определяются исходя из сферы деятельности, применяемых технологий и системы организации работ.

Международный опыт показывает, что жизненный цикл проекта – это набор, как правило, последовательных и иногда перекрывающихся фаз проекта, названия и количество которых определяются потребностями в управлении и контроле организации или организаций, вовлеченных в проект, характером самого проекта и его прикладной областью.[[17]](#footnote-17)

Понятие жизненного цикла проекта важно для менеджера по управлению проектами, так как на разных этапах жизненного цикла проекта возникают разные проблемы и задачи, значит, требуются разные подходы и инструменты решения задач, а также различные процессы и методики принятия управленческих решений.

Каждый проект показывает начало и конец, конкретные результаты, имеющие место в это время. Жизненный цикл дает структуру для управления инновационным проектом, независимо от входимых в него определенных работ. Данное представление может дать основу для сравнения проектов, даже если они разнородны.

Фазы проекта – это отдельные части в рамках проекта, требующие дополнительного контроля для эффективного управления достижением основного результата проекта. Фазы проекта обычно выполняются последовательно, но в некоторых случаях могут перекрываться. [[18]](#footnote-18)

Традиционном и обобщенном подходом считается разделение жизненного цикла проекта на 4 стадии: начало проекта; организация его и подготовка; выполнение работ; завершение (представленном на рис.1.3)



Рис. 1.3 Обобщенная структура жизненного цикла проекта

Источник: A Guide to the Project Management Body of Knowledge.5th ed. Newtown Square: Project Management Institute,2013. P.15

Фазы жизненного цикла характеризуются определенными признаками, общими для всех проектов:

* продукт, который создается на отдельных фазах жизненного цикла, является частью окончательного проекта;
* окончательный продукт создается на завершающей стадии жизненного цикла;
* каждая фаза сопровождается контрольными мероприятиями, направленные на проверку ошибок, корректирующих действий или предупреждающих мер; (так называемые контрольные точки, фазовые выходы или вехи).

Некоторые проекты состоят из одной фазы, как на рисунке 3.2, но также имеют общие характеристики.



Рис. 1.4 Модель однофазного проекта

Источник: A Guide to the Project Management Body of Knowledge.5th ed. Newtown Square: Project Management Institute,2013. P.16

 В соответствии с международными стандартами, такими как PMBOK (2013) описывается три вида взаимодействия: 1.) последовательная связь, традиционный пошаговый процесс; 2.) итерационная связь, планирование одной фазы (данные взаимодействия приведены выше); 3.) перекрывающаяся связь, когда фазы начинаются до того как закончилась предыдущая, это происходит для того, чтобы сжать срок проекта.

Приведем основную модель жизненного цикла проекта (рис. 1.5). Она показывает во времени жизненный цикл продукта и проекта.



Рис. 1.5 Принципиальная структура жизненного цикла проекта

Источник: Управление проектами: учеб.пособие / М.В. Романова, М.:ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2014, стр. 27

 Охарактеризуем основные фазы жизненного цикла проекта:

Инициация (Концепция) – проект возникает, так как появляется какая-то потребность, которую необходимо удовлетворить. Но нужно помнить, что необходимо опираться на жесткие ограничения проекта, описанные ранее. Также на данной стадии появляется необходимость выбора между проектами, в первую очередь исходя из финансовых возможностей, а также из других ограничительных ресурсов. Для этих целей проводится проектный анализ.

Планирование (разработка) проекта. Вначале проводится разработка неофициального плана – первичное представление о реализации проекта, ставятся базовые цели. Основная часть заключается в том, что определяются основные задачи и события, формулируются составлением плана, бюджета, график работ и контрольные точки проекта. В данной части проекта предполагается использование основных методов работы по управлению проектами. Такие как: построение диаграмм Ганта, гистограмм и иерархической структуры работ, сетевые графики. Как правило, планирование является гибким и восприимчивым к ситуациям. На предприятии осуществляется постоянная корректировка официального плана проекта.

Исполнение и контроль (освоение и реализация) проекта. Основная задача на данной фазе для менеджера состоит в организации исполнения и контроля по ходу работы. В организацию исполнения входит комплектование и мотивация команды, преодоление препятствий и сбалансированного взгляда на ситуацию. Под контролем предполагается сбор фактических данных и сравнение их с плановыми показателями. Так выявляются отклонения, которые всегда являются неотъемлемой частью управления проектами. Задача менеджера проанализировать отклонения и принять соответствующие действия по устранению их.

Завершение проекта. Можно считать, что проект закончен, когда достигнуты цели и принято решение о завершении по графику или заблаговременно. Необходимо определить результаты проекта и передать окончательный продукт заказчику или потребителю. Также на заключительном этапе происходит передислокация активов и персонала.

Необходимое количество фаз и степень контроля зависят от размера фаз, потенциального влияния на проект и сложности.

Также можно упомянуть, что по методике Всемирного Банка и Unido выделяют три стадии жизненного цикла проекта:

* Предынвестиционная;
* Инвестиционная;
* Эксплуатационная;

Хотелось бы, чуть подробнее остановится на некоторых вещах.

 Характер работы над проектом имеет не равномерное распределение, а имеет растянутую S-образную кривую, представленную на рисунке 1.6. Показывает процент завершения работы проекта как функцию времени. Это возникает из-за того, что проект, находящийся на фазе возникновения работает над планированием проекта и подготовкой к нему. А уже во время практической работы, проект начинает быстро набирать обороты. Когда происходит окончание работ, проект замедляется, так как требуется большие ресурсы по объему и затраты по времени. Схема S-образной кривой называется «медленного-быстрого-медленного» продвижения к цели проекта. Можно сказать, что такая ситуация является результатом изменения количества потребляемых ресурсов на различных этапах жизненного цикла. При завершении проекта, постоянные затраты ресурсов обеспечивают убывающую предельную отдачу.

Медленное завершение

% завершение проекта

Быстрый набор оборотов

Медленный старт

Время

Рис.1.6. Растянутая S-образная кривая жизненного цикла проекта

Источник: Мередит Дж., Мантел С., мл. Управление проектами. 8-е изд. – Спб.:Питер,2014,с.40

Также, хотелось бы отметить, что усилия по реализации проекта имеют общую тенденцию во времени прохождения всего жизненного цикла проекта. Схема распределения усилий проекта во времени представлена ниже (рис. 1.7). Измерение проводятся в человеко-часах или в количестве ресурсов (или к примеру, количества людей, работающих над проектом) на единицу времени. По оси времени отложены основные фазы жизненного цикла, и мы видим, что минимальные усилия требуются на фазе начала проекта, когда есть концепция и происходит отбор руководителя и команды. Пиковый уровень усилий приходится на основной фазе, исполнения проекта, когда происходит активная работа над осуществлением проекта и закончилась стадия планирования. А потом, уровень прилагаемых усилий падает по мере завершения проекта. Когда работа над проектом и оценка результатов завершена, то и прилагаемые усилия равны нулю. Обычно существует взаимосвязь у рис.1.6 и рис.1.7, так как прилагаемые усилия обеспечивают адекватный прогресс проекта (но бывают и исключения). Можно заметить, что производная графика функции S-образной кривой напоминает график распределения усилий проекта во времени.



Рис. 1.7 Распределение усилий проекта по времени

Источник: Мередит Дж., Мантел С., мл. Управление проектами. 8-е изд. – Спб.:Притер,2014,с.40

Следует отметить, что рис.1.6 отражает традиционный взгляд, также существует другой тип кривой жизненного цикла (представлено на рис.1.8). Некоторые жизненные циклы проектов нельзя описать растянутой S-образной кривой. J-образная кривая жизненного цикла описывает проекты для которых характерен реальный выход, состоящих из нескольких подъединиц, то есть которые полезны, когда объединены вместе. Также такая ситуация типична для проектов, в которых происходит быстрое превращение в конечный продукт из бесполезного в полезный в конце жизненного цикла. При завершении проекта, постоянные затраты ресурсов обеспечивают нарастающую предельную отдачу, достигающую 100%.

% завершение проекта

Время

Рис.1.8 J-образная кривая жизненного цикла проекта

Источник: Источник: Мередит Дж., Мантел С., мл. Управление проектами. 8-е изд. – Спб.:Притер,2014,с.43

При сравнении двух типов жизненного цикла проектов, мы видим, что для S-образной кривой процент завершения связан с издержками, а для J-образной кривой использование ресурсов не взаимосвязано с достигнутым прогрессом.

Существует отличительные особенности у инновационного проектирования. Можно разделить инновационный процесс на 2 основных этапа:

* создание нового продукта (услуги). Проводится фундаментальные исследования - научно-исследовательские работы (НИР), прикладные исследования и опытно-конструкторские работы (ОКР);
* Коммерциализация инноваций. Происходит процесс проведения маркетинговых исследований, производство и продажа продукта на рынок.

 На рисунке показаны базовые этапы жизненного цикла инновационного проекта.



Рис.1.9 Основные этапы инновационного процесса

Источник: Управление инновационными проектами: Учеб. Пособие / Под ред. Проф. В.Л. Попова – М.:Инфра-М, 2014, с.40

Зарождение идеи и создание новации происходит на стадии фундаментальных и прикладных НИР. На стадии фундаментальных научно-исследовательских работ, исследование проводят в академических вузах или могут в крупных научно-технических организациях промышленности. Финансируются исследования из государственных и отраслевых бюджетов. На стадии прикладных НИР, исполнителями являются отраслевые инновационные подразделения, такие как лаборатории, проектные институты, научно-технические центры и научно-исследовательские сектора вузов. Финансирование происходит за счет не только государственного бюджета, но и бюджетов технопарков, инновационных фондов, за счет средств заказчика. На стадии опытно-конструкторских работ происходит разработка нового продукта. Финансируется за счет собственных средств, заемных или средств заказчика.

Второй этап инновационного проекта – это коммерциализация новаций, то есть практическая реализация продукта инновационной деятельности. Инновационный продукт проходит 4 основные стадии: внедрение на рынок, рост объема продаж (увеличение или расширение рынка сбыта), замедление роста (зрелость продукта), спад объема продаж и уход продукта с рынка. На этом жизненный цикл продукта не обязательно заканчивается, так как продукт можно модернизировать и выйти на новый рынок. Также можно отметить, что инновационный продукт совершенствуется и после внедрения на рынок, приобретает новые потребительские свойства и делается более эффективным.

Таким образом, жизненные циклы разрабатываются для того, чтобы можно было эффективнее и быстрее принимать управленческие решение. Благодаря этому, можно сравнивать различные проекты и выбирать более финансово выгодные.

 Подведя итоги, инновация – это многогранное и значимое в современном мире понятие. До сих пор это понятие изучается и нет единого мнения. Управление инновационными проектами имеют отличительные характеристики и жесткие ограничения, которые существуют только в проектной деятельности. Для эффективной работы, менеджеры при управлении проектами всегда принимают во внимание данные уникальные характеристики. Малые инновационные предприятия обладают множеством преимуществ в инновационной деятельности в отличии от крупного бизнеса, к примеру, гибкость и рискованность, а также нет сложной иерархической структуры. Но в нашей стране необходимо увеличивать инновационную активность и количество МИП, для конкурентоспособности товаров и услуг. Для этого необходимо улучшать инновационную инфраструктуру, финансирование и исключать барьеры для инновационной деятельности. Необходимо анализировать и принимать решения по проектной деятельности в зависимости от фаз жизненного цикла, так как на разных стадиях требуются разные подходы и инструменты решения задач.

# Глава 2. Разработка инновационного проекта ЗАО «Тырнет»

## 2.1 Характеристика МИП АО «Роббо» и описание проекта ЗАО «Тырнет»

Малое инновационное предприятие АО «Роббо» образовано 1 августа 2016 года. Основано 4 учредителями. Компания разрабатывает одноименный сет робототехники для конструирования и программирование на свободном программном обеспечение, создан на языке программирования Scratch и свободного микроконтроллера Arduino. При помощи данной продукции возможно обучать детей в кружках робототехники. В АО «Роббо» на сегодняшний день 4 собственных кружка робототехники, где дети от 5 до 14 лет учатся программировать, печатать на 3Д принтере и конструировать роботов. Детские кружки робототехники распространяются по всему миру, благодаря продажи АО «Роббо» франшизы, обучению преподавателей и проведение семинаров. В компании есть методический отдел, который разрабатывает методическую литературу для преподавателей, инструкции и книги по программированию. На данный момент АО «Роббо» разрабатывает квадрокоптер и другие инновационные продукты. Члены команды специалисты в области образовательной робототехники и работают в сфере открытого программного и аппаратного обеспечения для образования с 2000 года. В работе будут учитываться экспертная оценка специалистов АО «Роббо», так как у них большой опыт работы в IT технологиях.

Инновационный проект ЗАО «ТЫРНЕТ» в компании АО «Роббо» разработало робототехнический конструктор СкретчДуино.Робоплатформа и цифровую лабораторию СкретчДуино.Лаборатория на базе свободного ПО и свободного аппаратного обеспечения Arduino. Вся интеллектуальная собственность компании зарегистрирована в Роспатент. Данное малое инновационное предприятие является резидентом Сколково и имеет все льготы, предоставленные для компаний-резидентов. Целью проекта СкретчДуиноявляется развитие технических способностей ребенка, специалистов нового склада, способных к совершению прорыва в современной науке и технике. Комплекс В соответствии с подходом компании ЗАО «Тырнет», ученик должен приобрести необходимые компоненты и создать устройство с 0. Процесс создания включает в себя создание, дизайн печатной платы, 3Д печать корпуса, а так же программирование устройства. Ученик, пройдя эти стадии процесса, может стать инноватором.

Ранее привлеченное финансирование на реализацию проекта:

*Из бюджетных источников:* на проведение НИОКР по разработке продукта привлекались средства «Фонда содействия развитию малых предприятий в научно-технической сфере»:

* 1. - 4,2 млн. руб. (контракт №8514р/13743 от 04.10.2010 с Фондом содействия развитию малых предприятий в научно-технической сфере "Разработка обучающего электронного комплекса на основе свободного программного обеспечения и свободной электронной платформы Arduino")
1. -2014 — 8,5 млн. руб. (контракт №№11393р/20594 с Фондом содействия развитию малых предприятий в научно-технической сфере «Разработка модулей расширения открытого программно-аппаратного комплекса СкретчДуино для проведения демонстрационных и лабораторных экспериментов, отвечающих требованиям ФГОС начального, основного и среднего (полного) образования»)

 В 2014 году была получена премия правительства Санкт-Петербурга за лучший инновационный продукт - 0.5 млн. руб. (Финансирование не является целевым, было вложено в разработку). Также был получен грант в размере 0,5 млн. руб. от компании Google в рамках проекта Google Rise Awards (всемирная грантовая программа для организаций, занимающихся ИТ-образованием).

*Из внебюджетных источников:*

2013-2014 г. - 15,2 млн. руб. из собственных средств потрачены на проведение НИОКР. В 2016 г. проект финансировался за счет собственных средств для выхода на рынок сбыта.

В итоге, общий объем финансирования проекта, в том числе внебюджетные инвестиции и собственные средства, источники средств и формы их получения:

* Общий объем финансирования проекта: 28,9 млн. рублей.
* Объем финансирования из бюджетных средств: 13,7 млн. рублей.
* Объем внебюджетного финансирования из собственных средств: 15,2 млн. рублей.

Инвестиции по проекту «Коммерциализация» фонда содействия развитию малых предприятий в научно-технической сфере (бюджетные + внебюджетные) составляют 30 млн. руб. на конец 2017- начало 2018 гг.

В настоящее время продукт полностью разработан, идет процесс коммерциализации и создается инфраструктура продаж, обучения и поддержки ScratchDuino.

Таким образом, в работе будем рассматривать малое инновационное предприятие АО «Роббо», в котором разрабатывается инновационный проект ЗАО «Тырнет» на стадии инвестиционного проектирования. ЗАО «Тырнет» является резидентом Сколково и имеет все льготы принадлежащим компаниям-резидентам.

## 2.2. Инвестиционное проектирование как ключевой элемент управление проектами

Разработка инновационного проекта требует определенное время и средства финансирования.

На первой стадии жизненного цикла по методике Всемирного Банка и Unido у инновационного проекта осуществляется инвестиционное проектирование, которое в дальнейшем мы будем рассматривать, по определению: «инвестиционное проектирование – процесс экономико-инвестиционного создания проекта»[[19]](#footnote-19). Более детально под инвестиционным проектированием понимается:

«Деятельность, включающая в себя исследование технико-экономической реализуемости инвестиционного проекта, анализ социальных, экономических и экологических последствий реализации инвестиционного проекта. А также разработку, отладку и применение инструментариев для обеспечения эффективности инвестиций»[[20]](#footnote-20).

Происходит сопоставление затрат инвестиционного проекта и доход, который он обеспечивает. Правильное и своевременное инвестиционное проектирование обеспечивает правильность инвестиционных управленческих решений и приводит к эффективной инвестиционной деятельности. Стоит также отметить, что перед инвестиционной стадией в инновационном проекте предшествует предпроектная стадия, на которой осуществляется организационный анализ. На данной стадией, как правило, осуществляется обоснование принятия проекта, планирование первичных действий и создание календарного плана.

Процесс инвестиционного проектирования подразумевает под собой три стадии:

* Маркетинговая стадия;
* Производственно-техническая стадия;
* Финансовая стадия;

Первая стадия – маркетинговое обоснование проекта. Формализация маркетингового плана выглядит следующим образом:

* Анализ рынка;
* Стратегия маркетинга;
* Тактика маркетинга[[21]](#footnote-21)

В итоге, получаем программу реализации, план продаж по периодам инновационного проекта.

Перейдем к следующей стадии разработки инновационного проекта – производственно-техническое обоснование проекта. Разделы данной стадии разработки проекта следующие:

* Анализ технологии;
* Стратегия производства:
* Здания и сооружения;
* Оборудование;
* План персонала;
* Сырье и материалы

Получаем результаты по анализу производственно-технических возможностей продукта и их экономическая эффективность. По данному анализу производим выбор адекватной технологии. Далее проводим анализ соответствующей технологии, операций с целью определения затрат по производству. На втором этапе инвестиционного проектирования проходит обоснование проекта с производственной точки зрения и получаем производственную программу, определение капитальных и текущих затрат.

Заключительный этап инвестиционного проектирования заключается в осуществлении финансового обоснование проекта. Данный этап заключается в:

* Анализ притоков и оттоков денежных средств;
* Анализ рисков проекта;
* Оценка эффективности проекта.

Денежный поток имеет преимущества перед показателем бухгалтерской прибыли, такие как:

* Денежные потоки учитывают реальные притоки и оттоки, то есть включают капитальные вложения, погашение и процентные выплаты по кредиторской задолженности. Таким образом, для инвестора показатель денежного потока является более наглядным.
* Денежный поток учитывает амортизационные отчисления как одна из статей затрат денежных средств при расчете налога на прибыль, но амортизация фактически не является оттоком денежных средств.

Этап анализ риска инновационного проекта предполагает определение ставки дисконтирования. Определение риска мы учитываем в ставке дисконтирования, так как для оценки ценности проекта необходимо учитывать временность денежных потоков во времени. Дисконтирование – это расчетное приведение будущих доходов к текущему моменту времени[[22]](#footnote-22). В ставке дисконтирования учитываются факторы: альтернативная стоимость финансов и уровень риска. Определение ставки дисконтирования является одним из важнейших этапов оценки эффективности проекта, так как отрицательные денежные потоки в начале жизненного пути бизнеса имеют больший негативный вклад в компанию, чем положительные денежные потоки в последствие. Ставка дисконтирования обратно пропорционально денежному потоку (CF). На третьем этапе прогнозируются денежные потоки с учетом рисков и оценка эффективности проекта. В итоге, мы будем определять коммерчески обоснован ли инновационный проект, либо нет. Этап определения эффективности инновационного проекта показывает собственнику планируемый доход от реализации проекта. При оценке эффективности инновационного проекта рассматривается в течении жизненного цикла проекта и с учетом временности денежных средств, то есть в расчетах используются дисконтирование денежные потоки.

Таким образом, на первой стадии получаем программу реализации, план продаж по периодам. Обоснование проекта с производственной очки зрения, план производства проекта и на заключительном этапе финансовое обоснование проекта, оценка эффективности проекта и в результате инвестиционного проектирования получаем план реализации инновационного проекта. Перейдем к рассмотрению алгоритма реализации инновационного проекта и формализации трех аспектов инвестиционного проектирования.

## 2.3 Алгоритм разработки инновационного проекта на стадии инвестиционного проектирования

Формализация инвестиционного проектирования выглядит следующим образом:

Первая стадия инвестиционного проектирования – маркетинговая стадия. Анализ рынка подразумевает под собой определения объема рынка, потенциал роста рынка, выявления потребности в продукте на рынке производства, включая наличия соглашений с контрагентами. Следует проанализировать спрос на товар и соответственно сегментировать потребителя на данном рынке по априорному признаку. Также стоит провести анализ каналов сбыта для определения более эффективного пути сбыта. Определяем емкость рынка по формуле из учебника «Управление инновациями и интеллектуальной собственностью фирмы» С.В. Валдайцева:

E= N\*V\*Z (1)

Где, E – емкость рынка, N – общее число покупателей, V – средний объем разовой покупки, Z – частота покупки в среднем за период.

Для эффективного анализа рынка, необходимо провести ситуационный анализ для понимания настоящих и ожидаемых условий конкуренции, рынка сбыта. является анализ конкурентов и конкурентоспособности на национальном рынке, определение конкурентных преимуществ, наиболее подходящий для инновационных компаний метод определения конкурентоспособности – это метод CSI, и проведем сравнение по показателям нашего проекта и компаний-конкурентов. Рассчитывать индекс удовлетворенности потребителя «Управление инновациями и интеллектуальной собственностью фирмы» С.В. Валдайцева необходимо по формуле:

 CSI= ∑k\*bi  (2)

Где, CSI – индекс удовлетворенности потребителя, k – вес параметра оценки, bi – значение параметра оценки.

 В окончании этапа анализа рынка проанализируем структуру предложения на рынке, возможность появления товаров-субститутов, преимущества и недостатки инновационного продукта с точки зрения потребителя. Также следует определить долю компании на рынке «Управление инновациями и интеллектуальной собственностью фирмы» С.В. Валдайцева по формуле:

 $ D=\frac{\frac{CSI}{P}}{\sum\_{1}^{}n\frac{CSI}{P} конкурентов }$ (3)

Где, D – доля рынка, занимаемых рассматриваемым проектов, CSI – индекс удовлетворенности потребителя, P – цена продукта.

Стратегия маркетинга подразумевает под собой планирование или прогнозирование показателей «Объем продаж» и «Цена продукции». Для целей инвестиционного проектирования может применяться метод прогнозирования одного из этих показателей и в дальнейшем планирование второго [54, стр.87]. В данной работе мы будем проводить прогнозирование объема продаж с помощью метода своей доли рынка и решение по объему продаж определяется по методу Дельфи, где экспертами выступают специалисты компании АО «Роббо». Данный метод подходит для МИП на стадии проектирования, но одним из недостатков является то, что не учитывает силу бренда товара конкурента, а также может носит слишком оптимистичный характер проектирования. Цена продукта определена компанией с помощью переговоров с несколькими первыми покупателями методом Дельфи, экспертные оценки представлены контрагентами. Также компании необходимо определить дальнейшую бизнес-стратегию и определить окончательную цель маркетинга. После составляем тактический план маркетинга. Определяем способы стимулирование продаж на рынке, стратегию рекламной компании для новой продукции компании. Также по окончанию определимся по продажам гарантийного и послегарантийного обслуживание, так как данная область является достаточно прибыльной для компании.

 Вторая стадия инвестиционного проектирования – производственно-техническая. Так в начале необходимо определить количество производимой продукции для удовлетворения ранее проанализированной потребности. Анализ технологий заключается в выявлении производственных возможностей, в зависимости от потребностей рынка с помощью морфологического анализа и будем проводить методом приведенных затрат, который показывает сумму текущих затрат и капитальных вложений, приведенных к одному размеру в соответствии с коэффициентом нормативной эффективности. Приведенные затраты рассчитываются по формуле:

 Ci+Eн\*Ki$\rightarrow $min (4)

Где, Ci – текущие затраты по варианту i; Eн – коэффициент нормативной сравнительной эффективности капитальных вложений; Ki – капитальные вложения по варианту i. Под рассматриваемым коэффициентом следует принимать ставку дисконтирования [39, с. 94]. В итоге, выбираем наиболее эффективную технологию производства для реализации инновационного проекта.

Затем, формализуем планируемый объем производства инновационного проекта. Он должен быть равен прогнозируемому объему продаж. Иначе будет не рентабельно, так как в противоположных случаях либо прямые затраты будут неоправданно большими, либо альтернативный вариант производства будет выгоднее. На этапе стратегии производства мы должны учесть затраты по периодам компании по статьям: «Здания и сооружения», «Оборудование», «План персонала» и «Сырье и материалы», где показываются прямые затраты на использование основных зданий, его стоимость, земли, оборудования производства, исходя из анализа технологии, полученных ранее. Проектирование плана персонала подразумевает планирование количества и фонд оплаты труда основного персонала компании. Также следует включить налог на доход физического лица и выплаты компании на социальное страхование, пенсионные фонды и т.п. Метод оценки запасов будем применять: фактический, расчет затрат по периодам за весь срок реализации проекта. Планирование раздела «сырье и материалы» подразумевает, что описываются основные материалы, обработанные промышленные материалы, компоненты и вспомогательные производственные материалы. Для хранения и складирования незавершенного производства и готовой продукции необходимо помещение, либо транспортное оборудование. По итогу данного раздела составляется программа производства компании с расчетом всех представленных ранее затрат.

Последняя стадия инвестиционного проектирования – оценочно-финансовая. В начале проанализируем приток и отток денежных средств. В данной работе экономическая оценка проекта осуществляется денежными потоками бездолговыми, не включают в себя заемные денежные средства в компании и ставка дисконтирования применяется как средневзвешенная стоимость капитала рассматриваемого предприятия. На основе анализа притоков и оттоков рассчитаем денежный поток по инвестиционному проекту за период t по формуле из учебника «Оценка стоимости бизнеса» Е.А. Спиридоновой:

CFt= (Выручка t – Переменные затраты - Постоянные затраты, включая амортизационные отчисления + Проценты по кредитам, займам – прочие расходы + внереализованные доходы) \* (1 + tax) + «Амортизационные отчисления t» - **«**Возврат кредитов, займов**»** - «Инвестиции t» + «Прирост долгосрочной задолженности t» - «Уменьшение долгосрочной задолженности t» - «Выплата дивидендов» + «Государственное финансирование» (5)

Где, CFt – это денежный поток инновационного проекта в период t.[11,с.124] Следовательно, полный денежный поток определяется как:

 CFt=ДПф+ДПи+ДПо (6)

Где, ДПф – денежный поток от финансовой деятельности; ДПи – денежный поток от инвестиционной деятельности; ДПо – денежный поток от оперативной деятельности.

Анализ рисков, второй этап финансово-оценочного этапа состоит в определении ставки дисконтирования, используемая в работе является средневзвешенной стоимости капитала. Применяется плановое значение средневзвешенной стоимости капитала (WACC), так как оценка ведется нового бизнеса и в будущем планируются значительные капитальные вложения. Для вычисления ставки дисконтирования существует много методов:

* Оценки стоимости капитальных активов (Capital Asset Pricing Model, CAPM);
* С помощью кумулятивного построения;
* Метод аналогий;
* Метод ROE;
* Метод обратного соотношения «цена/прибыль»;
* Метод сценариев

Для малых инновационных предприятий характерно использование методов учета рисков как CAPM, ROE (ROI) и метод обратного соотношения «цена/прибыль», так как информация по ним доступна, теоретически обоснована и доступна в расчетах. Также метод ROE невозможен для оценки вновь создаваемых компаний, а метод обратного соотношения «Цена/Прибыль» не обоснован при оценке малых бизнесов, так как не является средним по отрасли значением на фондовом рынке. В данной работе анализ рисков будет происходить по методу оценки САРМ, так как данный метод прост в расчетах, практичен и теоретически обоснован, учитывает систематические риски, риски малых и закрытых компаний. Формула расчета по методу CAPM выглядит следующим образом, в дальнейшем формулы представлены из учебника «Оценка стоимости бизнеса» Е.А. Спиридоновой:

 Iск=R+ẞ\*(Rm-R) +Ώ1+ Ώ2+ Ώ3  (7)

Где, Iск – ставка дисконтирования собственного капитала; R - среднерыночная премия за риск; Rm - среднерыночная норма доходности на фондовом рынке; ẞ- коэффициент, определяющий меру отраслевого риска; Ώ1 – дополнительная премия за риск малого бизнеса; Ώ2 – дополнительная премия за риск закрытого бизнеса; Ώ3 – дополнительная премия за страновой риск.

Так как компании-аналоги по отрасли, в которой работает рассматриваемая компания зарубежные, определяем ẞ коэффициент по иностранной компании, ERP США с корректировкой на страновой риск, R – определяем как доходность долгосрочных евробондов в валюте. Для перевода на отечественную ставку дисконтирования применяется валютная корректировка за период. ẞ-коэффициент рассчитывается как ковариация среднерыночной доходности и доходности акций компании. Берем ẞ - коэффициент безрычаговый, так как следует учитывать, что коэффициент отраслевой отражает финансовый риск, безрычаговый бета-коэффициент содержит только систематические риски, определяется по формуле: ẞбезрычаговый = $\frac{ẞ отраслевая}{1+\left(1-tax\right)\*D/E}$ (8)

Где, ẞбезрычаговый – бета коэффициент безрычаговый, $ẞ отраслевая$ – бета отраслевая, tax – налог на прибыль, D/E – соотношение заемного капитала к собственному.

Итоговая формула выглядит следующим образом:

 Iск=[Rевробонд + ẞ\*(ERPusa + (R-TR))\*1.5]\*+Yофз/ Yевробонд (9)

Где, Iск – ставка дисконтирования собственного капитала; ẞ- коэффициент, определяющий меру отраслевого риска; Rевробонд – доходность евробондов за период; ERPusa – премия за риск в США; (R-TR)\*1,5 – страновой риск, спред; Yофз – доходность облигаций федерального займа за период;Yевробонд – доходность евробондов за период.

Для определения плановой средневзвешенной стоимости капитала по формуле:

 WACC = dск\*iск+ ∑dзк \*iзк \*(1-tax) (10)

Где, dск – доля собственного капитала; iск – норма доходности на собственный капитал; dзк – доля заемного капитала;iзк – ставка по кредиту;tax – ставка налога на прибыль [49.с. 45].

Один из недостатков данного метода: не учитываются специфические риски для инновационных компаний? невозможность учета внутренних рисков бизнеса и отсутствие учета склонности к рискам инвесторов. Также ставка дисконтирования может привести к неоцененности денежного притока и оттока, так как риск может быть положительным фактором при условии гибкости проекта и наоборот с низким значением риска. Правильный выбор ставки дисконтирования влияет на точность показателей экономической эффективности инновационного проекта. Связано это с высокой чувствительностью результатов расчета от ставки дисконтирования.

На третьей стадии оценки эффективности инновационного предприятия применяются методы статические и динамические, учитывающие временный характер. Статические и динамические методы представлены из учебника: Ковалев В.В. «Методы оценки инвестиционных проектов»

 Статические методы оценки эффективности:

* Показатель окупаемости инвестиций;

ROI - Return on Investment рассчитывается по формуле:

 ROI = P / IC (11)

Где, P - чистая прибыль, IC – общий объем инвестиционных затрат

* Срок окупаемости инвестиций (PP payback period);

Период от начала работы проекта до того момента, когда денежные поступления больше вложенных первоначальных инвестиций. При сравнении, проектов выбираются с наименьшем сроком окупаемости, а при оценке одного – проект является выгодным, если срок окупаемости меньше чем заявленный инвестором. Данный показатель рассчитывает за какое время чистая прибыль по сумме будет равна стоимости первоначальных инвестиций. Остальные показатели статического метода мы рассматривать не будет в данной работе, так как для инновационных компаний они не применимы. Более того, данные методы основаны на бухгалтерских оценках прибыли, которые условны и зависят от выбранной политики компании. Статические методы имеют недостатки, такие как они не учитывают временной фактор, поэтому рассматривать данный метод следует в краткосрочном периоде. Также необходимы компании для сравнения с альтернативой, а инновационные компании в большинстве случаев не имеют компаний-конкурентов для сравнения.

 Перейдем к методам оценки ценности компании – динамическим. Данный метод основан на модели дисконтированного денежного потока. Цель данного метода – это денежные средства теряют свою покупательскую способность, то есть деньги в настоящее время стоят дороже, чем в будущем периоде. Динамические методы оценки, которые будем использовать в работе для оценки ценности малого инновационного проекта:

1. Чистый дисконтированный доход (NPV);
2. Индекс доходности (PI);
3. Внутренняя норма доходности инвестиций (IRR);
4. Дисконтированный срок окупаемости инвестиций (DPP);

Все ранее описанные методы подходят для совершенного рынка капитала, где ставка по депозиту равна ставке по кредитам на финансовом рынке.

Первый показатель представляет собой сумму дисконтированных денежных потоков к периоду оценки за вычетом первоначальных инвестиций и рассчитывается по формуле:

 $ NPV= \sum\_{t=1}^{n}\frac{CF\_{t}}{(1+i)^{t}}-I$ (12)

Где, CF – денежный поток за период t, I – первоначальные инвестиции, i – ставка дисконтирования, t – период реализации проекта.

NPV показывает вклад в стоимость капитала, то есть сколько инвестор ожидает получить от реализации проекта, после того как первоначальные инвестиции и текущие денежные затраты окупятся. Если NPV>0, то проект является выгодным, при NPV<0, то проект не выгоден. Когда проект имеет NPV = 0, то есть окупает все затраты, то не приносит прибыли. Значит, следует понимать, что или проект имеет немонетарные доходыи выгоден для инвестора, либо прогнозные значения нереалистичны и NPV будет в дальнейшем отрицательным, то есть убыточным. Немонетарные признаки могут быть такие как: престиж компании или хорошая репутация от деятельности инновационного проекта. Также объем продаж растет, и масштабы компании увеличиваются, что является положительной тенденцией для компании в целом. Недостатками чистого дисконтированного дохода является необходимость определения ставки дисконтирования, так как определение риска является не точной процедурой и носит вероятностный характер. Также носит абсолютный характер и не дает оценку о запасе прочности капитала. График чистой текущей стоимости инвестиций показывает суммарно характеристику доходности инвестиций. На оси абсцисс откладываются ставки дисконтирования; на оси ординат - чистая текущая стоимость инвестиций (рис. 2.1).



 NPV

 y = f(iдиск)

Рис. 2.1. График NPV классического инвестиционного проекта

Источник: Ковалев В.В., Методы оценки инвестиционных проектов. ­– М.: Финансы и статистика,1998, с.60

Следующий метод оценки ценности проекта является индекс рентабельности инвестиций, и он показывает отношение суммы всех дисконтированных денежных потоков за период реализации проекта к первоначально вложенным инвестициям и рассчитывается по формуле:

$ PI= \frac{PV}{I}$ (13)

Где, PV – текущая стоимость рассматриваемого проекта, I – первоначальные инвестиции.

Показатель считается выгодным, если PI>1, показывает индекс рентабельности во сколько эффективны инвестиции. В случае PI=1, то проект является ни прибыльным, ни убыточным и принимать проект, либо не принимать решает инвестор по другим методам оценки эффективности проекта. Данным методом имеет смысл пользоваться в случае, делимости проекта, рассмотрения альтернативных проектов взаимоисключающих проектов и то есть если при увеличении или уменьшении объёма инвестиций будущие доходы пропорционально увеличиваются или уменьшаются**,** также используется как дополнительный метод к NPV. Одним из недостатков данного метода является высокая чувствительность к масштабу проекта. Внутренняя норма рентабельности инвестиций определяется как максимальная стоимость капитала, при котором проект является выгодным. Если IRR>i диск., то проект считается выгодным. Достоинства IRR заключается в том, что нет необходимости в расчете ставки дисконтирования, значит результат оценки будет более точным, позволяет сравнивать проекты по степени риска. Приближенное значение IRR получаем по формуле:

$ \sum\_{t=0}^{n}\frac{CF\_{t}}{(1+IRR)^{t}}=0$ (14)

Где, $CF\_{t}$ – денежный поток за период t, t – период реализации проекта

Недостатками данного метода являются то, что метод не обладает свойством аддитивности, также может не иметь положительного значения IRR и носит относительный характер и не показывает оценку по вкладу в капитал. Важным недостатком признается то, что показатель не пригоден для анализа потоков с неординарными потоками.

При расчете показателя простого срока окупаемости не учитывается временной фактор, данный недостаток можно обойти при оценки методом дисконтированного срока окупаемости. DPP – срок, когда дисконтированные денежные потоки проекта станут равными или больше величине первоначально вложенных инвестиций. Если финансируем собственными средствами инвестора – это срок, когда доходы станут больше, чем доходы по ставке по депозиту. Преимуществом метода является то, что он учитывает риск и временной фактор.

Таким образом, разработан алгоритм управления инновационным проектом ЗАО «Тырнет» на стадии инвестиционного проектирования, чтобы определить сопоставление выгод и затрат по реализации проекта, которые он приносит. Алгоритм имеет три основные стадии инвестиционного проектирования: маркетинговая, производственно-техническая и финансово-оценочная. С помощью них мы обоснуем реализацию инновационного проекта с внешней и внутренней по отношению к компании стороны. Составляется программа продаж по периодам реализации и программа производства проекта. В конце проводится экономическое обоснование инновационного проекта и построение полных денежных потоков и анализ рисков проекта. Проводим соотношение затрат по производству и доходов реализации с учетом рисков проекта. И в результате прогнозируем план реализации инновационного проекта.

# Глава 3. Мероприятия по управлению проектом малого инновационного предприятия ЗАО «Тырнет» на стадии инвестиционного проектирования

## 3.1. Маркетинговое обоснование инновационного проекта ЗАО «Тырнет»

В настоящее время российский рынок образовательной техники находится в состоянии становления. По отчету «Аналитическое исследование: Мировой рынок робототехники» подготовленное НАУРР (Национальная ассоциация участников рынка робототехники): объем продаж планируется на 2015-2018 гг в размере до 25,2 млн. единиц робототехники и по прогнозам Boston Consulting Group в 2020 г. объем продаж робототехники вырастит до 42,9 млрд. долл. в мире.[[23]](#footnote-23) В России школьная робототехника находится в зачаточном состоянии, но интерес государства к этому вопросу растет. Благодаря этому, доля проекта также будет расти. По отчету РВК «Потенциал российских инноваций на рынке систем автоматизации и робототехники» в 2014 г. среднегодовой темп прироста в России на период 2014-2024 г. будет 16,5%[[24]](#footnote-24). Далее определяем потребности рынка. Априорное сегментирование рынка образовательной робототехники для ScratchDuino (в порядке убывания приоритета):

1) Школы, колледжи, ВУЗы и другие учебные заведения;

2) Клубы, кружки и прочие учреждения доп.образования;

3) Частные лица — родители детей от 5 до 15 лет;

4) Частные лица — ИТ-специалисты и любители электроники.

Инновационного проекта рассчитан на любой уровень образования (так как обучение может происходить с 0), уровень доходов, так как образование технологией должно быть доступным для всех детей в России и вне зависимости от географической сегментации, так как кружки по робототехнике будут развиваться по всей России. Объем платежеспособного спроса по клиентским сегментам приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1. Прогнозирование объема платежеспособного спроса по сегментам

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Клиентский сегмент | Количество | Возможные объемы закупок |
| Школы, колледжи, ВУЗы идругие учебные заведения | Около 55 тыс. в РФ (по данным Росстат)[[25]](#footnote-25) | Каждое учебное заведениеспособно закупить от 1комплекта, скорее — 5-10. |
| Клубы, кружки и прочиеучреждения дополнительногообразования | Около 10 тыс. в РФ (по данным Росстат)[[26]](#footnote-26) | Каждый кружок способензакупить 1-10 комплектов. |
| Частные лица — родителидетей 7-15 лет | На начало 2016 г. в России25,8 миллиона детей 0-15 лет. Из них потенциальнозаинтересованы вприобретении робота дляобразования не менее 10% | 1 комплект в семью |
| Частные лица — ИТ-специалисты и любителиэлектроники | Точных данных нет. Данный сегмент является не приоритетным. | В среднем чек будет составлять 1 шт. |

По таблице 3.1. можно сделать вывод, что емкость всего рынка образовательной робототехники в России по формуле (1) составляет 3,015 млн. штук.

Проект «Тырнет» работает на двух рынках: B2B и B2C. Канал сбыта для рынка B2C будет выступать – через посредника, оптовых торговцев. Основными поставщиками компании являются ООО «Линукс Формат», ООО «ГНУ/ЛинуксЦентр» и ООО «Робоксиома». А данные компании в свою очередь будут продавать конечному потребителю. Выбор первого канала сбыта обусловлен тем, что собственная торговая сеть слишком затратное для малого инновационного предприятия. Канал сбыта для B2B выступает – сбыт конечному потребителю: прямые продажи школам, университетам и иным частным и государственным образовательным учреждением. Так компания будет получать обратную связь по своему продукту.

В приложении 1 представлено сравнение продукта компании ЗАО «Тырнет» с конкурентами на рынке по технико-экономическим характеристикам. На основе ситуационного анализа можно сделать вывод о том, что продукция рассматриваемой компании имеет ряд близких конкурентов:

* LEGO Mindstorms
* Fischertechnic
* Huna robo
* BQ

 Анализ конкурентоспособности представлен в Приложении 2 и показатель CSI равен 59 %, рассчитывался по формуле (2), это означает, что продукт СкретчДуино является конкурентоспособным по сравнению с основными конкурентами. На данный момент на российском рынке наиболее сильный зарубежный игрок — компания-производитель «Лего». Но имеет недостатки по сравнению с проектом «Тырнет», Lego Mindstorms является слишком сложным для использования на обычных уроках информатики для детей начальных классов. Продукты СкретчДуино имеют отличительные конкурентные преимущества, которых нет у конкурентов.

Во-первых, данные устройства могут быть использованы при обучения детей возрастом от 5 лет, в то время как ближайшие конкурирующие устройства могут быть применены в обучении детей от 8 лет, определено методистами компании АО «Роббо» морфологическом анализом. Это достигается двумя путями, заменой компьютерной мыши сенсорным дисплеем и переводом интерфейса на родной язык ученика. Интерфейс СкретчДуино переведен на русский и многие другие языки мира, что делает программирование проще для детей.

Второе важное конкурентное преимущество состоит в нейроинтерфейсе. Данный интерфейс позволяет расшифровывать мозговые импульсы для управления ими различными устройствами. Устройства СкретчДуино дают возможность тренировать эти нейроспособности начиная с юного возраста, что может помочь сократить данный разрыв.

Третьим преимуществом является готовящаяся совместимость программного языка с языком Blockly от Google. Это богатый язык, который открывает доступ к многим возможностям программирования, соответственно расширяя возможности устройств ScratchDuino.

Четвертое, устройства ScratchDuino поддерживают принципы открытого аппаратного обеспечения и все схемы устройств доступны, и ученик может самостоятельно напечатать при помощи 3Д принтера все необходимые детали для устройства.

 Доля нашего проекта на рынке по формуле (3) составляет: 27%. Отсюда можно посчитать общий объем продаж и это будет составлять: 814 тыс. шт. робототехники. Один из недостатков данного метода, что не учитывается сила бренда компании «Lego». Второй этап стратегия маркетинга предполагает, что на данный момент продажи ScratchDuino по оценкам экспертов компании АО «РОББО» по методу Дельфи оценивают на первый год реализации проекта 200 штук в месяц. После первого года оценивается в 800-1000 штук в месяц, так как компания наладит рекламную кампанию, проект будет узнаваемым и продажи будут расти. Показатель «Цена» определили по методу Дельфи, оценками контрагентов, которые представлены ранее. Стоимость составляет по договору: за робота и лабораторию СкретчДуино за 23000 руб. Компании необходимо проводить полномасштабную кампанию по повышению престижа и имиджа, так как фирма является новой для рынка, как и концепция продукта нова для рынка и собирается в дальнейшем выходить на зарубежные рынки. В связи с этим, следует проводить стратегию специализации на продукте и сегменте рынка по классификации конкурентных стратегий по М. Портеру. [50, с. 259]. Бизнес-стратегия у проекта ЗАО «Тырнет» должна быть промежуточная (проникновения на рынок) и исключение прямой конкуренции с сильным лидером, такой как «LEGO».

Тактический маркетинг, заключительный этап маркетингового обоснования подразумевает под собой, что на начальных этапах рекламная кампания как двигатель инноваций является наиболее важной статьей расходов. Необходимо начать рекламные мероприятия до выхода продукта на рынок, так как продукт должен быть узнаваемым для потребителей. Рекламные мероприятия включают в себя: раздача листовок в учебных заведениях, контекстная реклама, пиар- компании и участие в выставках, мероприятиях, семинаров, презентаций и мастер-классов, перечисленные методы увеличат узнаваемость продукта и повысит имидж компании. Данные методы формируют положительный образ компании. По выходу продукции на рынок необходимо в офисе компании организовать гарантийное и послегарантийное обслуживание для обратной связи от потребителей, а также для увеличение положительного образа компании покупателями. Итоговый план продаж с указанием объемов продаж в натуральных единицах, цена продукции в рублях, указаны в Приложении 3. Цена за продукцию по периодам указана с увеличением, так как по бизнес стратегии компании, с узнаваемостью продукта, цена впоследствии будет увеличиваться. Также в Приложении 3 представлен рекламный план компании по периодам реализации инновационного проекта. В 0 период указаны затраты на продвижения продукта до выхода на рынок. Последняя строка, доход от реализации, подразумевает под собой, разность объема продаж в денежном выражении и расходами на продвижения продукта. Все расчеты сделаны с учетом инфляции долгосрочной в размере 4%.

Таким образом, сделан анализ рынка мирового и национального, априорное сегментирование потребителей и выявлены каналы сбыта. Было определено емкость рынка равна 3,015 млн. шт., доля нашего проекта составляет 27%, при этом CSI выявлен равным 59%, то есть товар является конкурентоспособным и имеет особые конкурентные преимущества. Стратегия маркетинга, цели и миссия компании определены. Запланированы объемы продаж и цена продукции по периодам реализации проекта. На этапе тактического маркетинга определены стратегия рекламной кампании, стимулирование продаж на рынке, а также продажи гарантийного и постгарантийного обслуживания.

## 3.2. Производственно-техническое обоснование инновационного проекта ЗАО «Тырнет»

Первый этап формализации реализации производственно-технического обоснования инновационного проекта – это анализ технологии и подразумевает под собой выявление технологических возможностей производственной линии, определение объема производства и выбор из технологических возможностей оптимальный вариант, исходя из требуемого объема производства. Технологические возможности производства проекта «Тырнет», с учетом потребности рынка и с помощью морфологического анализа, получаем, что для производства 1000 шт/мес необходимо оборудование EUV сканеры для производства микросхем (Микрон) стоимостью 3,1 млн. и MPW — multi project wafer для печатных плат за 0,434 млн. руб. по 8 штук, производительность оборудования 6 шт/час либо сканеры ASML NXT 1950i стоимостью 6,2 млн. руб., производительностью 10 шт./час. и необходимо 5 шт. Для производства в первый год было куплено на производство 3D принтер 6 шт., ноутбуки 6 шт., паяльники 10 шт. для производства и продажи 200 шт/мес. Необходимый объем производства, который обеспечивается с помощью технологической возможностью представленной ранее и составляет на первый год 200 шт/мес, а после первого года продаж составляет 1000 шт/мес и совпадает с объемом продаж по оценкам экспертов компании. Проекту необходимы большие инвестиции на коммерциализацию, и компания получит гранд по проекту «Коммерциализация» фонда содействия развитию малых предприятий в научно-технической сфере на выход на рынок в конце 2017- начале 2018 г.г. в размере до 15 млн. руб. и увеличит производственные мощности проекта. По условию проекта фонда требуется софинансирование, компании необходимо взять кредит в размере гранда, то есть до 15 млн. руб.

Отбор технологии производства происходит с помощью метода приведенных затрат по формуле (4) и результаты анализа технологических решений представлены в таблице 3.2. В таблице указаны ориентировочные затраты при осуществлении данных технологических решений.

Таблица 3.2 Анализ производственно-технических решений

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели  | Технологическая возможность |   |
| I вариант | II вариант |
| Максимальный объем производства в мес. (млн. руб.) | 1056 | 1100 |
| Затраты на приобретение оборудования (млн. руб.) | 29,744 | 31 |
| Текущие затраты на производство продукта в среднем в мес. (млн. руб.) | 0,544 | 0,756 |
| Приведенные затраты по каждой технологии (млн. руб.) | 5,45 | 5,87 |

В таблице представлены: I вариант – это производство с оборудованием EUV сканеры для производства микросхем (Микрон), MPW — multi project wafer для печатных плат и II вариант – это сканеры ASML NXT 1950i. По данному методу, оптимальной технологией производства является I вариант из представленных, так как обладает минимальными приведенными затратами на производстве.

Далее рассмотрим этап стратегии производства и проанализируем основные технологические операции. Исходя из маркетингового обоснования инновационного проекта ЗАО «Тырнет», по объему предполагаемых продаж составляем ведомость расхода сырья, материалов и компонентов при заказе поставщикам продукции на 100 штук и 1000 шт. Итоговые расчеты представлены в таблице 3.3

Таблица 3.3. Ведомость расходов ресурсов для производства

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование товара** | **Количество, шт.** | **Общая стоимость 100 шт. (руб)** | **Общая стоимость 1000 шт. (руб.)** |
| Печатная плата для робота (закупка) | 1 | 173 578 | - |
| Печатная плата для лаборатория  | 1 | 158 887 | - |
| Модуль Bluetooth (RN42-I/RM) | 1 | 115 340 | 922 720 |
| R30-6201614 Разделитель | 2 | 5 794 | 46 352 |
| M0503-3-N SPACER, ROUND NYLON  | 4 | 33 476 | 267 808 |
| CP-L4 Ручка, Скользящая | 1 | 3 701 | 29 608 |
| BTNKSC990 | 3 | 6 066 | 48 528 |
| BTNKSC940 | 2 | 6 094 | 48 752 |
| BTNKSC980 | 3 | 8 742 | 69 936 |
| BTNKSC960 | 1 | 2 914 | 23 312 |
| Магнит Robot d5xh2 | 20 | 4 720 | 37 760 |
| Мотор 12GFN20 | 2 | 63 390 | 507 120 |
| Моторные скобки (Пара) #1089  | 1 | 349 | 2 792 |
| Шарнирный ролик #952 (953)  | 2 | 318 | 2 544 |
| Колеса (пара) #1090  | 1 | 458 | 3 664 |
| Винты DIN912 30 мм | 2 | 270 | 2 160 |
| Винты DIN912 22 мм | 4 | 612 | 4 896 |
| Винты DIN912 20 мм | 4 | 568 | 4 544 |
| Винты DIN912 16 мм | 4 | 412 | 3 296 |
| Шайба DIN 6798 A | 14 | 336 | 2 688 |
| Гайка DIN934 с крупной резьбой M3 | 14 | 742 | 5 936 |
| USB кабель | 2 | 24 200 | 193 600 |
| Свтодиоды и магнитные ленты для печатных плат MIY (набор) | 2 |  | 301 920 |
| Оргстекло робот | 2 | 60 000 | 480 000 |
| POM робот материал | 2 | 30 000 | 240 000 |
| POM робот резка | 2 | 20 000 | 160 000 |
| Оргстекло лаборатория | 2 | 42 992 | 343 936 |
| Упаковка (коробка) | 2 | 26 900 | 269 000 |
| Руководство по использованию | 2 | 4 946 | 49 460 |
| Гарантийный талон | 2 | 1 224 | 12 240 |
| **ВСЕГО (млн. руб)** |  | **0,80** | **4,08** |

При производстве 100 штук продукта сырья расходуется 0,8 млн. руб, а при производстве 1000 штук – 4,08 млн. руб. Получаем норматив расходования ресурсов при производстве 100 штук – 7 970 руб. за единицу товара, а при производстве 1000 штук норматив составляет 4 085 руб. за единицу.

Далее определяем план персонала, в котором определяем производственный и административный персонал, заработную плату работников проекта, выплаты и налоги на фонд заработной платы. Результаты разработки плана по периодам планирования проекта, представлены в Приложении 4, все расчеты в номинальных ценах, при долгосрочной инфляции 4%. Выплаты по социальному страхованию и в пенсионный фонд составляет 14,2%, так как проект ЗАО «Тырнет» является резидентом «Сколково» и обладает льготами, предоставляемыми государством резидентам.

Зданий и сооружений компания не приобретала и природных рисков загрязняющих окружающую среду проект ЗАО «Тырнет» не обладает. Проект арендует на данный момент 2 офиса в г.Санкт-Петербург по адресу пр. Медиков дом 5 и на базе Политехнического Университета в научно-исследовательском центре. Арендная плата за офис на проспекте Медиков 5 составляет 80 000 руб, площадью 78 кв. метров и плата за кв. метр составляет 860 руб. Стоимость арендной платы ФабЛаба Политех – 52000 руб. при площади в 40 кв. метров и составляет арендная плата за квадратный метр 1300 руб. Данной площади хватает на производство 200 штук продукции в месяц и размещения административного персонала для реализации проекта. Для расширения производства необходимы новые производственные мощности, стоимость аренды по адресу: проспект Медиков дом 7 составляет 206 400 руб., площадь 240 кв. метров и цена за квадратный метр обходится в 860 руб. Совокупные затраты по плану «Здания и сооружения» содержится в плане производства инновационного проекта ЗАО «Тырнет» в Приложении 5, все расчеты в номинальных ценах, инфляция долгосрочная 4%.

План по разделу «Оборудование» представляет собой I вариант технологического решения и выглядят следующим образом:

Таблица 3.4 Совокупные затраты необходимых производственных мощностей

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оборудование | Стоимость ед. | Стоимость всего:  |
|  Производственные мощности  | 0,77 шт/час |  |
|  EUV сканеры для производства микросхем (млн. руб.) | 3,10 | 24,80 |
|   MPW — multi project wafer для печатных плат (млн. руб.) | 0,434 | 3,47 |
|  Затраты на подготовку и установку оборудования  | 1,472 |  |
|  Амортизация сканера EUV (млн. руб. в год)  | 1,908 |  |
|  Амортизация MPW (млн. руб в год)  | 0,579 |  |
|  Всего затраты на оборудование (млн. руб.):  |  | 28,27 |
|  Совокупные затраты по оборудованию (млн. руб.) |  | 29,744 |

Итого, получаем инвестиционные затраты на необходимые производственные мощности – 29,744 млн. руб. Общие амортизационные отчисления составляют 2,49 млн. руб. и метод начисления – линейный. EUV сканеры для производства микросхем (Микрон) состоит в шестой группе амортизационных групп основных средств 2016 года со сроком полезного использования 10-15 лет. MPW — multi project wafer состоит в четвертой группе амортизационных групп основных средств 2016 со сроком полезного использования 5-7 лет. Теперь следует построить план производства инновационного проекта ЗАО «Тырнет». План представлен в Приложении 5, все расчеты в номинальных ценах.

Таким образом, при анализе технологии объем производства при I варианте технологического решения, являющейся наиболее оптимальной технологией, равен 1000 шт. и равен объему продаж. При стратегии производства были рассчитаны затраты на основные статьи расходов производства: «Здания и сооружения», «Оборудование», «План персонала» и «Сырье и материалы», где показываются прямые затраты на использование основных зданий, его стоимость, земли, оборудования производства, исходя из анализа технологии, приведенным ранее и получаем итоговый план производства, который показывает основные статьи затрат на производстве.

## 3.3. Оценка эффективности проекта малого инновационного предприятия ЗАО «Тырнет»

Первый этап финансово-оценочного обоснование реализации инновационного проекта – анализ денежного потока за период планирования проекта. Определяем денежный поток с помощью доходов и расходов рассчитанных на первой и второй стадии инвестиционного проектирования по формуле (5). Результаты представлены в Приложении 6, все расчеты в номинальных ценах, с учетом инфляции 4%. Налог на прибыль рассчитан на компанию упрощенной системы расчета (УСН) и налог на прибыль составляет 7% с налоговой базы: доходы-расходы, а когда компания будет превышать выручку 120 млн. рублей и не будет являться малой компанией, то налог на прибыль будет общей системы налогообложения и считаеся как 20% с налоговой базы (доходы и расходы). В данной работе экономическая оценка проекта осуществляется денежными потоками бездолговыми, не включают в себя заемные денежные средства в компании. Денежный поток показывает сумму, на которую может претендовать собственник бизнеса за вычетом первоначальных инвестиций. Планирование денежных потоков осуществляется с учетом инфляции, то есть в номинальных ценах. Плановой бездолговой денежный поток является ординарным, то есть сначала прослеживается отрицательный характер денежного потока и впоследствии сменяется положительными значениями. Оценка денежного потока проводится пренумерандо, то есть учитываются денежные потоки в начале рассматриваемого периода. Рассматривать будем денежный поток, в котором по формуле (6) содержится инвестиционный, финансовый и операционный денежный поток. В проекте ЗАО «Тырнет» инвестиционный и финансовый денежный поток равен 0, так как проводится только оперативная деятельность в компании. Анализ бездолговых денежных потоков ЗАО «Тырнет» показывает нам достоверную и полную информацию о будущих поступлениях и затратах по периодам реализации проекта. Темп роста планового денежного потока представлен на рис. 3.1.

Рис.3.1 Темп роста планового бездолгового денежного потока

На рисунке 3.1 видно, что денежный поток имеет положительный темп роста, большой скачок в 4 квартале осуществляется за счет того, что производственные мощности увеличиваются и объем производства растет, так как компания получила гранд «Коммерциализация» от фонда содействия развитию малых предприятий в научно-технической сфере в размере 15 млн. руб. и софинансирование кредитными средствами в размере 15 млн. руб., поэтому перед большим скачком денежный поток снижается, так как появляются затраты на подготовку и переоборудования производства. В 8 квартале наблюдается спад денежного потока, так как возвращается основной долг и проценты за год использования кредита.

Также при анализе денежных потоков следует учитывать риски их неполучения и чем выше риски, тем больше доходность бизнеса. Риски необходимо учитывать на второй стадии оценки эффективности инновационного проекта. Ставка дисконтирования рассчитывается по методу оценки капитальных активов (CAPM) по формуле (7). Учитываются систематические риски компании, то есть риски, определяющиеся рыночной средой, но главным недостатком данного метода является невозможность определения внутренних рисков. Также мы допускаем, что доходность активов на рынке имеет нормальное распределение. SIC-код компании является 8732 Commercial Economic, Sociological, and Educational Research[[27]](#footnote-27) и b компании аналога равен 1,64[[28]](#footnote-28). Бета-коэффициент отражает систематические риски по целевому рынку, где работает компания, а также отражает финансовый риск и связан с финансовым рычагом, при увеличении заемного капитала, риски будут выше. Определить безрычаговый бета-коэффициент можно с помощью формулы (8) и равен он будет 1,32, так как налог США составляет 22%[[29]](#footnote-29) и D/E – соотношение заемного капитала к собственному равно 31%.[[30]](#footnote-30) Бета-коэффициент равный 1,32 содержит только систематические риски. Бета-коэффициент ЗАО «Тырнет» равен 1,32. Для расчета средневзвешенной стоимости капитала необходима ставка дисконтирования собственного капитала долгосрочная. Так как бета коэффициент рассчитан в валюте, то R – безрисковая ставка доходности рассчитывается по евробондам, долгосрочная и равн 5,27[[31]](#footnote-31), рассчитанная в номинальных ценах и ERP – премия за риск USA равна 4,51[[32]](#footnote-32). По формуле (9) необходимо сделать корректировку на страновой риск. Рассчитаем (R-TR)\*1.5 – страновой риск, который рассчитан как разность российских евробондов и американских государственных облигаций и равен 4.5[[33]](#footnote-33). Yофз – доходность облигаций федерального займа долгосрочная = 8,9[[34]](#footnote-34). Соответственно ставка дисконтирования собственного капитала долгосрочная равна 25,36% на момент оценки 19 марта 2017 года. По формуле (10) определим средневзвешенную стоимость капитала предприятия. Текущая ставка по кредитным обязательствам берется как ставка рефинансирования и равна ключевой ставки 9,75% с 27 марта 2017 года.[[35]](#footnote-35) Долгосрочную ставку по кредитным обязательствам найдем как разность кредитной ставки текущей и текущей инфляции равной 4,3% и прибавляем прогнозную инфляцию равную 4%[[36]](#footnote-36). Таким образом получаем долгосрочную ставку по кредитам равна 8,95%. В итоге, получаем средневзвешенную стоимость капитала равную 16,26%. Дисконтированные плановые бездолговые денежные потоки по периодам реализации проекта представлены в Приложении 6.

Последний этап заключается в оценки эффективности инновационного проекта. Анализ статическими методами предполагает нахождение рентабельности инвестиционного капитала и равен 11,69 по формуле (11). Он показывает, что инвестиции окупили себя за три года в 11,69 раза, так как показатель больше 1, то проект ценен. Следующий статический показатель – простой срок окупаемости. В Приложении 6 показан нарастающий плановый денежный поток за период и отсюда можно сказать, что простой срок окупаемости равен 14 мес. Таким образом за 14 мес. проект окупит инвестиции и будет приносить дополнительную прибыль инвесторам, значит проект эффективен. Перейдем к динамическим методам оценки эффективности проекта, основан на модели дисконтированного денежного потока. Первый показатель – чистый дисконтированный поток (NPV) рассчитывается по формуле (12) и равен 195,7 млн. руб., показатель больше 0, значит проект эффективен и инвестор ожидает получить доход от реализации проекта в размере 195,7 млн. руб. Следующий показатель – индекс рентабельности (PI) по формуле (13) равен 7,84 и показывает в 7,84 раз инвестиции эффективны и так как показатель больше 1, значит ценен. Показатель IRR внутренняя норма рентабельности рассчитывается по формуле (14) максимальная стоимость капитала равна 35%. Потоки ординарны, значит данным показателям можно проводить оценку эффективности проекта. IRR больше ставки дисконтирования, планового значения средневзвешенной стоимости капитала предприятия, значит уровень риска меньше максимальной величины, проект считается эффективным. Показатель дисконтированный срок окупаемости и равен он 16 мес. и представлен в Приложении 6 как нарастающий дисконтированный денежный поток за период. Проект эффективен, так как дисконтированный срок окупаемости меньше срока реализации проекта ЗАО «Тырнет».

 Таким образом, при анализе денежных притоков и оттоков был рассчитан плановый бездолговой денежный поток ординарный и темп роста имеет положительный характер. Второй этап анализ рисков проекта заключался в обосновании ставки дисконтирования и равная 16,23% и показывает риски инновационного проекта ЗАО «Тырнет». Заключительный этап заключается в том, что проводится оценка эффективности инновационного проекта по периодам. По ключевым показателям проект является эффективным и целесообразно принятие для реализации инвестором.

 В заключении третьей главы хотелось бы сказать, что была описана характеристика компании АО «Роббо» и краткое описание инновационного проекта ЗАО «Тырнет». Стадия инвестиционного проектирования является одной из важнейших этапов жизненного цикла инновационного проекта и на данном этапе необходима полная разработка и анализ проекта для более успешной коммерциализации проекта. Исследования трех стадий инвестиционного проектирования показала три важнейших этапа реализации инновационного проекта, направленных на анализ как внешних, так и внутренних факторов в компании. На окончательном третьем этапе проводится оценка эффективности проекта малого инновационного предприятия, проанализировав проект ЗАО «Тырнет» малого инновационного предприятия АО «Роббо» на этапе инвестиционного проектирования, проект является эффективным и готов к выходу на рынок.

## Заключение

В настоящей выпускной классификационной работе проанализированы и развиты методические положения управления инновационным проектом на стадии инвестиционного проектирования.

Инновация – это многогранное и значимое в современном мире понятие. До сих пор это понятие изучается и нет единого мнения. Управление инновационными проектами имеют отличительные характеристики и жесткие ограничения, которые существуют только в проектной деятельности. Для эффективной работы, менеджеры при управлении проектами всегда принимают во внимание данные уникальные характеристики. Раскрыты основные понятия инновационного проекта можно понимать, как объединение мероприятий по коммерциализации инноваций. Особенностью управления инновационным проектом – это то, что объектом является инновационный продукт, а также стратегическое развитие направленное на создание новых знаний и их освоение, продвижение новшеств на рынок потребителям.

В России существуют проблемы управления инновационными проектами и они решаются частным бизнесом, государством и научным обществом. Проводятся мероприятия по поддержки инновационной сферы для повышения инновационной активности компаний, в особенности малого бизнеса.

Таким образом, необходимо преодолевать рассмотренные проблемы управления инновационных проектов и реализовывать перспективы в будущем.

Роль проектов в малых инновационных предприятиях достаточно велика. Малые инновационные предприятия обладают множеством преимуществ в инновационной деятельности в отличии от крупного бизнеса, к примеру, гибкость и рискованность, а также нет сложной иерархической структуры. Но в нашей стране необходимо увеличивать инновационную активность и количество малых инновационных предприятий, для конкурентоспособности товаров и услуг. Актуальная задача на сегодня – это эффективная поддержка государства малых инновационных предприятий, уменьшение барьеров для деятельности предприятий и создание эффективной инновационной инфраструктуры, а также привлечения частного бизнеса в поддержку и финансирование малого бизнеса.

Жизненные циклы проекта разрабатываются для того, чтобы можно было эффективнее и быстрее принимать управленческие решение. Благодаря этому, можно сравнивать различные проекты и выбирать более финансово выгодные. Необходимо анализировать и принимать решения по проектной деятельности в зависимости от фаз жизненного цикла, так как на разных стадиях требуются разные подходы и инструменты решения задач.

В работе рассматрен малое инновационное предприятие АО «Роббо», в котором разрабатывается инновационный проект ЗАО «Тырнет» на стадии инвестиционного проектирования. ЗАО «Тырнет» является резидентом Сколково и имеет все льготы принадлежащим компаниям-резидентам.

Характеристика малого инновационного предприятия АО «Роббо» и описание проекта ЗАО «Тырнет» дает нам понимание о реализуемых первоначальных инвестиционных решениях и прединвестиционной стадии: общий объем финансирования проекта, в том числе объем внебюджетных инвестиций и собственных средств, источники средств и формы их получения: 28,9 млн. рублей. Инвестиции по проекту «Коммерциализация» фонда содействия развитию малых предприятий в научно-технической сфере (бюджетные + внебюджетные) составляют 30 млн. руб. В настоящее время продукт полностью разработан, идет процесс коммерциализации и создается инфраструктура продаж, обучения и поддержки ScratchDuino.

 Стадия инвестиционного проектирования является одной из важнейших этапов жизненного цикла инновационного проекта и на данном этапе необходима полная разработка и анализ проекта для более успешной коммерциализации проекта. На ключевой стадии управления инновационными проектами – инвестиционное проектирование, мы получаем основные результаты, такие как: на первой стадии получаем программу реализации, план продаж по периодам. На следующей стадии обоснование проекта с производственной очки зрения, план производства проекта и на заключительном этапе финансовое обоснование проекта, оценка эффективности проекта и в результате инвестиционного проектирования получаем итоговый план реализации инновационного проекта.

Разработан алгоритм управления инновационным проектом ЗАО «Тырнет» на стадии инвестиционного проектирования, чтобы определить сопоставление выгод и затрат по реализации проекта, которые он приносит. Использованы современные методы разработки инновационного проекта. Алгоритм имеет три основные стадии инвестиционного проектирования: маркетинговая, производственно-техническая и финансово-оценочная. С помощью них мы обоснуем реализацию инновационного проекта с внешней и внутренней по отношению к компании стороны. Составляется программа продаж по периодам реализации и программа производства проекта. В конце проводится экономическое обоснование инновационного проекта и построение полных денежных потоков и анализ рисков проекта. Проводим соотношение затрат по производству и доходов реализации с учетом рисков проекта. И в результате прогнозируем план реализации инновационного проекта.

Исследования трех стадий инвестиционного проектирования показала три важнейших этапа реализации инновационного проекта, направленных на анализ как внешних, так и внутренних факторов в компании. Инновационный продукт является конкурентоспособным и имеет конкурентные преимущества. Стратегия маркетинга, цели и миссия компании определены. Запланированы объемы продаж и цена продукции по периодам реализации проекта. На этапе тактического маркетинга определены стратегия рекламной кампании, стимулирование продаж на рынке, а также продажи гарантийного и постгарантийного обслуживания. На втором этапе при анализе технологии определена технологические возможности и оптимальная технология производства. Также показаны основные затраты при производстве рассматриваемой продукции. На окончательном третьем этапе проводится оценка эффективности проекта малого инновационного предприятия, проанализировав проект ЗАО «Тырнет» малого инновационного предприятия АО «Роббо» на этапе инвестиционного проектирования, проект является эффективным и готов к выходу на рынок.

# Список использованной литературы

1. A Guide to the Project Management Body of Knowledge.5th ed. Newtown Square: Project Management Institute,2013.P.3-26
2. Абакумов Р.Г., Подоскина Е.Ю., Методы оценки эффективности инновационных проектов // Инновационная наука. 2016. №1-1 (13). URL: http://cyberleninka.ru/article/n/metody-otsenki-effektivnosti-innovatsionnyh-proektov-1 (дата обращения: 01.12.2016).
3. Баранчеев В.П., Управление инновационными проектами (стртегии прорыва хайтек-продуктов). Научно-практическое пособие. – М.: ООО Фирма «Благовест-В»,2007. С.5-20
4. Бондарева Е.С. К вопросу об определении понятия «малое инновационное предприятие на базе бюджетной научно-образовательной организации» // Инновационная наука – 2015 №3, с.11-13
5. Бритько Анна Сергеевна Теоретические основы оценки эффективности проектов инновационного развития экономических систем: факторы, проблемы, методические подходы, принципы // Вестник ЛГУ им. А.С. Пушкина. 2013. №1. URL: http://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-osnovy-otsenki-effektivnosti-proektov-innovatsionnogo-razvitiya-ekonomicheskih-sistem-faktory-problemy-metodicheskie (дата обращения: 03.12.2016).
6. Быстров С. А. Основные принципы оценки эффективности инвестиций в инновационные проекты // ТДР. 2011. №8. URL: http://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-printsipy-otsenki-effektivnosti-investitsiy-v-innovatsionnye-proekty (дата обращения: 03.12.2016).
7. В.М. Бузик Опыт и проблемы малого высокотехнологического производства в научных организациях //Инновации №7 – 2003, с. 23
8. Валдайцев С.В., Малое инновационное предприимательство: учеб.пособие / С.В. Валдайцев, Н.Н. Молчанов, К. Пецольдт. – Москва:Проспект, 2013. – 536 с.
9. Галстян М. В. Развитие инновационной деятельности предприятий в условиях рыночных отношений: на примере машиностроительного комплекса Амурской области: дис., канд. эконом.наук. М., 2005
10. ГОСТ Р 54869-2011. Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом. М., 2011
11. Дятлов С.А. Системно-сетевой подход к анализу национальной инновационной системы / Дятлов С.А., Марьяненко В.П. // Экономика образования – 2012 №2, с.180-186
12. Инвестиционное проектирование: Учебник / Р.С. Голов, К.В. Балдин, И.И. Передеряев, А.В. Рукосуев – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2010 –368 с.
13. Индикаторы науки: 2016: статистический сборник / Н.В. Городникова, К.А. Дитковский и др.: Нац. Исслед. Ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2016 – 304 с.
14. Ковалев В.В., Методы оценки инвестиционных проектов, М.: Финансы и статистика, 2000 – 144 с.
15. Кондрашова Инна Сергеевна, Киреева Елена Владимировна Проблемы и перспективы развития инновационной деятельности предприятия // Социально-экономические явления и процессы. 2013. №5 (051). URL: http://cyberleninka.ru/article/n/problemy-i-perspektivy-razvitiya-innovatsionnoy-deyatelnosti-predpriyatiya (дата обращения: 22.03.2017)
16. Косякова А.А. Развитие малых инновационных предприятий в России / Косякова А.А., Бойко А.А. //Современные проблемы экономического и социального развития - 2013 №8, с. 130-134
17. Котлер, Ф. Основы маркетинга / Ф. Котлер, – Спб.: Притер, 2003
18. Куликов Д.Л., Кучеров А.А., Становление и развитие методов оценки эффективности инновационных проектов // Современные проблемы науки и образования. 2015. №1-1. URL: http://cyberleninka.ru/article/n/stanovlenie-i-razvitie-metodov-otsenki-effektivnosti-innovatsionnyh-proektov (дата обращения: 03.12.2016).
19. Кучина, Е.В. Ресурсное обеспечение малых инновационных предприятий / Е.В. Кучина, Е.С. Вахитова// Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2015. – Т. 9, № 2. – С. 82–88.
20. Ламбен Ж.-Ж., Стратегический маркетинг: европейская перспектива, Ж.-Ж. Ламбен, – Спб.: Наука, 1996
21. Лукашов Н.В., Бизнес-планирование инновационных проектов: рабочая тетрадь-конспект / Н.В. Лукашов. – Спб.: Изд-во СПБГУ, 2004
22. Маркетинг инноваций : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Н. Молчанов [и др.] ; под общ. ред. Н. Н. Молчанова. — М. : Издательство Юрайт, 2014. — 528 с.
23. Менш Г., Технологический пат: инновации преодолевают депрессию. М., 2001. С. 35.
24. Мередит Дж., Мантел С., мл. Управление проектами. 8-е изд. – Спб.:Питер,2014,– с.640
25. Мотовилов О.В., Финансово-кредитное обеспечение инновационной деятельности: учеб. пособие / О.В. Мотовилов. – Спб.: Бизнес-пресса, 2007
26. НАУРР Национальная ассоциация участников рынка робототехники «Аналитическое исследование: Мировой рынок робототехники», 2016, с. 157
27. Основы инновационного менеджмента: теория и практика: учебник / Л.С. Барютин, С.В. Валдайцев, С.В. Васильев [и др.]; под ред. А.К. Казанцева, Л.Э. Миндели. 2-е издание перераб и доп. М.: Экономика, 2004. С.440
28. Официальный сайт «Консультант Плюс» URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 11.11.2016)
29. Официальный сайт Damodaran online URL: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/> (дата обращения: 24.01.2017)
30. Официальный сайт Google Finance URL: <https://www.google.com/finance> (дата обращения: 13.02.2017)
31. Официальный сайт investing.com URL: <https://ru.investing.com/rates-bonds/usa-government-bonds> (дата обращения: 12.03.2017)
32. Официальный сайт RusBonds группа интерфакс URL:: <http://www.rusbonds.ru/> (дата обращения: 12.03.2017)
33. Официальный сайт Websters Online/ Online Business Directory – Product Search Engine URL: http://www.webstersonline.com/categories.asp (дата обращения: 17.03.2017)
34. Официальный сайт компании Лего URL:<https://robo3.ru/> (дата обращения: 09.05.2017)
35. Официальный сайт российского венчурного фонда URL: <https://www.rvc.ru/> (дата обращения: 27.04.2017)
36. Официальный сайт статистики Юнеско URL:<http://www.uis.unesco.org/> (дата обращения: 01.05.2017)
37. Официальный сайт центрального банка РФ URL: <http://www.cbr.ru/> (дата обращения: 15.03.2017)
38. Полковников А.В., Управление проектами / А.В. Полковников, М.Ф. Дубовик. – М.: Олимп-Бизнес, 2013
39. Поляков Н.А., Управление инновационными проектами: Учебник и практикум для академического бакалавриата/Н.А. Поляков, О.В. Мотовилов, Н.В. Лукашов. – М.:Издательство Юрайт,2016. –330 с.
40. Попов В.Л., Кремлев Н.Д., Ковшов В.С. и др. Управление инновационными проектами: учеб. Пособие / Под. Реда. Проф. В.Л. Попова. – М.,ИНФРА-М,2007. С.21-26
41. Попов Ю.И., Яковенко О.В., Управление проектами: учеб. Пособие. – М.:ИНФРА-М, 2005.С.5
42. Портер М. Конкурентная стратегия. Методика анализа отраслей конкурентов. Москва, Альпина Паблишер, 2011, 453 с.
43. Развитие системы управления инновационными проектами в российской экономике (на примере малого предпринимательства) : моногр. / Р. Б. Гамидуллаев, Л.А. Гамидуллаева. –Пенза : Изд-во ПГУ, 2015. – 334 с.
44. Романова М.В. Уравление проектами: учеб пособие / М.В. Романова. – М.: ИД «Форум» ИНФРА-М,2014 – 256 с
45. Российский статистический ежегодник, 2015: Стат. / Росстат – М.,2015 ­– 728 с.
46. Россия: курс на инновации// Открытый экспертно-аналитический отчет о ходе реализации «Стратегия инновационного развития на период до 2020 г.» Выпуск II. М.: РВК, 2014.
47. Россия–2030: стратегии экономического развития URL: http://hpip. info/main.php?nid=742. (дата обращения: 21.04.2017)
48. Руководство Осло: Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. ЦИСН. М., 2006. С. 50-72.
49. Спиридонова Е.А., Оценка стоимости бизнеса: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е.А. Спиридонова. – М.: Издательство Юрайт,2016 –299 с.
50. Стратегии развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 года. − М.: Минобрнауки, 2006. (утв. Межведомственной комиссией по научно-инновационной политике (протокол от 15.06.2006 №1).
51. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года «Инновационная Россия – 2020» – М.: Минобрнауки, 2011 (утв. Распоряжением Правительства РФ от 08.12.2011 №2227-р) – с.136
52. Терновых К. С., Поздняков С. А., Магерамова У. Ф. Методические подходы к оценке эффективности инновационного проекта // Вестник ОрелГАУ. 2008. №1. URL: http://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-podhody-k-otsenke-effektivnosti-innovatsionnogo-proekta (дата обращения: 03.12.2016).
53. Товб, А.С. Проекты и управления проектами в современной компании: учеб. пособие /А.С. Товб, Г.Л. Ципес. – М.: Олимп-Бизнес, 2009
54. Управление инновациями и интеллектуальной собственности фирмы/ [С.В. Валдайцев и др.]; под ред. С.В. Валдайцева: монография. – Москва: Проспект, 2014. – 416 с.
55. Управление инновациями: Пер. с англ., – М.: Альпина Бизнес Букс,2008. С.67-91
56. Управление проектами: основы профессиональных знаний: национальные требования к компетентности специалистов (NCB – sovnet national competence baseline version 3.0) – М.: ЗАО Проектная практика, 2010
57. Федеральная служба государственной статистики URL:http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat/rosstatsite/main/enterprise/science/# (дата обращения: 13.11.2016)
58. Федеральный закон от 24.07.2007 N 209-ФЗ (ред. от 03.07.2016) О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации URL: <http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_52144/> (дата обращения: 10.11.2016)
59. Фонд содействия развитию малых предприятий в научно-технической сфере URL:http://www.fasie.ru (дата обращения: 12.11.2016)
60. Харгадон Э., Управление инновациями. Опыт ведущих компаний: Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007. С.21-91
61. Хрусталев О. Е. Механизмы и методы интеграции наукоемких производств // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2012. № 25. С. 24–30.
62. Хрусталев О. Е. Финансовый анализ состояния наукоемких предприятий // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2011. № 32. С. 55–62.
63. Чесбро Г., Открытые инновации / Пер. с англ. В.Н. Егорова – М.: Поколение,2007. С. 9-13
64. Шабалин А.Н. Инвестиционное проектирование / М., Московская финансово-промышленная академия.- 2004. – стр. 311
65. Шапиро В.Д. и др. Управление проектами. – Спб.: «ДваТри», 1996. С.223-296
66. Шумпетер Й.А. Теория экономического развития. М., 1982. С. 152.
67. Экономика предприятия: учебник / под. Ред. В.Я. Горфинкеля, В.А. Швандара. – М.: ЮНИТИ-ДАНА,2007

##  Приложение 1. Сравнение технико-экономических показателей продукта компании «Тырнет», зарубежных и отечественных аналогов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Разработанный продукт | Иностранные аналоги | Российские продукты |
| Название | СкретчДуино | LEGO Mindstorms | Fischertechnik | Huna robo | BQ | Знаток | Амперка |
| О продукте | Роботехническийконструктор,цифровая лаборатория | Роботехническийконструктор | Робототехнические имеханическиеконструкторы | Несколькокомплектовдля созданияучебныхроботов | Учебныйробот | Электронныеконструкторы,есть сборныйвездеход надистанционномуправлении | Электронныйконструктор набазе Arduino |
| Страна  | Россия | Дания | Германия | Корея | Испания | Россия | Россия |
| Осн. Задача | программирование конструирование | конструирование | конструирование | программирование | Программирование,сборкаробота. | Созданиеэлектрическихсхем | Конструированиемикроэлектронных схем |
| Стоимость (руб.) | 23000 |  23300 |  31300 |  23500  | 10 000 | 15000 | 15900  |
| Время сборки | ~5 мин | ~1 час | ~1 час | ~1 час | Большечаса | Больше часа | Больше часа |

#

# Приложение 2 Анализ конкурентоспособности роботов СкретчДуино

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование параметра и тенденция изменения | Ед измерения | Значимость параметра  | Идеальная модель  | Значения продукта компанииСкретчДруино | Значение параметра у конкурентов | Взвешенные по коэффициентам значимости (%) |
| LEGO | Fischertechnik | Huna robo | BQ | LEGO | Fischertechnik | Huna robo | BQ  | СкретчДруино |
| Технические параметры |
| Время сборки (-) | Мин | 0,2 | 5 | 5 | 60 | 60 | 60 | 60 | 2% | 2% | 2% | 2% | 20% |
| Назначение\*(+) | % | 0,3 | 5\*20% | 60 | 40 | 0 | 0 | 0 | 12% | 0% | 0% | 0% | 18% |
| Надежность\*\*(+) |  % | 0,3 | 100 | 60 | 70 | 60 | 40 | 30 | 21% | 18% | 12% | 9% | 18% |
| Конструкция (+) | См. | 0,2 | 50\*50\*15 | 20\*20\*15 | 30\*30\*20 | 50\*50\*15 | 25\*25\*10 | 10\*10\*25 | 10% | 20% | 3% | 2% | 3% |
| Экономические параметры |
| Стоимость (-) | тыс руб |  |  | 23 | 23,3 | 13,4 | 23,5 | 10 |  |  |  |  |  |
| CSI |   |   |   |   |   |   |   |   | 45% | 40% | 17% | 13% | 59% |

Примечание: \* - Назначение – в набор робототехники дополнительно входит: 1.) ПО для программирования; 2.) дополнительные материалы для сборки потребителя; 3.) Дополнительный язык программирования; 4.) нейроинтерфейс; 5.) наличие родного языка потребителя (каждый параметр по 20%)

\*\* - по оценкам экспертов (разработчиков робототехники);

# Приложение 3 Итоговый план продаж проекта ЗАО «Тырнет»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|   |   | 1 год | 2 год | 3 год |
|  **Показатели**  | 0 период | 1 квартал | 2 квартал | 3 квартал | 4 квартал | 1 квартал | 2 квартал | 3 квартал | 4 квартал | 1 квартал | 2 квартал | 3 квартал | 4 квартал |
| Объем продаж (млн. руб.) |   | 13,8 | 13,8 | 13,8 | 13,8 | 71,76 | 71,76 | 71,76 | 71,76 | 74,6304 | 74,6304 | 74,6304 | 74,6304 |
| Объем продаж (шт.) |   | 600 | 600 | 600 | 600 | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 |
| Цена за СкретчДуино (млн. руб.)  |   | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,023 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,024 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 |
| Расходы на продвижения (млн. руб.), | 0,73 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,71 | 0,71 | 0,85 | 0,85 | 0,87 | 0,87 | 0,87 | 0,87 | 0,87 |
| Контекстная реклама (млн. руб.)  | 0,3 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,18 | 0,18 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Участие в мероприятиях (форумы, выставки) (млн. руб.) | 0,36 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,32 |
| Проведение мастер классов (млн. руб.) | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| Печатная продукция (млн. руб.) | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,06 | 0,06 | 0,08 | 0,08 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Другие пиар акции (млн. руб.) |   | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Доход от реализации (млн. руб.) | -0,73 | 13,25 | 13,25 | 13,25 | 13,09 | 71,05 | 70,91 | 70,91 | 70,89 | 73,76 | 73,76 | 73,76 | 73,76 |

# Приложение 4 План персонала по периодам реализации проекта ЗАО «Тырнет»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Показатели**  | 1 год | 2 год | 3 год |
| **Оплата труда**  | 1 квартал | 2 квартал | 3 квартал | 4 квартал | 1 квартал | 2 квартал | 3 квартал | 4 квартал | 1 квартал | 2 квартал | 3 квартал | 4 квартал |
|  Генеральный директор  | 400 000 | 400 000 | 400 000 | 400 000 | 416 000 | 416 000 | 416 000 | 416 000 | 432 640 | 432 640 | 432 640 | 432 640 |
|  Генеральный директор  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|  Технический директор  | 320 000 | 320 000 | 320 000 | 320 000 | 332 800 | 332 800 | 332 800 | 665 600 | 692 224 | 692 224 | 692 224 | 692 224 |
|  Технический директор  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
|  Коммерческий директор  | 280 000 | 280 000 | 280 000 | 280 000 | 291 200 | 291 200 | 291 200 | 291 200 | 302 848 | 302 848 | 302 848 | 302 848 |
|  Коммерческий директор  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|  Финансовый директор  | - | - | - | 320 000 | 332 800 | 332 800 | 332 800 | 332 800 | 346 112 | 346 112 | 346 112 | 346 112 |
|  Финансовый директор  | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|  Директор по рекламе  | 160 000 | 160 000 | 160 000 | 160 000 | 166 400 | 166 400 | 166 400 | 166 400 | 173 056 | 173 056 | 173 056 | 173 056 |
|  Директор по рекламе  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|  Операционный менеджер  | - | - | - | 320 000 | 332 800 | 332 800 | 332 800 | 332 800 | 346 112 | 346 112 | 346 112 | 346 112 |
|  Операционный менеджер  | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|  Вед Инженер-программист  | 280 000 | 280 000 | 280 000 | 280 000 | 291 200 | 291 200 | 291 200 | 291 200 | 302 848 | 302 848 | 302 848 | 302 848 |
|  Вед Инженер-программист  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|  Инженер-программист  | 320 000 | 320 000 | 480 000 | 480 000 | 665 600 | 665 600 | 1 664 000 | 1 664 000 | 1 730 560 | 1 730 560 | 1 730 560 | 1 730 560 |
|  Инженер-программист  | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
|  Менеджер по продажам  | 98 000 | 98 000 | 98 000 | 196 000 | 203 840 | 203 840 | 305 760 | 305 760 | 317 990 | 317 990 | 317 990 | 317 990 |
|  Менеджер по продажам  | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
|  Менеджер по SMM  | 100 000 | 100 000 | 100 000 | 100 000 | 104 000 | 104 000 | 104 000 | 104 000 | 108 160 | 108 160 | 108 160 | 108 160 |
|  Менеджер по SMM  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|  Тестировщики  | - | 240 000 | 240 000 | 240 000 | 249 600 | 249 600 | 249 600 | 249 600 | 259 584 | 259 584 | 259 584 | 259 584 |
|  Тестировщики  | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
|  Руководители проектов  | 240 000 | 240 000 | 240 000 | 480 000 | 499 200 | 499 200 | 748 800 | 748 800 | 778 752 | 778 752 | 778 752 | 778 752 |
|  Руководители проектов  | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
|  Электронщик - конструктор  | 160 000 | 160 000 | 320 000 | 320 000 | 332 800 | 499 200 | 665 600 | 665 600 | 692 224 | 692 224 | 692 224 | 692 224 |
|  Электронщик - конструктор  | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
|  Системный администратор  | 240 000 | 240 000 | 240 000 | 240 000 | 249 600 | 249 600 | 249 600 | 249 600 | 259 584 | 259 584 | 259 584 | 259 584 |
|  Системный администратор  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|  **ФОТ (млн. руб.)** | **2,60** | **2,84** | **3,16** | **4,14** | **4,47** | **4,63** | **6,15** | **6,48** | **6,74** | **6,74** | **6,74** | **6,74** |
| **Налоги на ФОТ (млн. руб)** |  **0,707**  |  **0,772**  |  **0,859**  |  **1,125**  |  **1,215**  |  **1,261**  |  **1,673**  |  **1,763**  |  **1,834**  |  **1,834**  |  **1,834**  |  **1,834**  |
| НДФЛ (13%) | 0,338 | 0,369 | 0,411 | 0,538 | 0,581 | 0,602 | 0,800 | 0,843 | 0,877 | 0,877 | 0,877 | 0,877 |
| ПФР (14%) | 0,364 | 0,397 | 0,442 | 0,579 | 0,625 | 0,649 | 0,861 | 0,908 | 0,944 | 0,944 | 0,944 | 0,944 |
| ФСС (несчастный случай) (0,2%) | 0,005 | 0,006 | 0,006 | 0,008 | 0,009 | 0,009 | 0,012 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 |

# Приложение 5 Итоговый план производства проекта ЗАО «Тырнет»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|   |   | 1 год | 2 год | 3 год |
|  **Показатели**  | 0 период | 1 квартал | 2 квартал | 3 квартал | 4 квартал | 1 квартал | 2 квартал | 3 квартал | 4 квартал | 1 квартал | 2 квартал | 3 квартал | 4 квартал |
| Затраты на оплату труда (ФОТ) (млн. руб.) |   | 2,60 | 2,84 | 3,16 | 4,14 | 4,47 | 4,63 | 6,15 | 6,48 | 6,74 | 6,74 | 6,74 | 6,74 |
| Затраты на налоговые отчисления на ФОТ (млн. руб.)  |   | 0,71 | 0,77 | 0,86 | 1,12 | 1,22 | 1,26 | 1,67 | 1,76 | 1,83 | 1,83 | 1,83 | 1,83 |
| Затраты на аренду помещений (млн. руб.) | 0,34 | 0,53 | 0,53 | 0,53 | 0,94 | 1,41 | 1,41 | 1,41 | 1,41 | 1,38 | 1,38 | 1,38 | 1,38 |
| Затраты на материалы (млн. руб.) |   |  4,78  |  4,78  |  4,78  |  4,78  | 12,74 | 12,74 | 12,74 | 12,74 | 13,25 | 13,25 | 13,25 | 13,25 |
| Капитальные затраты (млн. руб.) | 0,25 |   |   |   | 31,22 |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Амортизационные отчисления (млн. руб.) |   |   |   |   |   |  0,62  |  0,62  |  0,62  |  0,62  |  0,62  |  0,62  |  0,62  |  0,62  |
| Себестоимость (ед. прод.) (млн. руб.) |   | 9,16 | 9,47 | 9,88 | 11,69 | 20,54 | 20,90 | 22,83 | 23,27 | 22,70 | 24,08 | 24,08 | 24,08 |

# Приложение 6 Итоговый план реализации проекта ЗАО «Тырнет»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|   |   | 1 год | 2 год | 3 год |
|  **Показатели** | 0 период | 1 квартал | 2 квартал | 3 квартал | 4 квартал | 1 квартал | 2 квартал | 3 квартал | 4 квартал | 1 квартал | 2 квартал | 3 квартал | 4 квартал |
| Выручка от продаж (млн. руб.) |   |  13,80  |  13,80  |  13,80  |  13,80  |  71,76  |  71,76  |  71,76  |  71,76  |  74,63  |  74,63  |  74,63  |  74,63  |
| Себестоимость (млн. руб.) |  0,73  |  9,16  |  9,47  |  9,88  |  11,69  |  20,54  |  20,90  |  22,83  |  23,27  |  22,70  |  24,08  |  24,08  |  24,08  |
| Прибыль (убыток) от оперативной деят. (млн. руб.) | - 0,73  |  4,64  |  4,33  |  3,92  |  2,11  |  51,22  |  50,86  |  48,93  |  48,49  |  51,93  |  50,55  |  50,55  |  50,55  |
| Амортизационные отчисления (млн. руб.) |   |   |   |   |   |  0,62  |  0,62  |  0,62  |  0,62  |  0,62  |  0,62  |  0,62  |  0,62  |
| Капиталовложения (млн. руб.) | 0,246 | 0,246 |   |   |   | 31,22 |   |   |   |   |   |   |   |
| Кредит, займ от стороней организации (млн. руб.) |   |   |   |   |   | 16,22 |   |   |   |   |   |   |   |
| Внешнее финансирование (млн. руб.) |   |   |   |   |   | 15 |   |   |   |   |   |   |   |
| Процентные выплаты по кредитам, займам (млн. руб.) |   |   |   |   |   |   |   |   | 1,58 |   |   |   | 0,79 |
| Возврат кредитов, займов (млн. руб.) |   |   |   |   |   |   |   |   | 8,11 |   |   |   | 8,11 |
| Налог с прибыли (млн. руб.) |   |  0,32  |  0,30  |  0,27  |  0,15  |  10,12  |  10,05  |  9,66  |  9,26  |  10,26  |  9,99  |  9,99  |  9,83  |
| Инвестиции первоначальные на НИОКР (млн. руб.), в том числе: | 28,9 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Инвестиции бюджетные на НИОКР (млн. руб.) | 13,7 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Инвестиции внебюджетные на НИОКР (млн. руб.) | 15,2 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Плановый бездолговой денежный поток (млн. руб.) | - 28,90  |  4,56  |  4,03  |  3,65  |  1,96  |  41,72  |  41,44  |  39,89  |  30,16  |  42,29  |  41,19  |  41,19  |  32,44  |
| Дисконтированный бездолговой денежный поток (млн. руб.) | - 28,90  |  3,91  |  3,46  |  3,13  |  1,68  |  30,76  |  30,55  |  29,41  |  22,24  |  26,77  |  26,07  |  26,07  |  20,54  |
| Нарастающий денежный поток (млн. руб.) | - 28,90  | - 24,34  | - 20,32  | - 16,67  | - 14,71  |  27,01  |  68,45  |  108,34  |  138,50  |  180,79  |  221,98  |  263,17  |  295,61  |
| Нарастающий дисконтированный денежный поток (млн. руб.) | - 28,90  | - 24,99  | - 21,53  | - 18,40  | - 16,72  |  14,04  |  44,59  |  74,00  |  96,24  |  123,02  |  149,09  |  175,16  |  195,70  |

1. Шумпетер Й.А. Теория экономического развития. М., 1982. С. 152. [↑](#footnote-ref-1)
2. Чесбро Г., Открытые инновации / Пер. с англ. В.Н. Егорова – М.: Поколение,2007, с.10 [↑](#footnote-ref-2)
3. A Guide to the Project Management Body of Knowledge.5th ed. Newtown Square: Project Management Institute,2013.P.3 [↑](#footnote-ref-3)
4. ГОСТ Р 54869-2011. Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом. М., 2011 [↑](#footnote-ref-4)
5. Попов Ю.И., Яковенко О.В., Управление проектами: учеб. Пособие. – М.:ИНФРА-М, 2005.С.5 [↑](#footnote-ref-5)
6. A Guide to the Project Management Body of Knowledge.5th ed. Newtown Square: Project Management Institute,2013.P.5 [↑](#footnote-ref-6)
7. Попов В.Л., Кремлев Н.Д., Ковшов В.С. и др. Управление инновационными проектами: учеб. Пособие / Под. Реда. Проф. В.Л. Попова. – М.,ИНФРА-М,2007. С.26 [↑](#footnote-ref-7)
8. Поляков Н.А., Управление инновационными проектами: Учебник и практикум для академического бакалавриата/Н.А. Поляков, О.В. Мотовилов, Н.В. Лукашов. – М.:Издательство Юрайт,2016.С.21 [↑](#footnote-ref-8)
9. Национальный доклад об инновациях в России [Электронный ресурс]. URL:https://www.rvc.ru/upload/iblock/b70/NROI\_RVC.pdf [↑](#footnote-ref-9)
10. Федеральная служба государственной статистики – URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat/ rosstatsite/main/enterprise/science/# (дата обращения: 13.11.2016) [↑](#footnote-ref-10)
11. Национальный доклад об инновациях в России [Электронный ресурс]. URL:https://www.rvc.ru/upload/iblock/b70/NROI\_RVC.pdf [↑](#footnote-ref-11)
12. **Рейтингу стран мира по уровню расходов на НИОКР / Research and Development Expenditure** (ЮНЕСКО) – URL: <http://www.uis.unesco.org/> (дата обращения: 30.10.2016) [↑](#footnote-ref-12)
13. Поляков Н.А., Управление инновационными проектами: Учебник и практикум для академического бакалавриата/Н.А. Поляков, О.В. Мотовилов, Н.В. Лукашов. – М.:Издательство Юрайт,2016, с.13 [↑](#footnote-ref-13)
14. Официальный сайт Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере URL: http://www.fasie.ru (дата обращения: 12.11.2016) [↑](#footnote-ref-14)
15. Федеральный закон от 24.07.2007 N 209-ФЗ (ред. от 03.07.2016) "О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации" [↑](#footnote-ref-15)
16. Global Innovation Index – 2016 [URL: http://www.globalinnovationindex.org] [↑](#footnote-ref-16)
17. A Guide to the Project Management Body of Knowledge.5th ed. Newtown Square: Project Management Institute,2013.P.15 [↑](#footnote-ref-17)
18. Там же. [↑](#footnote-ref-18)
19. Управление инновациями и интеллектуальной собственностью фирмы / [С.В. Валдайцев и др.]; под ред. С.В.Валдайцева: монография. – Москва: Проспект,2014 – стр.79 [↑](#footnote-ref-19)
20. Шабалин А.Н. Инвестиционное проектирование / М., Московская финансово-промышленная академия.- 2004. – стр. 21 [↑](#footnote-ref-20)
21. Управление инновациями и интеллектуальной собственностью фирмы / [С.В. Валдайцев и др.]; под ред. С.В.Валдайцева: монография. – Москва: Проспект,2014 – стр.89 [↑](#footnote-ref-21)
22. Оценка стоимости бизнеса: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е.А. Спиридонова. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – с.25 [↑](#footnote-ref-22)
23. http://robotforum.ru/assets/files/000\_News/NAURR-Analiticheskoe-issledovanie-mirovogo-rinka-robototehniki-%28yanvar-2016%29.pdf [↑](#footnote-ref-23)
24. https://www.rvc.ru/upload/iblock/859/Otchet\_robot\_291014.pdf [↑](#footnote-ref-24)
25. http://www.gks.ru/free\_doc/new\_site/population/obraz/o-obr1.htm [↑](#footnote-ref-25)
26. http://www.gks.ru/free\_doc/new\_site/population/obraz/o-obr1.htm [↑](#footnote-ref-26)
27. http://www.webstersonline.com/categories.asp [↑](#footnote-ref-27)
28. https://www.google.com/finance [↑](#footnote-ref-28)
29. http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/ [↑](#footnote-ref-29)
30. https://www.google.com/finance [↑](#footnote-ref-30)
31. http://www.rusbonds.ru/ [↑](#footnote-ref-31)
32. http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/ [↑](#footnote-ref-32)
33. https://ru.investing.com/rates-bonds/usa-government-bonds [↑](#footnote-ref-33)
34. ttp://www.rusbonds.ru/ [↑](#footnote-ref-34)
35. http://www.cbr.ru/ [↑](#footnote-ref-35)
36. http://www.cbr.ru/ [↑](#footnote-ref-36)