

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Школа инженерного предпринимательства
Направление подготовки 27.04.05 Инноватика

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Тема работы
Разработка бизнес-модели стартапа системы совместного использования велосипедов

УДК 005.511:330.567.2:629.322

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗНМ91	Альков В.И.		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ШИП	Деева В.С.	к.т.н., доцент		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ООД ШБИП ТПУ	Сечин А.А.	к.т.н., доцент		

Нормоконтроль

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Программист	Долматова А.В.			

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ШИП	Антонова И.С.	к.э.н., доцент		

**Планируемые результаты освоения ООП
27.04.05 Инноватика (Инженерное предпринимательство)**

Код компетенции	Наименование компетенции
Универсальные компетенции	
УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК(У)-1	Способен решать профессиональные задачи на основе истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерных технологий в инновационной сфере
Профессиональные компетенции	
ПК(У)-1	Способен выбрать (разработать) технологию осуществления (коммерциализации) результатов научного исследования (разработки)
ПК(У)-2	Способен организовать работу творческого коллектива для достижения поставленной научной цели, находить и принимать управленческие решения, оценивать качество и результативность труда, затраты и результаты деятельности научно-производственного коллектива
ПК(У)-3	Способен произвести оценку экономического потенциала инновации, затрат на реализацию научно-исследовательского проекта
ПК(У)-4	Способен найти (выбрать) оптимальные решения при создании новой наукоемкой продукции с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и экологической безопасности
ПК(У)-5	Способен разработать план и программу организации инновационной деятельности научно-производственного подразделения, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов и программ
ПК(У)-6	Способен применять теории и методы теоретической и прикладной инноватики, систем и стратегий управления, управления качеством инновационных проектов
ПК(У)-7	Способен выбрать (или разработать) технологию осуществления научного эксперимента (исследования), оценить затраты и организовать его осуществление
ПК(У)-8	Способен выполнить анализ результатов научного эксперимента с использованием соответствующих методов и инструментов обработки
ПК(У)-9	Способен представить (опубликовать) результат научного исследования на конференции или в печатном издании, в том числе на иностранном языке

ПК(У)-10	Способен критически анализировать современные проблемы инноватики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать соответствующие методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты
ПК(У)-11	Способен руководить практической, лабораторной и научно-исследовательской работой студентов, проводить учебные занятия в соответствующей области
ПК(У)-12	Способен применять, адаптировать, совершенствовать и разрабатывать инновационные образовательные технологии
Дополнительно сформированные профессиональные компетенции университета в соответствии с анализом трудовых функций выбранных обобщенных трудовых функций профессиональных стандартов, мирового опыта и опыта организации	
ДПК(У)-1	Проводить аудит и анализ производственных процессов с целью уменьшения производственных потерь и повышения качества выпускаемого продукта
ДПК(У)-2	Разрабатывать программы коммерциализации и маркетинга инновационных проектов на основе комплексного анализа рынка

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
 высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Школа инженерного предпринимательства
 Направление подготовки 27.04.05 Инноватика

УТВЕРЖДАЮ:
 Руководитель ООП

 (Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Магистерской диссертации

(бакалаврской работы/магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
ЗНМ91	Альков Вадим Исакович

Тема работы:

Разработка бизнес-модели стартапа системы совместного использования велосипедов

Утверждена приказом директора (дата, номер)	№109-10/с от 19.04.2021
---	-------------------------

Срок сдачи студентом выполненной работы:	10.06.2021
--	------------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Исходные данные к работе <i>(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).</i>	Научная литература: статьи, монографии; периодические издания; информация из сети Интернет; статистические данные, информация о рынке, существующих решениях на данном рынке, собранная автором; исследование потребителей
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов <i>(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).</i>	1. выявить основы построения бизнес-моделей, провести анализ инструментов разработки, тестирования и оценки бизнес-модели; 2. проанализировать текущее состояние транспортных систем совместного использования велосипедов в России и в мире, а также проблем и перспектив этой отрасли; 3. разработать и протестировать бизнес-модель стартапа системы совместного использования велосипедов; 4. провести оценку бизнес-модели стартапа системы совместного использования велосипедов.

<p>Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)</p>	<p>Таблица 1 – Итеративный подход к разработке бизнес-модели Таблица 2 – Методы оценки стартапов Таблица 3 – Тарифная сетка для B2B и B2C сегмента Таблица 4 – PEST-анализ проекта Таблица 5 – SWOT-анализ Таблица 6 – Сравнительный анализ средств индивидуальной мобильности Таблица 7 – Инвестиционные затраты для старта проекта Таблица 8 – Тариф для B2C сегмента Таблица 9 – Планируемый план продаж для B2C сегмента Таблица 10 – Планируемый план продаж для B2B сегмента Таблица 11 – Текущие затраты за месяц Таблица 12 – Денежный поток от операционной деятельности Таблица 13 – Расчет показателей экономической эффективности проекта Таблица 14 – Возможные опасные и вредные факторы Таблица 15 – Допустимые параметры микроклимата на рабочих местах производственных помещений Таблица 16 – Характеристики лампы</p> <p>Рисунок 1 – Процесс создания бизнес-модели Рисунок 2 – Бизнес-модель по А. Остервальду и Пинье Рисунок 3 – Бизнес-модель Lean Canvas Э. Маурья Рисунок 4 – Пример байкшеринга с использованием док-станций Рисунок 5 – Схема расположения технических средств на рабочем месте пользователя при постоянной работе на ПК</p>
--	--

<p>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы (с указанием разделов)</p>	
<p>Раздел</p>	<p>Консультант</p>
<p>Социальная ответственность</p>	<p>Сечин Андрей Александрович</p>
<p>Раздел на иностранном языке</p>	<p>Новикова Вера Станиславовна</p>
<p>Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:</p>	
<p>2. Анализ состояния транспортных систем совместного использования велосипедов в России и в мире</p>	<p>2. Analysis of the state of bicycle sharing transport systems in Russia and in the world</p>

<p>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</p>	<p>14.04.2021</p>
--	-------------------

Задание выдал руководитель:

<p>Должность</p>	<p>ФИО</p>	<p>Ученая степень, звание</p>	<p>Подпись</p>	<p>Дата</p>
<p>Доцент ШИП</p>	<p>Деева В.С.</p>	<p>к.т.н., доцент</p>		<p>14.04.2021</p>

Задание принял к исполнению студент:

<p>Группа</p>	<p>ФИО</p>	<p>Подпись</p>	<p>Дата</p>
<p>ЗНМ91</p>	<p>Альков В.И.</p>		<p>14.04.2021</p>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Школа инженерного предпринимательства
Направление подготовки 27.04.05 Инноватика
Уровень образования магистратура
Период выполнения (осенний / весенний семестр 2020/2021 учебного года)

Форма представления работы:

Магистерская диссертация

Тема работы:

**Разработка бизнес-модели стартапа системы совместного использования
велосипедов**

**КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН
выполнения выпускной квалификационной работы**

Срок сдачи студентом выполненной работы:	10.06.2021
--	------------

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
25.01.2021	Определение и утверждение темы ВКР. Составление предварительного плана выпускной работы.	5
14.02.2021	Согласование плана ВКР с руководителем по выпускной квалификационной работе. Составление окончательного плана ВКР.	5
16.03.2021	Сбор и проработка фактического материала. Написание «черновика» первой главы. Отправка первой главы «черновика», руководителю ВКР на проверку.	15
18.04.2021	Сбор и проработка фактического материала. Написание «черновика» второй главы. Отправка второй главы «черновика», руководителю ВКР на проверку.	35
25.04.2021	Сбор и проработка фактического материала. Написание «черновика» третьей главы «Социальная ответственность». Отправка третьей главы «черновика», руководителю ВКР на проверку	10
01.05.2021	Учитывая все замечания руководителя ВКР, доработка ВКР, оформление согласно стандартам, формирование «чистовика». Отправка руководителю на проверку.	15
05.05.2021	Подготовка презентации для защиты ВКР, подготовка доклада, раздаточного материала	15

Составил преподаватель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ШИП	Деева В.С.	к.т.н., доцент		

Принял студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗНМ91	Альков В.И.		

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ШИП	Антонова И.С.	к.э.н., доцент		

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа содержит 99 страниц, 5 рисунков, 16 таблиц, 53 использованных источника, 2 приложения.

Ключевые слова: бизнес-модель; инновации; customer development, экономическая эффективность, байкшеринг.

Объектом исследования является стартап-проект системы совместного использования велосипедов.

Предметом исследования является бизнес-модель системы совместного использования велосипедов.

Цель работы – разработка и тестирование бизнес-модели стартап-проекта системы совместного использования велосипедов.

В процессе исследования рассматривались теоретические основы построения бизнес-моделей для дальнейшей разработки и тестирования бизнес-модели стартапа системы совместного использования велосипедов; анализировалась сфера систем совместного использования велосипедов в России и в мире, а также проблемы и перспективы этой сферы.

В результате исследования были выявлены и применены на примере стартапа системы совместного использования велосипедов методы и инструменты построения бизнес-моделей; выявлены проблемы и перспективы сферы систем совместного использования велосипедов.

Степень внедрения: разработана бизнес-модель для реализации MVP системы, готовность к дальнейшему запуску разработки системы совместного использования велосипедов, включая разработку мобильного приложения и прочие мероприятия.

Область применения: рынок систем совместного использования велосипедов (байкшеринг), автоматизация проката велосипедов, бизнес-приложения.

Экономическая значимость данной работы подтверждается соответствующими расчетами в пункте 3.3 настоящей работы.

Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки

Определения

Бизнес-модель – концептуальное описание предпринимательской деятельности.

Стартап – компания, созданная для поиска воспроизводимой и масштабируемой бизнес-модели.

Минимально жизнеспособный продукт (minimum viable product, MVP) – продукт, обладающий минимальными, но достаточными для удовлетворения первых потребителей функциями. Основная задача MVP – это получение обратной связи для дальнейшей доработки функций уже существующих и внедрения новых.

Шеринг-экономика (от англ. sharing economy) – экономическая модель совместного потребления, предполагающая коллективное пользование товарами или услугами без обязательного владения.

Байкшеринг (от англ. bicycle sharing system) – система проката, позволяющая арендовать велосипед на одной из автоматизированных станций, совершить поездку и вернуть велосипед в любой пункт проката, установленный в этом же городе.

Обозначения и сокращения

ИТ – информационные технологии;

ЦА – целевая аудитория;

CAPEX – капитальные затраты компании на внеоборотные активы и их модернизацию;

ОРЕХ – операционные затраты компании для ведения бизнеса, производства товаров и услуг;

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	11
1 Теоретические основы бизнес-модели: возникновение, методы и влияние на стартапы	14
1.1 Особенности современных бизнес-моделей для стартапов.....	14
1.2 Методы построения бизнес-модели для стартапов	19
1.3 Роль бизнес-модели для оценки эффективности стартапов	25
2 Анализ состояния транспортных систем совместного использования велосипедов в России и в мире	32
2.1 Анализ и особенности рынка	32
2.2 Особенности развития систем совместного использования велосипедов	34
2.3 Сравнение транспортных систем совместного использования велосипедов	36
3 Разработка, тестирование и оценка эффективности бизнес-модели стартап-проекта системы совместного использования велосипедов.....	44
3.1 Описание проекта системы совместного использования велосипедов.....	44
3.2 Разработка и тестирование бизнес-модели проекта системы совместного использования велосипедов	56
3.3 Оценка эффективности бизнес-модели проекта системы совместного использования велосипедов	59
4 Социальная ответственность	66
4.1 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности	67
4.2 Производственная безопасность.....	71
4.3 Анализ выявленных вредных и опасных факторов.....	72
4.3.1 Отклонение показателей микроклимата.....	72
4.3.2 Превышение уровня шума	73
4.3.3 Недостаточная освещенность рабочей зоны	74
4.3.4 Влияние электромагнитных полей (ЭМП)	75
4.4 Экологическая безопасность.....	76
4.5 Безопасность в чрезвычайных ситуациях.....	77
Выводы по разделу.....	79
Заключение	80
Список использованных источников	82
Приложение А	88
Приложение Б	99

Введение

Настоящее время характеризуется масштабными изменениями и неопределённостью. Непрерывно происходят изменения в экономике, сопровождающиеся применением современных технологий, в том числе информационных. Наиболее сильное развитие получает и сфера услуг.

Данный факт потребовал создание гибкого и универсального инструмента для управления и разработкой продуктов. Данный инструмент характеризуется тем, что позволяет быстро реагировать на внешние изменения, оставаться производимому продукту конкурентоспособным и предоставлять тот продукт, который действительно необходим целевой аудитории. Указанным выше характеристикам соответствует инструмент «бизнес-модель».

Бизнес-модель является одним из ключевых факторов успеха продукта и компании в целом. Конкуренция отходит от сравнений характеристик продукта к более совершенной бизнес-модели. Суть процесса – замена устаревших моделей на современные. Появление новых бизнес-моделей на рынке делают прежние подходы неконкурентоспособными. Быстрый темп изменений вызывает необходимость постоянного мониторинга и актуализации бизнес-модели. Кроме самой бизнес-модели очень важным является представление бизнес-модели в графическом виде, так как в этом случае она становится важным когнитивным инструментом для управленческих решений.

В России остается множество рынков, которые в течение долгого времени не испытывают радикальных преобразований. Использование текущих транспортных систем вызывает множество вопросов, поэтому жизненно необходимо обратить внимание на создание и развитие инновационных транспортных систем, а именно, совместного использования велосипедов.

Эксперты выделяют в качестве преимуществ этих систем следующие особенности:

- более высокая мобильность жителей города;
- увеличение физической активности и пользы для здоровья;
- улучшение транспортной ситуации на дорогах;
- улучшение экологической обстановки;
- появление более широкого выбора общественного транспорта;
- снижение затрат на внедрение и эксплуатацию традиционных

видов транспорта.

Именно эти особенности обуславливают распространение систем совместного использования велосипедов по всему миру. Также применение IT-технологий делают возможной интеграцию систем «байкшеринга» (совместного использования велосипедов) в городскую транспортную систему, что обуславливает рассмотрение данного вида транспорта с использованием IT в качестве составляющей инновационной транспортной системы. Особую роль в создании инноваций выполняет такой неотъемлемый элемент городской инфраструктуры как транспортная система – развитая транспортная система с необходимым оборудованием, доступная любому жителю города, включая незащищенное население (детей, инвалидов, жителей пенсионного возраста) вносит лепту в развитие и привлекательность города и региона в целом.

Для того, чтобы бизнес-модель была реально действующей и масштабируемой, необходимо оценить на начальном этапе. Это необходимо сделать до этапа, когда будут совершены значительные инвестиционные вложения в проект. Именно здесь понадобятся современные методики, а именно, customer development для верификации бизнес-модели и расчет экономической эффективности проекта.

Объектом исследования является стартап-проект системы совместного использования велосипедов.

Предметом исследования является бизнес-модель системы совместного использования велосипедов.

Цель работы – разработка и тестирование бизнес-модели проекта стартапа системы совместного использования велосипедов.

Задачи, которые необходимо решить для достижения цели:

1. выявить основы построения бизнес-моделей, провести анализ инструментов разработки, тестирования и оценки бизнес-модели;

2. проанализировать текущее состояние транспортных систем совместного использования велосипедов в России и в мире, а также проблем и перспектив этой отрасли;

3. разработать и протестировать бизнес-модель стартапа системы совместного использования велосипедов;

4. провести оценку бизнес-модели стартапа системы совместного использования велосипедов.

В качестве инструментов разработки бизнес-модели были использованы концепции Александра Остервальдера, а также Н. Ферра и Дж. Даера. Изучение рынка и потребителей было проведено с помощью методологии Customer development. Для оценки эффективности бизнес-модели использовались методы инвестиционного анализа. Также, методы исследования включают в себя конкурентный анализ, анализ научной и бизнес литературы, изучение актуальной практики, сравнение.

Научная новизна заключается в исследовании рынка байкшеринга, его проблем и перспектив развития, в результате чего была выявлена необходимость создания системы совместного использования велосипедов.

Практическая значимость результатов данного исследования выражается в запуске проекта системы совместного использования велосипедов в формате стартапа.

1 Теоретические основы бизнес-модели: возникновение, методы и влияние на стартапы

1.1 Особенности современных бизнес-моделей для стартапов

Бизнес-модель для современного бизнеса – очень важная составляющая для построения и развития компании. Бизнес-модель позволяет полноценно описать и проанализировать бизнес-процессы. Бизнес-модель в графическом виде позволяет доступно изобразить основную идею проекта и способ генерирования прибыли. Ч. Баден-Фюллер отмечает следующие особенности бизнес-модели [1]:

- это краткое описание способа работы проекта, которое обеспечивает стратегическое соответствие между различными направлениями деятельности;
- она определяет роль и место участников проектной деятельности, может быть использована для описания схемы их взаимодействия;
- она определяет гипотезу о ценности для клиентов.

Стоит отметить, что бизнес-модель – это не только визуализация, но и характеристика процесса создания и доставки ценности клиенту. Можно выделить следующую классификацию существующих бизнес-моделей [2]:

- торговая модель – реализация с помощью прямой продажи конечным потребителям через торговую сеть;
- посредническая модель – реализация посредством другой организации, которые затем продают продукт конечным потребителям;
- сервисная модель – компания берет плату за использование ее определенных ресурсов;
- подписная модель – продукт реализуются через организацию подписки;

- модель сообществ – продукт реализуется через сообщество потребителей;
- информационно-медийная модель – компания берет плату за предоставление информации по определенной тематике (например, тренинги, семинары и т.п.);
- партнерская модель – компания получает доход от реализации сопутствующих товаров и услуг;
- рекламная модель – компания выступает рекламной площадкой в рамках своего продукта;
- брокерская модель – компания получает комиссионное вознаграждение от продажи продукта;
- лицензионная модель – компания получает доход от интеллектуальной собственности, не проводя их коммерциализацию собственными силами.

Теме бизнес-моделей также посвящено множество научных трудов и публикаций. Одна из первых классификаций и определений бизнес-моделей привел П. Тиммерс. П. Тиммерс дает следующее определение бизнес-модели: «...совокупность продуктов, услуг и информационных потоков, в которых имеется описание участников бизнес-процесса, их ролей, возможных выгод, источников прибыли» [3]. П. Уэйл и М. Витэйл подтверждают определение П. Тиммерса в своих работах [4]. В работах по бизнес-моделированию М. Льюиса [5] и П. Друкера [6] сам термин «бизнес-модель» не встречается, однако речь идет, по сути, о ней.

Наиболее весомый вклад в современный подход к бизнес-модели привнесли А. Остервальдер и И. Пинье [7]. Т. Хальме и П. Шталер также внесли свой вклад в исследование бизнес-моделей и, в целом, следуют А. Остервальдеру и И. Пинье [8]. При этом, несмотря на многолетние исследования в сфере бизнес-моделирования, устоявшегося и унифицированного определения этому понятию нет до сих пор. Так, классификация бизнес-моделей Г. Чесбро находит позитивный отклик среди

исследователей [9]. Автор утверждает: «...все предприятия разделены на группы с общими характеристиками и каждой группе соответствует своя бизнес-модель». В противоположность Г. Чесбро, Р. Амит и Т. Эйзенманн утверждают, что бизнес-модель – это «абстракция, которая позволяет описать все реальные процессы» [10].

Таким образом, с научной точки зрения термин «бизнес-модель» можно описать как концептуальное описание предпринимательской деятельности. Процесс создания бизнес-модели крайне важен для любого стартапа. Существует большое количество публикаций и книг, раскрывающих суть этого процесса и его важность. Например, С. Бланк и Б. Дорф в своей книге-исследованию «Стартап. Настольная книга основателя» показывают нетривиальную мысль о том, что создание, поиск, верификация и масштабирование прибыльной бизнес-модели – это и есть сам стартап [11]. В публикациях Р. Чинарьян детально рассматриваются бизнес-модели стартапов – они суть начальная стадия для выхода продукта на рынок [12].

С практической точки зрения, Ю.В. Петриченко и М.В. Новикова выделили два подхода к созданию бизнес-модели – каскадный и итеративный [13]. Для устоявшихся отраслей чаще всего используется каскадный подход, для инновационных проектов – итеративный.

1. Каскадный подход – модель, при которой процесс разработки продукта осуществляется поэтапно. При этом возврат на предыдущий этап не предусмотрен. Перечислим этапы каскадного подхода [14]:

- Генерирование идеи;
- Выбор идеи;
- Разработка концепции;
- Проверка концепции;
- Разработка маркетинговой стратегии;
- Бизнес-анализ;
- Разработка продукта;

– Рыночное тестирование.

Каскадный подход предлагает четкую последовательность и регламентацию процесса. Соответственно подтверждение гипотез произойдет только на последнем этапе. Каскадный подход часто используется в традиционных и стабильных отраслях и крупных проектах, где исключена необходимость применения прорывных инноваций. На практике вряд ли можно встретить целиком каскадных подход, гибкие подходы стали безусловно важны.

Итеративный подход предполагает совершение нескольких проходов (итераций) в создании бизнес-модели при непрерывном анализе полученных результатов. Такой подход намного более гибкий в сравнении с каскадным. Очень важным компонентом становится непрерывная обратная связь от клиента [15]. Работы на этапах и анализ выполняются параллельно, при необходимости происходит корректировка предыдущих действий. В случае, если стартап понимает, что бизнес-модель не работает при данных условиях, команда может совершить т.н. «вираж» (pivot) и вести разработку продукта для других целевых аудиторий или с другим ценностным предложением.

С. Бланк предложил методологию «Процесс развития потребителей» (англ. «customer development»), которая включает в себя процесс получения обратной связи от потребителей [11]. Методология Customer development широко применяется для построения стартапов. Важность такого подхода стала особенно актуальной после т.н. краха доткомов в 2001 году, когда новые интернет-компании использовали старые подходы построения бизнес-модели на принципиально новом рынке. В данной методологии деятельность стартапа разбита на самостоятельные процессы и представлена в таблице 1:

Таблица 1 – Итеративный подход к разработке бизнес-модели

Этапы	Описание
<i>Поиск бизнес-модели</i>	
Выявление потребителей (customer discovery)	Формирование гипотез о целевых потребителях

Продолжение таблицы 1

Этапы	Описание
<i>Поиск бизнес-модели</i>	
Верификация потребителей (customer development)	Подтверждение гипотез и масштабируемости
<i>Реализация бизнес-модели</i>	
Расширение потребительской базы (customer creation)	Продвижение продукта, выстраивание продаж
Построение компании (company building)	Трансформация стартапа (организации, целью которой является поиск бизнес-модели) в полноценную компанию

В результате такого процесса создается продукт в соответствии с реальными потребностями клиента, решающий его проблемы. Э. Рис в своей книге «Бизнес с нуля. Метод Lean Startup для быстрого тестирования идей и выбора бизнес-модели» сформулировал итеративный подход к созданию бизнес-модели [16]. Согласно Эрику Рису: ««Бережливый стартап» – это концепция создания компаний, разработки и выведения на рынок новых продуктов и услуг, основанная на таких понятиях, как научный подход к менеджменту стартапов, подтвержденное обучение, итеративный выпуск продуктов для сокращения цикла разработки, измерение прогресса, и получение обратной связи от клиентов» [11]. Lean Startup построен на научно обоснованном подходе к созданию стартапа с целью быстрого создания и проверки гипотезы продукта, который несет ценность для клиента.

В методологии Lean Startup стартап с целью поиска жизнеспособной бизнес-модели ведет экспериментальный поиск соответствия ценностного предложения целевым аудиториям. В рамках первого этапа выявляются «боли» клиента – проблемы, которые продукт должен решить. На основе этого разрабатывается MVP (от англ. «minimal viable product» – минимально жизнеспособный продукт), который позволяет максимально быстро начать процесс внедрения продукта на рынок и получать обратную связь. MVP – это самый базовый вариант будущего продукта, позволяющий собрать максимально релевантную обратную связь. MVP позволяет проводить

измерения метрик, анализировать действия пользователя, после чего разработчик может добавить или убрать определенные функции или свойства продукта. На этапе построения компании продукт уже будет иметь базу активных клиентов.

Построение компании на основе жизнеспособной бизнес-модели не обозначает остановку процесса постоянного развития и тестирования продукта и получения обратной связи, например, с помощью технической поддержки. Для развития существующего бизнеса целесообразно создавать новые бизнес-модели по новым направлениям. Бизнес-модель способствует развитию инноваций с помощью трех элементов: ценностного предложения, каналов сбыта и целевых потребителей [17].

Изменение ценностного предложения приводит к появлению нового продукта. Изменение каналов сбыта приводит к снижению себестоимости продукта и его представленности на рынке. Изменение группы целевых потребителей приводит к расширению клиентской базы.

Таким образом, в современных условиях растущей неопределенности наиболее эффективным подходом к разработке бизнес-модели является итеративный. В особенности этот подход эффективен на начальном этапе формирования компании из стартапа. Lean Startup, как наиболее обширный и проработанный итеративный подход, наиболее эффективный на текущий момент и применяется многими компаниями во всем мире.

1.2 Методы построения бизнес-модели для стартапов

Для успешного построения стартапа важным шагом является разработка бизнес-модели проекта. Бизнес-модель может быть, как самостоятельным документом, так и использоваться для разработки детального бизнес-плана, особенно при привлечении инвестиций, получении банковского кредита или поддержки государственных институтов развития бизнеса.

Можно выделить следующие шаги построения бизнес-модели:

1. Генерация бизнес-идеи;
2. Создание бизнес-модели;
3. Формализация бизнес-модели;
4. При необходимости разработки бизнес-плана - преобразование бизнес-модели в бизнес-план.

Генерация бизнес-идеи – это процесс, предполагающий творческий подход, который необходим для формирования гипотезы решения проблемы клиента и/или новых рыночных возможностей. Для выявления новых рыночных возможностей необходимо проводить тщательный анализ рынка и потребностей целевой аудитории. Цель генерации бизнес-идеи - поиск рыночных возможностей и формирование гипотезы о способе удовлетворения потребностей клиентов, в процессе чего происходит извлечение коммерческой выгоды. Бизнес-идея может возникнуть в основе как новой компании, так и расширения деятельности существующей компании. Бизнес-идея не имеет практической ценности, если не будет получена обратная связь от потенциальных клиентов. В связи с этим, необходимо протестировать и доработать бизнес-идею. Только после верификации (подтверждения актуальности) на основе бизнес-идеи может быть создана бизнес-модель.

Создание бизнес-модели - процесс концептуализации модели бизнеса, которая определяет способ получения добавленной стоимости, т.е. прибыли. Бизнес-модель компании определяется четырьмя важными составляющими:

1. Ценностное предложение;
2. Способ получения добавленной стоимости (прибыли);
3. Ключевые ресурсы;
4. Ключевые бизнес-процессы.

Основополагающей составляющей бизнес-модели является ценностное предложение. Разрабатываемый продукт должен иметь ценность для клиента - удовлетворять его потребность или формировать новую. Именно такая последовательность позволяет избежать ошибки множества стартапов - создавать продукт исходя только из своих гипотез без их верификации. Этот

процесс создания бизнес-модели был предложен исследователями М. Джонсоном, К. Кристенсенем и Х. Кегерманном [18]. Графически процесс создания бизнес-модели представлен на рисунке 1:



Рисунок 1 – Процесс создания бизнес-модели

Формализация бизнес-модели - процесс структурирования созданной бизнес-модели на основе определенного шаблона. Среди существующих шаблонов можно выделить два наиболее примечательных варианта:

1. Шаблон бизнес-модели А. Остервальдера и. Пинье;
2. Lean Canvas Э. Маурья.

Рассмотрим шаблон бизнес-модели А. Остервальдера и. Пинье. Ими был разработан шаблон бизнес-модели, который стал общепринятой графической формой представления бизнес-модели компании или стартапа. Этот шаблон заполняется в результате процесса формализации бизнес-модели на основе бизнес-идеи. Такая бизнес-модель становится опорой для основателей компании.

Бизнес-модель по А. Остервальдеру и. Пинье включает девять основополагающих блоков, являющихся детализацией и формализацией того, что было сделано в предыдущих шагах составления бизнес-модели. Эти блоки охватывают четыре основные сферы бизнеса (рис. 2) [17]:

Ключевые партнеры	Ключевые виды деятельности	Ценностные предложения	Взаимоотношения с клиентами	Потребительские сегменты
	Ключевые ресурсы		Каналы сбыта	
Структура издержек			Потоки поступления доходов	

Рисунок 2 – Бизнес-модель по А. Остервальду и. Пинье

Рассмотрим блоки данного шаблона бизнес-модели более подробно:

1. Потребительские сегменты – это группы потребителей, для которых создается ценностное предложение. Сегменты могут быть массовыми, нишевыми, многопрофильными.

2. Ценностное предложение – это определенные преимущества (решение проблемы), которые получают клиенты, воспользовавшись разрабатываемым продуктом. Ценность может быть выражена в новизне, увеличении производительности, уникальности, цене, сокращении расходов и т.п.

3. Каналы сбыта – это способы доставки (предоставления) ценностного предложения потребительским сегментам. Каналы могут быть как прямыми (интернет-продажи, агентские продажи, магазины), так и косвенными (партнерские сети, оптовые продажи).

4. Взаимоотношения с клиентами – это особенности взаимодействия с потребительскими сегментами в зависимости от стратегии компании, например, удержания клиентов или увеличения продаж. Взаимоотношения

могут быть различных видов: персонализация, самообслуживание, сообщества, совместное создание и др.

5. Потоки поступления дохода – это средства, поступающие от клиентов потребительских сегментов в виде разовых или регулярных платежей. Доход может поступать различными способами: оплата товара или услуги, подписка, аренда/лизинг, лицензия и др.

6. Ключевые ресурсы – это наиболее важные активы, необходимые для функционирования бизнес-модели.

7. Ключевые виды деятельности – это действия компании, которые необходимы для функционирования бизнес-модели. Деятельность может включать в себя производство, решение проблемы клиента, создание и работа платформы и др.

8. Ключевые партнеры – это набор бизнес-партнеров, которые обеспечивают функционирование бизнес-модели. Партнерские отношения могут быть выражены в виде стратегического сотрудничества, совместной деятельности, поставками и другими формами.

9. Структура издержек – это расходы на функционирование бизнес-модели. Издержки могут быть переменными (меняющимися в зависимости от объема продаж) и постоянными (не зависящими от продаж).

Рассмотрим шаблон бизнес-модели Lean Canvas Э. Маурья. Э. Маурья внес некоторые изменения в шаблон бизнес-модели А. Остервальдера и. Пинье. Его измененный шаблон бизнес-модели называется Lean Canvas – т.н. «рациональный шаблон» (рис. 3) [19]:

Проблема	Решение	Ценностные предложения	Скрытое преимущество	Потребительские сегменты
	Ключевые метрики		Каналы сбыта	
Структура издержек			Потоки поступления доходов	

Рисунок 3 – Бизнес-модель Lean Canvas Э. Маурья

Разработчик Lean Canvas исходил из того, что первоначальная задача стартапа – это разработка MVP, с помощью которого можно оценить бизнес-модель на основе обратной связи от клиентов. Отличия от бизнес-модели Остервальдера и Пинье следующие:

- В правой части вместо раздела «взаимоотношения с клиентами» размещен раздел «скрытое преимущество». Он описывает такие свойства продукта, которые конкурентам будет трудно скопировать, иногда такие преимущества называют «корневыми компетенциями», так как они сильно коррелируют с компетенциями и опытом команды стартапа.

- В левой части поменял разделы на «проблему» клиента, способы их «решения» с помощью продукта, а также выделил необходимость измерения «ключевых метрик» с целью измерения удовлетворения клиента [20].

Такая бизнес-модель больше подходит именно для стартапов в том числе в сфере информационных технологий, услуг и высоких технологий, в то время как шаблон Остервальдера и Пинье может быть использован для более традиционного бизнеса.

После формализации бизнес-модели, при необходимости, она может быть трансформирована в бизнес-план. Бизнес-план – это программный (стратегический) документ, описывающий последовательную реализацию действий компании по построению бизнеса, включающая описание продукта,

процесс производства/предоставления услуг, рыночных и финансовых показателей, маркетинговых мероприятиях. В этом случае бизнес-модель – это фундамент бизнес-плана.

Общий смысл инновационных бизнес-моделей сводится к созданию ценности – для клиентов или компаний. Устаревшие бизнес-модели заменяются новыми, прежние подходы становятся неконкурентоспособными. Ч. Ким и Р. Моборн охарактеризовали этот феномен «стратегией голубого океана» [21]. «Стратегия голубого океана» подразумевает создание с нуля новых рыночных сфер и отраслей, а не конкуренцию на существующем рынке с помощью дифференциации. Авторы отмечают: «...не нужно пытаться превзойти конкурентов традиционным путем, необходимо создать новый рынок, где нет конкуренции, с помощью, так называемой, инновации ценности». Примерами такого бизнеса могут быть компании Uber или AirBnB, которые в свое время стали примером инновационных бизнес-моделей на традиционном рынке. Так, в последующем идея агрегации услуг стала называться «уберизация» (от англ. – «uberisation»), а представление бизнес-модели в виде презентации от AirBnB до сих пор влияет на представление своего стартапа своего продукта инвесторам.

Таким образом, успешность бизнес-модели сегодня не гарантирует ее успех завтра. Именно это побуждает компании и стартапы постоянно анализировать рыночные тенденции, искать и совершенствовать свою бизнес-модель.

1.3 Роль бизнес-модели для оценки эффективности стартапов

Невозможно представить процесс создания бизнес-модели без регулярной оценки эффективности. Оценка эффективности для стартапа – это критически важный процесс для понимания места разрабатываемого продукта на рынке с точки зрения ценности для целевых аудиторий, а также с точки зрения экономической возможности существования проекта. Экономическая

эффективность стартапа – это один из важнейших показателей, который интересует ее команду, основателей и потенциальных и текущих инвесторов. Очень важны составляющие бизнес-модели – точки и перспективы роста, тренды развития экономики и технологий. Направление развития компании зависит от составляющих бизнес-модели. Именно поэтому анализ бизнес-модели – это важный инструмент для понимания стартапом текущей ситуации. Оценку эффективности бизнес-модели можно декомпозировать на следующие составляющие:

1. Прибыльность каналов сбыта. Цель для стартапа – получить таких клиентов, для привлечения которых необходимы минимальные затраты, но готовые платить за минимальный продукт по цене, обеспечивающую максимальную прибыль. На данном этапе необходимо выделить целевую аудиторию, определить долю рынка. Для оценки объема рынка могут быть использованы следующие 4 показателя:

- PAM (Potential Available Market) – потенциальный объем рынка;
- TAM (Total Addressable Market) – общий объем целевого рынка;
- SAM (Serviceable Available Market) – доступный объем рынка;
- SOM (Serviceable & Obtainable Market) – реально достижимый объем рынка.

2. Предоставление ценностного предложения. Ценностное предложение выражается с помощью конкурентного преимущества компании: уникальные характеристики продукта, лучший сервис, низкие цены и т.д. Только бизнес-модели с уникальной системой взаимодействия между компонентами процесса создания ценности, могут быть эффективными в долгосрочной перспективе. На данном этапе необходимо провести анализ рынка, анализ проблем клиента и существующие продукты.

3. Предложение высоко прибыльных продуктов. Необходимо найти наиболее эффективные каналы дистрибуции, максимально рационализировать производственный процесс или поток создания ценности, предлагать дополнительные возможности для усиления ценностного предложения, что

позволит максимизировать прибыль. На данном этапе необходимо проанализировать прибыльность каналов дистрибуции, и найти оптимальные каналы сбыта для каждой целевой аудитории.

4. Положение компании на рынке. Бизнес-модель может быть подвержена изменениям по разным причинам: появление конкурентов с другими ценностными предложениями, каналами сбыта; появление альтернативных технологий. Частая ошибка многих компаний – излишняя концентрация на процессах и отдельных элементах бизнеса, забывая о ситуации на рынке, о реальных потребностях клиентов.

5. Финансирование деятельности. Оценка степени прибыльности проекта: расчёт доходов и расходов (первоначальные, переменные, постоянные); расчёт точки безубыточности и оценка инновационной привлекательности проекта [22].

Таким образом, систематическая оценка бизнес-модели - критически важный процесс, который дает стартапу возможность оценить свое положение на рынке и адаптироваться.

Оценка эффективности стартапа также может дополняться SWOT-анализом. SWOT-анализ - один из самых наиболее используемых и понятных инструментов оценки бизнеса, в том числе стартапа [23]. Он применяется для анализа сильных (S) и слабых (W) сторон организации и определения потенциальных возможностей (O) и угроз (T). Однако, SWOT-анализ будет полезен только в том случае, если будет использован вместе с шаблоном бизнес-модели. В этом случае, он позволяет провести более целенаправленное рассмотрение и оценку бизнес-модели организации и ее структурных блоков.

Бизнес-модель позволяет оценить эффективность стартапа – это ее важная роль. Для предварительной и постоянной текущей оценки все чаще применяется методология Unit-экономики. Появившись, как способ оценки для IT-бизнеса, с ростом этого направления стала популярна во многих других сферах. Unit-экономика показывает метрики тех компонентов, которые отвечают за денежный поток от пользователей. Она также используется как

метод экономического моделирования, используемый для определения прибыльности бизнес-модели на единицу товара или одного клиента (unit).

Основные данные, которые необходимо определить, перед началом расчётов:

1. Канал продаж – это путь, по которому информация о продукте поступает до потенциальных потребителей, в конце которого совершается покупка.

– Потенциальные пользователи (Users) – это те люди, которым может быть интересен продукт, но они не обязательно станут его постоянными пользователями. Для них определяющим фактором становится ценность, которую они получают от использования продукта.

– Платящие клиенты (Buyer) – это те пользователи, которые готовы платить за продукт.

– Соотношение показателей потенциальных пользователей (потока) к платящим клиентам определяет конверсия – она выражается в процентах и показывает, сколько человек, которые увидели рекламу, перешли по ссылке и купили продукт.

2. Планируемые расходы на канал продаж (стоимость клика).

3. Себестоимость продукта (услуги) и дополнительные издержки при продаже (сервисное обслуживание, доставка и т.п.).

Основные показатели unit-экономики можно охарактеризовать показателем объёма денежных средств с пользователей с учетом расходов на себестоимость сделки (т.н. Contribution Margin – CM). Данный показатель обусловлен тем, что объем денег, приносимых с потока пользователей, соотносится с затратами на каждого пользователя. Рассчитывается по формуле (1):

$$CM = UA * (ARPU - CPA) \quad (1)$$

где UA (user acquisition) – число пользователей в потоке;

ARPU (average revenue per unit) – сумма денег, которую приносит каждый пользователь в потоке;

CPA (cost per action) – стоимость привлечения одного пользователя в поток.

Анализируя эти параметры, можно оценивать эффективность бизнеса на потоке пользователей в текущий момент, а также, подставляя целевые значения, рассматривать потенциально. Если ARPU больше CPA, то проект приносит положительный денежный поток, если меньше – то отрицательный.

Представленная формула (1) является универсальной в системе показателей unit-экономики. При необходимости более подробно раскрыть структуру формирования ARPU используется следующая формула (2):

$$ARPU = C1 * ((Av.Price - COGS) * APC - 1sCOGS) \quad (2)$$

где C1 (conversion to first purchase) - конверсия в первую покупку, то есть процент тех, кто впервые из пользователя стал покупателем;

Av.Price – средний чек;

COGS (cost of goods sold) – себестоимость проданного продукта;

APC (average payment count) – среднее число продаж на клиента, с учетом повторных покупок (retention);

1sCOGS – затраты на первую сделку, не включенные в COGS.

Показатель ARPU связан с конверсией в первую покупку C1 и указывает качество продаж продукта, коррелирует с восприятием ценностного предложения. Показатель Av.Price показывает соответствие цены потребностям клиента. Показатель COGS определяет правильность выбора модели монетизации, а 1sCOGS показывает издержки на первоначальное донесение ценностного предложения до клиента. Таким образом, получается система показателей на основе формулы расчета для CM, которая зависит от набора простых метрик.

Кроме оценки операционной деятельности, для стартапа важна оценка его стоимости для потенциальных инвесторов. В некотором смысле речь идет о ценностном предложении не для клиента, а для инвестора. Стефан Нассер,

бывший COO Microsoft Accelerator, выделяет 9 методов оценки стоимости стартапов, которые наиболее часто применяются венчурными фондами [24]:

Таблица 2 – Методы оценки стартапов

Метод оценки стартапа	Принцип	Параметры
Метод Беркуса	Основан на 5 ключевых факторах успеха бизнеса	<ol style="list-style-type: none"> 1. Продуманная идея 2. Прототип 3. Команда управления качеством 4. Стратегические взаимоотношения 5. Внедрение продукции или начало продаж
Метод суммирования факторов риска	Основан на базовой стоимости, скорректированной с учетом 12 факторов риска	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неэффективное управление 2. Стадии развития 3. Политика и законодательство 4. Производство 5. Продажи 6. Финансирование и инвестиции 7. Конкуренция 8. Технология 9. Судебные процессы 10. Международная обстановка 11. Репутация 12. Потенциал прибыли
Метод скоринга	Основан на средневзвешенном значении стоимости, скорректированном для аналогичной компании	<ol style="list-style-type: none"> 1. Команда 2. Готовность продукта/технологии 3. Объем рынка 4. Конкуренция
Метод сравнимых операций	Основан на KPI, взятых для аналогичной компании	Различные универсальные показатели: месячный доход, количество сотрудников, количество активных пользователей и т.п.
Метод балансовой стоимости	Основан на стоимости материальных активов компании	Стоимость материальных активов

Продолжение таблицы 2

Метод оценки стартапа	Принцип	Параметры
Метод ликвидационной стоимости	Основан на ликвидационной стоимости материальных активов	Минимальная стоимость всех материальных активов компании в случае ликвидации
Метод дисконтированных денежных потоков (ДДП)	Основан на сумме всех будущих генерируемых дисконтируемых денежных потоков	<i>Вариант 1:</i> $TV = CF_{n+1} / (r + g)$, где TV - терминальная стоимость, r - ставка дисконтирования, g - ожидаемые темпы роста <i>Вариант 2:</i> $TV = \text{exit value} / (1 + r)^n$, где exit value - стоимость выхода
Первый чикагский метод	Основан на средневзвешенном анализе трех сценариев ДДП	Средневзвешенная стоимость ДДП по наихудшему, среднему и наилучшему сценарию
Метод венчурного капитала	Основан на ожидаемой прибыли от инвестиций	Собственные показатели инвестора, например, ROI

При этом необходимо учитывать, что оценка стартапа при любом методе приближительная, но отражает готовность инвестировать в стартап.

2 Анализ состояния транспортных систем совместного использования велосипедов в России и в мире

2.1 Анализ и особенности рынка

Для России индустрия систем совместного использования велосипедов, иными словами – байкшеринг, является инновационной, и только начинают широко развиваться компании, оказывающие данные услуги жителям российских городов. Байкшеринг – это система, которая предоставляет краткосрочную (в редких случаях, долгосрочную) аренду велосипедов. Российский рынок представлен следующими компаниями – Smart Bike (г. Санкт-Петербург), Рубайк (г. Обнинск), Velobike (г. Москва), Gobike (г. Альметьевск) и другие. К сожалению, большая часть указанных выше компаний, находится в центральной части России, это обусловлено многими факторами, такими как:

- благоприятные погодные условия, позволяющие передвигаться на велосипеде в период года – с апреля до конца ноября;
- равнинная местность, что облегчает пользователям систем совместного использования велосипедов более свободно использовать сервис;
- более широкое развитие экономической модели совместного потребления.

Несколько десятилетий в России, а также во всем мире, наблюдается формирование в городах транспортных систем, которые ориентированы, в большей степени, на автомобили, это, в своем роде, является прежней и, к сожалению, все еще настоящей основополагающей отправной точкой в формировании концепции городского развития [25]. Однако данные транспортные системы, впоследствии, являются источником возникновения проблем в социальной, экономической и экологической сферах нашей жизни [26]. Последствия включают в себя увеличенную загруженность дорог, изменение климата, локальное загрязнение воздуха и шума, травмы и

несчастные случаи в дорожно-транспортных происшествиях, ожирение и хронические заболевания, упадок физической активности и потерю социальной активности у жителей городов [27]. Данные последствия будут наращиваться в объемах, если не выполнить соответствующее вмешательство в ход событий [28]. Таким образом, городам, которые стремятся эффективно решать указанные выше проблемы, необходимо обозначить новый вектор мобильности, который потребует от государственных органов и частного бизнеса, оказывающего услуги по предоставлению транспорта совместного использования, способствовать изменению в поведении жителей, пользователей соответствующих сервисов через активные инициативы совместного использования транспорта, в том числе велосипедов. Это ускорит процесс перехода к смене парадигмы, которая поможет городам, страдающим от традиционного «автомобильного» мышления, превратиться в умные города. Стоит отметить, что совместное использование велосипедов – это самая зеленая форма среди мероприятий по совместному использованию транспортных средств, которая потенциально может стать ключом к переходу и смене парадигмы [29].

Байкшеринг, зачастую, представляется, как решение для поездок первой и последней мили в мегаполисах, но, к сожалению, для использования в малых и средних городах его предполагают не так часто, хотя в настоящее время это актуально, чем когда-либо прежде [30]. Первые системы байкшеринга в мире были запущены с использованием стационарных док-станций (территория, на которой размещена стационарная стоянка для велосипедов, на которую помещаются 10 и более велосипедов, а также терминал для бронирования велосипеда), однако недавнее распространение схемы аренды велосипедов без использования док-станций предоставило пользователям дополнительный уровень свободы их передвижения [31].

Велосипед является одним из самых устойчивых и рациональных видов транспорта, который способствует формированию более безопасной и комфортной городской среды для жителей и туристов города. Велосипед

положительно влияет на экономические и социальные аспекты, такие как – качество жизни людей, экономическое развитие города, здравоохранение, социальную справедливость и равенство. Развитие велосипедной инфраструктуры является оправданной инвестицией для городов и выступает признаком прогрессивной транспортной политики, поспособствовать ее развитию могут, в том числе, стартап-проекты, одним из примера которых является стартап-проект, рассматриваемый в данной работе.

2.2 Особенности развития систем совместного использования велосипедов

Системы байкшеринга развиваются с 1990-х годов и за этот период набрали достаточный уровень популярности по всему миру. На первый взгляд, данные системы не кажутся чем-то необычным, и, если города и некоторые страны внедряют данные системы в транспортную инфраструктуру, повсеместно, на первый взгляд, это выглядит, как следование глобальному тренду, однако это не совсем так.

Еще в 1968 году в Амстердаме возникло молодежное движение «Белые велосипеды» [32], чья инициатива заключалась в запрете автомобилей в центре Амстердама с одновременным предоставлением городом права использовать бесплатно 20 тысяч белых велосипедов. Данные предпосылки позволили естественным образом развить данный вид транспорта, так как это являлось своего рода рыночным требованием со стороны жителей городов.

Однако до сих пор в некоторых странах, включая в том числе и Россию, велоспорт воспринимается, только лишь как хобби и развлечение, а также, как способ повысить уровень собственного здоровья [33]. Однако требуется постепенный пересмотр взглядов и следует рассмотреть велосипед с точки зрения транспорта на каждый день, что позволит повысить мобильность жителей внутри города и повысить, в целом, качество нашей жизни [34].

Именно система байкшеринга позволяет осуществить это. Байкшеринг во всем мире за последние десять лет стал решением, которое дополняет существующую систему общественного транспорта и обеспечивает доступное, здоровое, экологичное передвижение по городу.

На сегодняшний день во всем мире существует около двух тысяч функционирующих систем совместного использования велосипедов, также планируется к запуску еще 280 систем [35].

Большинство систем находится в Европе, и большинство из них во Франции, в России же, велошеринг активно развивается в Москве, Санкт-Петербурге и Казани [36].

Активному развитию систем совместного использования велосипедов в Европе предвещали следующие факторы:

- автомобилизация, которая достигла больших масштабов и спровоцировала образование больших пробок, заторов в городах и пригородах;
- развитие экономической модели совместного потребления (пользование товарами или услугами без обязательного владения);
- отсутствие у большинства людей мест для хранения велосипеда в квартирах, жилых домах [37].

Особое внимание стоит уделить Китайской Народной Республике (далее – КНР), в которой жители городов особенно остро испытывают проблему мобильности из-за огромной численности и плотности населения. Поэтому в КНР сложился естественный экономический спрос на байкшеринг системы, этому также способствуют следующие аспекты:

- в КНР существуют ограничения на продажу автомобилей, также существуют ограничения на процесс регистрации автомобилей в соответствующих органах, в год разрешено поставить на учет только 240 тысяч машин;
- низкий достаток у большинства населения страны [38].

На сегодняшний момент КНР является мировым лидером по количеству велосипедов, внедренных в систему совместного использования велосипедов.

Байкшеринг является перспективным направлением развития городского общественного транспорта во всем мире. Для этого в городах необходимо создавать и развивать соответствующую инфраструктуру:

- сеть велосипедных дорожек;
- автоматизированные системы совместного использования велосипедов;
- систему поощрений на муниципальном уровне, которая будет мотивировать жителей городов пользоваться велосипедами, самокатами и так далее.

2.3 Сравнение транспортных систем совместного использования велосипедов

Анализ состояния транспортных систем совместного использования велосипедов в России начнем с города Альметьевска в Республике Татарстан. Данный город наибольшим образом в плане велосипедизации выделяется среди остальных городов России. В городе на текущий момент создано приблизительно 250 километров велодорожек. Население города составляет 158 429 человек, в городе существует байкшеринг-сервис «GOBIKE». Стоит отметить, что площадь города составляет всего 118 км², а количество парковок для велосипедов 600 штук. Успех в таких показателях велосипедизации, а также развитии систем байкшеринга в городе обусловлен тем, что местные власти привлекли датскую компанию «Copenhagenize Design Company», специализирующуюся на создании велосипедной инфраструктуры в городах. Финансирование проекта (около 3 млн. евро) совместное — бюджетные средства и средства компании «Татнефть». Перед запуском проекта в Альметьевске провели опрос среди жителей. Оказалось, что 75 процентов

готовы пользоваться велосипедами круглый год, если будет создана хорошая инфраструктура, что доказывает тот факт, что развитие таких транспортных систем присуще не только крупным мегаполисам, но и небольшим городам наших регионов страны [39].

Но вернемся к более укрупненному рассмотрению состояния транспортных систем совместного использования велосипедов. Феномен байкшеринга в России появился относительно недавно, впервые в 2013 году вместе с запуском «Велобайк» в Москве. Позже в Санкт-Петербурге открылась компания с аналогичной бизнес-моделью, которая работала под брендом «Велогород», но, к сожалению, в связи с отсутствием грамотно сформулированных целей, показателей эффективности, проект был закрыт. В целом, Велобайк в Москве в настоящее время представляет российскую индустрию велопроката, Велобайк в Москве работает на 980 станциях, а его парк насчитывает более 4300 велосипедов. В официальном аккаунте компании в социальной сети Instagram также указано, что в 2020 году было совершено более 5 700 000 поездок.

Угроза появления новых игроков на рынке

Существующие компании, предоставляющие услуги байкшеринга, сталкиваются с угрозой появления новых игроков на российском рынке. Недавно первая и крупнейшая компания по прокату велосипедов Ofo объявила о выходе на российский рынок [40]. Ofo, как и другие китайские компании по прокату велосипедов, предварительно взимают депозит в размере от 30 до 40 долларов США, до первой поездки пользователя.

Поскольку существующие российские платформы байкшеринга пока не требуют внесения депозитов, важно определить, могут ли российские велосипедные компании реализовать некоторые функции своего возможного конкурента.

Вторая по величине компания по прокату велосипедов - Mobike - также рассматривает возможность выхода на российский рынок. Компания уже

работает в 13 странах мира и, по данным «Делового Петербурга» на 2018 год, готова запустить свой новый «велосипедный флот» в Санкт-Петербурге.

Сравнение российских и мировых платформ байкшеринга

В следующей части сравниваются российские и мировые лидеры байкшеринга. Среди глобальных игроков были выбраны следующие компании: Ofo China, Mobike China, oBike Singapore и LimeBike US. Три из них возникли в Азии (Китай и Сингапур), а один был запущен в США. Поскольку ни одна из этих платформ не представляет западноевропейский рынок, для анализа был взят Velib. Velib - одна из старейших и наиболее известных компаний по прокату велосипедов в Европе, которая в настоящее время работает в Европе. Поскольку российский рынок представлен, в основном, двумя компаниями, в анализ берутся обе. Критерии анализа включают процедуры регистрации и проверки, конфигурацию велосипедов, количество велосипедов на миллион человек в городе, схему ценообразования и штрафы.

Ofo Китай

Для регистрации требуется депозит в размере 200 юаней. Для процесса проверки также требуется фотография удостоверения личности гражданина. Первые два месяца пользователи могут арендовать велосипеды бесплатно, без оплаты за проезд. Через два месяца приложение требует 1 юань за каждую поездку. Велосипеды Ofo бесплатны. Это означает, что клиенты могут взять велосипед, где бы они ни находились, открыть замок, отсканировав QR-кодом в приложении, а затем оставить велосипед в любом удобном месте. Приложение отслеживает передвижение велосипеда через GPS. В Пекине компания эксплуатирует около 60 000 велосипедов. Это означает, что если население Пекина составляет 21,71 миллиона человек, то в Пекине обслуживается около 2764 велосипедов на один миллион человек. Из-за сходства культур в Азии компании по прокату велосипедов могут использовать опыт Китая для справки, когда они запускают свой бизнес в других азиатских странах и регионах. В большинстве стран Азии существует

давняя традиция катания на велосипедах, но индустрия проката велосипедов еще не регулируется. В Сингапуре, который пользуется популярностью у компаний по прокату велосипедов, местные органы власти предлагают поддержку для общего развития индустрии проката велосипедов, подписывая соглашения с операторами, уделяя особое внимание разработке нормативных актов для решения таких вопросов, как парковка. Кроме того, на азиатских рынках проживает огромное количество людей, что создает благоприятные условия для индустрии проката велосипедов. Многие компании ведут ожесточенную борьбу за азиатские рынки.

Мобикей Китай

Бизнес-модель Mobike China аналогична модели Ofo. Компания также предлагает велосипеды без стационарных парковок. В отличие от Ofo, компания требует 300 юаней в качестве залога и предлагает бесплатную подписку на свои услуги на 1 месяц. После этого пользователи могут выбрать между оплатой за поездку или приобретением ежемесячной подписки. Стоимость одной поездки может варьироваться в зависимости от типа велосипеда. В целом существует два типа велосипедов: стандартные велосипеды и велосипеды VIP, которые стоят 1 юань и 2 юаня соответственно. Ежемесячная абонентская плата стоит около 20 юаней, однако платформа обычно предлагает скидку от 50 до 90 процентов на их велосипеды. В Пекине компания в настоящее время управляет около 45 000 велосипедов, соответственно, более 2 073 велосипеда на миллион человек. Поскольку Mobike China работает в том же регионе, что и Ofo China, профиль потребителей аналогичен описанному выше в профиле Ofo.

oBike Сингапур

oBike – сингапурская компания по прокату велосипедов без станций. Таким образом, бизнес-модель аналогична предыдущим. Компания требует внести залог в размере 50 сингапурских долларов до первой поездки пользователя. Он также создает кошелек, в котором собираются ваши деньги. Пользователи могут заплатить за каждую поездку 0,5 долларов используя свой

виртуальный кошелек oBike. В Сингапуре на платформе работает около 14 000 велосипедов. Поскольку в настоящее время в Сингапуре проживает 5,6 миллиона человек, на один миллион населения Сингапура приходится более 2500 велосипедов.

LimeBike США

LimeBike - американская платформа для проката велосипедов, которая начала работать в США три года назад. Велосипед также свободен от остановок. Одна поездка стоит 1 доллар США за 30 минут. Студентам предоставляется скидка 50%. Месячная подписка стоит 29,95 долларов США и включает кредиты в размере 100 долларов США. Однако платформа не требует залога. Для регистрации перед первой поездкой пользователям нужны только свои идентификаторы. В Нью-Йорке Limebike управляет более 15 000 велосипедов. С населением 8,5 миллионов человек в Нью-Йорке на 1 миллион человек приходится 1765 велосипедов. Во всех зарубежных странах США налагают наибольшие ограничения на сектор проката велосипедов. Чтобы создать программу проката велосипедов в США, бизнес должен связаться с правительством и получить разрешение. Многие города США осторожно относятся к компаниям, занимающимся прокатом велосипедов без док-станций. Город Нью-Йорк недавно попросил общественность изучить возможность реализации программы совместного использования велосипедов без док-станции, которая не будет разрешена в любом месте, где уже существует Citi Bike. В ответ на этот тип политики компания LimeBike из США начала изучать идею виртуальной парковки.

Velib Франция

Velib - французский поставщик стационарных велосипедов. Компания предлагает гибкий план подписки в соответствии с намерениями пользователя. Они включают три типа: V-libre, V-plus и V-plus. Первый - для случайных пользователей, предлагает велосипеды по цене 1 евро за 30 минут. Второй - для частых пользователей и тоже гибкий. Пользователи могут оценить свои ожидаемые поездки в месяц и выбрать подходящий для них

тариф. V-plus также является гибким и включает не только традиционные, но и электронные велосипеды. Цены также зависят от ожидаемого потребления пользователей. Клиентам не нужно прикреплять копию своих удостоверений личности перед первой поездкой, однако им необходимо предоставить действующий номер телефона и данные кредитной карты. В настоящее время Velib управляет более чем 3000 велосипедами в Париже, а ориентировочное количество велосипедов на миллион человек в Париже составляет 1339. Мэр Парижа провел совещание с операторами велопроката о том, как обращаться с брошенными и поврежденными велосипедами. На данный момент несколько представителей правительства Парижа публично заявили, что правительство установит правила и положения, стандартизирующие операции по прокату велосипедов. Например, ведутся дискуссии о сборе платы за разрешения. Правительство Парижа планирует принять новые правила совместного использования велосипедов в начале года.

Smartbike, Санкт-Петербург, Россия

Smartbike работает в Санкт-Петербурге. У компании гибкий тарифный план. Перед поездкой клиент может выбрать тарифный план, заплатить необходимую сумму денег и затем использовать велосипед в соответствии с уплаченной суммой. Кроме того, пользователь может выбрать ежемесячный или сезонный план подписки. В настоящее время «Smartbike» управляет более чем двумя тысячами велосипедов в Санкт-Петербурге. Расчетное количество велосипедов на миллион человек составляет 115 шт.

Велобайк Москва, Россия

Компания находится в Москве. Стоимость подписки в сутки в среднем 155 рублей, на весь сезон – 1235 рублей. Станцию проката велосипедов, как правило, можно найти на карте или в мобильном приложении. Перед тем, как отправиться на велосипедную станцию, вы можете проверить на карте, работает ли она и сколько на ней бесплатных велосипедов. Если необходимо завершить аренду, велосипед необходимо вернуть на велосипедную станцию. В случае, если станция пуста, на ней нельзя сесть или взять велосипед. Этот

вид проката велосипедов рассчитан на короткие поездки по городу. Стоимость одной поездки продолжительностью 30 минут в среднем составляет 60 рублей. Если поездка длится более 30 минут, пользователь должен доплатить за каждый дополнительный час от 40 до 200 рублей. В связи с этим лица, берущие велосипед в прокат, вынуждены перемещаться между станциями.

Расстояние между пунктом назначения и ближайшей станцией может быть довольно большим, что ограничивает маршрут движения.

Расчетное количество велосипедов на миллион человек составляет 333 человека [41].

В заключение хотелось бы отметить, что системы обмена велосипедами быстро расширяются. В последние годы в Европе города ищут пути увеличения использования велосипедов, удовлетворения растущих потребностей в мобильности и снижения неблагоприятного воздействия на окружающую среду. Внедрение интеллектуальных технологий решило многие проблемы вандализма и кражи, связанные с первыми версиями систем байкшеринга, и сделало обмен велосипедами популярным и модным, особенно среди молодых пользователей. К примеру, в Париже десятки тысяч пользователей Vélib на улице способствовали изменению ситуации, в результате чего продажи велосипедов выросли на 35 процентов. Ключевым компонентом успеха в любом городе является наличие обширной и непрерывной велосипедной дорожки, также не менее важно сочетание благоприятного для велосипеда рельефа и климата.

Исходя из данных сравнения, можно сделать вывод, что европейские системы проката велосипедов, в том числе российские, в основном, работают по системе, которая позволяет оставить велосипед только на специальной станции. Более того, данный обзор показывает, что в городах России наименьшее количество велосипедов на миллион пользователей. Неблагоприятные условия можно объяснить отсутствием инфраструктуры и низкой велосипедной культурой в России [42].

Важными мерами для решения данной проблемы является развитие системы велопроката в городе. Для того, чтобы грамотно выстроить инфраструктуру, а именно, велодорожки, велопарковки, первоначально, необходимо за счет тестирования минимально жизнеспособного продукта собрать объем данных, чтобы понять, как люди передвигаются по городу, как они прокладывают маршрут, учитывая при этом каждый день недели, будь это будни или выходные, так как формат поездок в разные дни может кардинально отличаться друг от друга. Опираясь на эти поездки, можно дорабатывать и развивать инфраструктуру там, где она действительно нужна, а не предварительно строить инфраструктуру, вкладывая большие денежные средства, которые потенциально могут не окупиться, как в практическом, так и в финансовом плане. Предполагается, что требуется велоинфраструктура, как для ежедневных быстрых поездок, так и для рекреационного катания, развитие второго, позволит взглянуть на город жителям, туристам, студентам с иной стороны, если развивать инфраструктуру, захватывая исторические памятники архитектуры и прочие уникальные особенности города, которые на текущий момент могут быть не развиты, в силу отсутствия соответствующей инфраструктуры.

3 Разработка, тестирование и оценка эффективности бизнес-модели стартап-проекта системы совместного использования велосипедов

3.1 Описание проекта системы совместного использования велосипедов

Описание идеи проекта

Велопрокат сегодня является вполне достойным и перспективным видом бизнеса, направленным на оказание услуг людям, которые любят кататься, но не имеют возможности приобрести велосипед или просто не имеют нужной площади для его хранения. Также данный вид услуги позволяет развивать индустрию туристических прогулок, тем более в таком городе, как Томск. В крупных городах количество людей, готовых пересесть на данный вид транспорта, растет из-за автомобильных пробок и тренда на активный образ жизни, а также экологии, почему бы не попытаться масштабировать данный тренд на город с населением в 600 000 человек. Развитая сеть «байкшеринга» для жителей позволила бы передвигаться по городу, сокращая время.

Суть проекта заключается в создании системы совместного использования велосипедов, включающая, в том числе, разработку мобильного приложения, которое будет доступно в Play Market и App Store. Предполагается, что в приложении будет два типа пользователей:

- физические лица;
- юридические лица.

Приложение позволит пользователю забронировать и арендовать велосипед, расположенный на одной из ближайших специализированных парковок. Регистрация пользователя (физического лица) будет осуществляться по номеру телефона, пользователю требуется оставить депозит в определенном размере в рублях (депозит после поездки вернется на

банковскую карту пользователя), найти с помощью приложения велосипед на одной из станций, отсканировать QR-код, расположенный на велосипеде в области противоугонного замка, и начать поездку. Риск повреждения велосипедов злоумышленниками снижен, так как предполагается, что будут закуплены антивандальные велосипеды, оснащенные спутниковой навигацией и «умными» замками, а также будет разработана система поощрений и штрафов, что, в свою очередь, поможет исключить риск возникновения случаев порчи имущества. Окончание катания пользователя регистрируется путём блокировки замка при установке велосипеда на одной из обозначенных стоянок.

Регистрация корпоративных аккаунтов юридических лиц будет осуществляться по соответствующим реквизитам организации. Аккаунт организации позволит выполнять поездки сотрудникам зарегистрировавшейся компании, с последующим выставлением счета за оказанные услуги. В аккаунте юридического лица будет доступен функционал добавления сотрудников компании. Предполагается, что, посредством мобильного приложения, юридическим лицам будут оказываться услуги по предоставлению ежемесячных абонементов для сотрудников на прокат велосипедов. Впоследствии, в качестве следующей итерации реализации стартап-проекта планируется появление услуг для корпоративных поездок группами в поездки выходного дня с гидом, а также услуги по обучению катанию на велосипедах. При этом сотрудникам компании будет доступен функционал предварительного бронирования велосипедов (за сутки) – таким образом сотрудники смогут планировать свои собственные поездки на работу, либо с работы, в зависимости от потребности, либо воспользоваться любым свободным велосипедом на ближайшей парковке.

Док-станция – это комплекс, включающий в себя стационарную парковку с автоматически блокирующимся замком после завершения аренды велосипеда, а также терминал для бронирования велосипедов. Данный вид систем байкшеринга с использованием док-станций, на текущий момент,

менее популярен, т.к. требует больших временных, трудовых и материальных затрат для проектирования, изготовления и установки станций, а также данный тип является менее гибким вариантом для пользователей с точки зрения передвижения по городу.



Рисунок 4 – Пример байкшеринга с использованием док-станций (источник изображения: <https://www.flickr.com/photos/77166166@N05/22106195114>)

Но рассматриваемая в данной работе система байкшеринга будет реализована без использования док-станций, завершение аренды будет возможно только на специально выделенных парковках, которые реализованы в виде металлической конструкции, за которую пользователю нужно будет закрепить и заблокировать «гибкий» замок велосипеда, дополнительно будет блокироваться автоматически противоугонный замок на заднем колесе велосипеда по завершению аренды пользователем. Парковки будут реализованы около мест города с большим трафиком – кафе, учебные корпуса ВУЗов, либо на специальных «виртуальных» парковках, которые фиксируются в базе данных системы, в качестве географического полигона с определёнными заданными координатными вершинами. Помимо прочего, приложение будет считать преодоленную пользователем дистанцию, и потраченные калории – данная функциональность будет присуща, как физическим, так и юридическим лицам.

После успешного запуска MVP (минимальный жизнеспособный продукт) планируется к реализации следующая функциональность для пользователей B2C (Business to Consumer) сегмента:

– туристические маршруты по городу от 5 и более точек, по которым пользователь сможет отправиться в поездку. Выполненный пользователем маршрут, который после выполнения был распространен в одной из предложенных социальных сетей, позволит получить промокод на следующую поездку со скидкой 15% от общей суммы поездки. Каждый следующий успешно выполненный маршрут увеличивает скидку на следующую поездку на 5%, вплоть до 40%, что является максимальной скидкой на поездку;

– повтор маршрута других пользователей проката.

Для работы сети велопрокатов необходим следующий персонал:

– руководитель предприятия (владелец бизнеса) – принимает, обрабатывает и реагирует на жалобы, поступившие от клиентов (посредством приложения), снабжает расходными материалами; осуществляет поиск и наем работников; осуществляет работу с документацией;

– сервисмен – осуществляет необходимый текущий ремонт оборудования, а также все необходимые операции по консервированию и расконсервированию велосипедов по окончанию сезона и перед его открытием;

– менеджер по развитию – осуществляет сопровождение B2B клиентов, заключает договора с партнерами.

Для запуска стартап-проекта будет реализован минимальный жизнеспособный продукт (от англ. minimum viable product, MVP), приложение с базовой функциональностью и тарифной сеткой. Тарифная сетка представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Тарифная сетка для B2B и B2C сегмента

Тарифы для B2C сегмента	
Услуга	Стоимость, руб.
Начало поездки	25
Поминутный тариф	5

Продолжение таблицы 3

Тарифы для B2C сегмента	
<i>Услуга</i>	<i>Стоимость, руб.</i>
Бронирование	0
Тарифы для B2B сегмента	
<i>Услуга</i>	<i>Стоимость, руб.</i>
Месячный абонемент для сотрудников	900
Бронирование	0

Для первого запуска системы планируется закупка велосипедов в количестве 100 штук, которые будут выставлены в разных точках центра города для тестирования модели и системы, в целом. Впоследствии будут проанализированы данные поездок пользователей, чтобы оценить насколько оптимально размещены текущие парковки, насколько оптимально подобрано количество велосипедов и т.д. Еще одна задача после первого этапа запуска – получить и проанализировать обратную связь от пользователей.

Также программное обеспечение позволяет управлять в реальном времени всеми процессами байкшеринга, контролировать состояние велосипедов, состояние абонементов и их оплаты. Зимнее хранение велосипедов осуществляется в арендуемом помещении. Площадь помещения – 100 м². В этом же помещении осуществляется хранение и стоек для велосипедов.

Анализ современного состояния и перспектив отрасли

В последние годы индустрия проката велосипедов неуклонно наращивает свои объемы, увеличивая долю рынка. IT-технологии и инновационные бизнес-модели облегчают внедрение систем велопроката. Согласно прогнозу рынка, проведенному консалтинговым агентством «Prescient & Strategic Intelligence», мировая рыночная стоимость в 2018 году составила 2,8 миллиарда долларов. Ожидается, что до 2025 года среднегодовой темп роста рынка составит 10,2%. В результате к 2025 году размер мирового рынка составит 5 миллиардов долларов США, при этом ожидается, что Европа станет самым быстрорастущим рынком (PS Market Research, 2019) [43].

В частности, ожидается, что европейский рынок проката велосипедов будет расти со среднегодовыми темпами роста 9,4% в 2015–2025 годах с 139 090 велосипедов в 2015 году до более чем 340 000 велосипедов к 2025 году. Ожидается, что количество пользователей увеличится более чем вдвое к 2025 году (Frost and Sullivan, 2016) [44]. С лета 2017 года модели проката велосипедов без док-станции также проникли на европейский рынок, первыми осуществили выход на европейский рынок китайские операторы, однако теперь выход осуществили также несколько европейских компаний и стартапов (Европейская ассоциация производителей велосипедов, 2021) [45].

Совместное использование велосипедов особенно полезно в густонаселенных районах, где рынок уже шире для большего числа клиентов, и эти клиенты, в свою очередь, более заинтересованы в использовании системы, например, через более плотные сети станций, которые более удобны для удовлетворения их потребностей. Прокат велосипедов также является популярным вариантом среди туристов как способ увидеть город, а также в городах, наполненных университетами, и, как следствие, студентами.

Был проведен PEST-анализ рассматриваемого проекта, который представлен в таблице 4. PEST-анализ – важный маркетинговый инструмент, предназначенный для выявления политических, экономических, социальных и технологических аспектов внешней среды, которые влияют на будущее проекта.

Таблица 4 – PEST-анализ проекта

Факторы	Описание фактора	Возможности	Угрозы
Политические (P)	Введение поправок в ПДД, касающихся средств индивидуальной мобильности	Создание в рамках данных поправок единой системы нарушителей позволит ограничивать доступ пользователям, нарушающим ПДД, которые, в том числе, могут портить имущество байкшеринга	Повышение порога входа для пользователей, как следствие, повышение уровня цен на услуги, потеря аудитории

Продолжение таблицы 4

Факторы	Описание фактора	Возможности	Угрозы
Экономические (E)	Дальнейшее развитие шеринговой экономики	Возможность наращивать объем продаж, за счет увеличения спроса на составляющие шеринговой экономики, в том числе на байкшеринг	Увеличение вероятности нанесения пользователями ущерба велосипедам, т.к. менее явно ощущается ответственность использования данной вещи
Социальные (S)	Необратимое влияние эпидемии коронавируса на социальное поведение и привычки потребления со стороны населения	Сформированные привычки во время эпидемии могут увеличить количество одиночных поездок на велосипеде, взамен традиционных видов общественного транспорта	В случае повторения ограничительных мер это приведет к снижению количества поездок, тем самым, возникнет падение продаж, отказ от услуг байкшеринга
Технологические (T)	Технологическая революция, дающая ускорение развития сферы интернета вещей	Развитие и использование более совершенных технологий позволит предоставить пользователям более качественный и персонализированный сервис	Сокращение доли рынка для малых компаний в связи с расширением услуг со стороны крупных игроков рынка

Из результатов выполненного PEST-анализа для системы совместного использования велосипедов можно сделать вывод, что на текущий момент явных угроз на пути реализации данного вида предпринимательской деятельности не наблюдается, большинство существующих тенденций, как экономических, так и технологических, напротив положительным образом сказываются на эффекте от реализации данного стартап-проекта.

SWOT-анализ

Сущность SWOT-анализа заключается в анализе внутренних и внешних факторов стартап-проекта, оценке рисков и конкурентоспособности

стартапа в отрасли. Матрица SWOT-анализа рассматриваемого стартап-проекта представлена в таблице 5.

Таблица 5 – SWOT-анализ

Сильные стороны:	Слабые стороны:
<ol style="list-style-type: none"> 1. более совершенная технология, вследствие автоматизации бизнес-процессов; 2. высокая износостойчивость и ремонтпригодность велосипедов; 3. проработанная бизнес-модель стартап-проекта 	<ol style="list-style-type: none"> 1. возможная конкуренция со стороны крупных игроков рассматриваемого рынка; 2. сезонность предоставления услуги – 6 месяцев;
Возможности:	Угрозы:
<ol style="list-style-type: none"> 1. растущий тренд экономики шеринга; 2. растущий тренд здорового образа жизни; 3. возможное сотрудничество с IT-компаниями и ВУЗами, для реализации совместных проектов или их этапов 	<ol style="list-style-type: none"> 1. недополученная выручка; 2. рост цен на велосипеды и запасные части и прочие материалы; 3. нехватка или отсутствие квалифицированных кадров; 4. потеря уникальности конкурентного преимущества; 5. риск кражи, порчи инвентаря

В результате проведенного SWOT-анализа были проанализированы сильные и слабые стороны, взяты на вооружение все возможности, которыми необходимо пользоваться для реализации минимально жизнеспособной версии стартап-проекта.

Объем и емкость рынка

Система совместного использования велосипедов планируется к открытию в г. Томске, поэтому необходимо ограничить исследуемый рынок в пределах г. Томска.

Томск – активно развивающийся город России с положительной динамикой роста населения. Рынок велопроката в Томске можно отнести к слабоконкурентным развивающимся рынкам. На 05.06.2021 на исследуемом рынке работают 10 организаций (по данным 2ГИС), занимающихся прокатом велосипедов. Так как проект предполагает создание сети проката велосипедов, то вышеупомянутые организации не выделяются в качестве прямых конкурентов, по причине того, что данные организации не являются сетью. В

качестве косвенных конкурентов можно выделить недавно открывшийся в Томске прокат самокатов бренда «Whoosh».

Развитие рынка тормозится отсутствием велосипедной инфраструктуры в городе: отсутствием сети велодорожек, отсутствием велопарковок в местах общественного пользования и учреждениях [45].

Кроме того, оценить динамику рынка велопроката возможно, проанализировав всероссийские тенденции на рынке велосипедов. Текущая эпидемиологическая ситуация сыграла большую роль в росте объема продаж велосипедов в России.

Основная целевая аудитория проекта – молодые люди в возрасте 14-45 лет, семьи, туристы и гости города.

Согласно данным Федеральной службы государственной статистики, население г. Томска составляет 576 624 человек по состоянию на 2021 год, трудоспособное население в возрасте от 14 до 45 лет составляет 189 351 чел., из них 25 % (47 337 чел.) предполагаем будут пользоваться услугами по прокату велосипедов данного формата [46].

Исходя из этих данных, рассчитаем емкость рынка.

Емкость рынка = количество потребителей*частота потребления*средняя цена.

Емкость рынка = 47 337*6*175=49 703 850 рублей.

Спрос на услуги проката велосипедов является сезонным. Это показывает статистика запросов «Яндекс.Вордстат». Пиковый спрос приходится на май – сентябрь. В апреле и октябре спрос несколько ниже, в остальные месяцы из-за погодных условий спрос сводится к нулю. Исходя из этого, статистически «сезон» предоставления услуги велопроката рассчитаем на 6 месяцев в год – с середины апреля по середину октября включительно.

Также рассчитаем емкость рынка для B2B сектора, а именно, для целевой аудитории – IT-компаний.

Количество IT-компаний в г. Томске: приблизительно 100 компаний.

Средняя численность персонала: 20 человек.

Емкость рынка = 900 руб. (стоимость абонемента в месяц за сотрудника) * 6 (6 месяцев сезона) * 2000 (приблизительное количество сотрудников в IT-секторе в Томске) = 10 800 000 рублей.

Целевые сегменты потребителей создаваемого продукта

Для верификации бизнес-модели была сформирована гипотеза об основной целевой аудитории в B2C секторе:

- молодые люди в возрасте 14-45 лет, студенты, туристы и гости города.

Также была сформирована гипотеза об основной целевой аудитории в B2B секторе:

- IT-компании города Томска, сотрудники которых не устраивает текущий выбор видов транспорта, а также испытывают трудности с хранением велосипедов дома.

Сравнение с конкурентами

Так как ранее было упомянуто, что прямых конкурентов на рынке систем совместного использования велосипедов г. Томска нет, то рассмотрим далее косвенного конкурента, а именно, систему совместного использования электросамокатов, которая представлена на рынке г. Томска в единственном числе под брендом «Whoosh», которые представляют транспорт микромобильности для жителей и гостей города. Рассмотрим сравнительный анализ в таблице 6 байкшеринга и кикшеринга, который представлен в г. Томске брендом «Whoosh».

Таблица 6 – Сравнительный анализ средств индивидуальной мобильности

Особенности байкшеринга и кикшеринга	Система совместного использования велосипедов (байкшеринг)	Система совместного использования электросамокатов (кикшеринг)
Приспособленность основного средства к некачественному дорожному покрытию	+	-
Высокая ремонтпригодность основных средств	+	-

Продолжение таблицы 6

Особенности байкшеринга и кикшеринга	Система совместного использования велосипедов (байкшеринг)	Система совместного использования электросамокатов (кикшеринг)
Дальность поездки	+	-
Высокая предсказуемость поведения средства для пользователей	+	-
Потребность приведения в движение средства мышечной силой	-	+

Как видно из таблицы 6, система совместного использования велосипедов и кикшеринг не являются близкими конкурентами по многим особенностям. Однако можно сказать, что обе системы рассматриваются в качестве средства индивидуальной мобильности для жителей города и его туристов.

Текущий анализ рынка байкшеринга в России показывает, что основные участники рынка находятся, в основном, в центральной части России и пока не заявили о выходе на рынок г. Томска, сложившаяся ситуация на рынке позволяет реализовать стартап-проект системы совместного использования велосипедов на рассматриваемом рынке в отсутствие прямых конкурентов, тем самым, это позволит реализовать минимально жизнеспособный продукт, а затем дорабатывать его в зависимости от потребностей потребителей, с последующим масштабированием на российский рынок. Представленный на рынке г. Томска косвенный конкурент, система совместного использования электросамокатов, не в полной мере удовлетворяет уровень представленных услуг.

Основной задачей данного проекта является, в том числе и создание через стартап системы совместного использования велосипедов для устранения «болей» потенциальных потребителей.

Соответственно, должно быть такое ценностное предложение, которое будет выгодно отличать стартап от существующих аналогов на российском рынке.

Интеллектуальная собственность

Для защиты интеллектуальной собственности проекта в качестве основного будет использоваться режим коммерческой тайны. Перечень интеллектуальной собственности в законодательстве РФ:

- Программный код - логика работы мобильного приложения, в т.ч. алгоритм бронирования свободных велосипедов, подбор оптимального маршрута, расчет калорий;
- База данных;
- Коммерческое обозначение - использование названия и графических материалов бренда системы совместного использования велосипедов, в том числе для возможного масштабирования проекта, используя схему «франшиза».

По мере развития проекта потребуется регистрация программного кода, базы данных и коммерческого обозначения для защиты интеллектуальной собственности, а также защиты интересов проекта. Данная интеллектуальная собственность будет защищаться в соответствии с федеральным законодательством, а именно: частью четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации, 98-ФЗ от 29 июля 2004 года «О коммерческой тайне», 149-ФЗ от 27 июля 2006 года «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», 135-ФЗ от 26 июля 2006 года «О защите конкуренции», а также КОАП РФ, УК РФ и другими.

Стратегия продвижения продукта на рынок

Для указанных ранее целевых аудиторий были подобраны каналы продаж.

ЦА «Молодые люди в возрасте 14-45 лет, студенты, туристы и гости города».

Продвижение системы совместного использования велосипедов будет осуществляться с помощью следующего типа маркетинговых коммуникаций:

- сарафанное радио – благодаря слухам человек делится информацией со своими родными и знакомыми, так как ему хочется показать

осведомленность. Исследования показывают, что «сарафанное» радио работает лучше всех средств рекламы. Являясь простым и экономным способом продвижения товара или услуги, слухи могут привлекать новую аудиторию, повышать репутацию и положительно сказываться на уровне продаж.

Для указанной выше ЦА стратегия сарафанного радио предполагает следующее – люди самостоятельно при обнаружении брендированных велосипедов, размещенных на парковках на улицах города, заинтересуются сервисом и оценят его, осуществив первую поездку, затем после поездки у пользователя может сформироваться, как положительный, так и отрицательный пользовательский опыт, которым он сможет поделиться с друзьями, знакомыми, родственниками.

Для дальнейшего удержания клиента, будет предлагаться гибкая тарифная сетка, а также промокоды на следующие поездки.

ЦА «IT-компании города Томска». Стратегия продвижения продукта на рынок осуществляется с помощью выхода на ЛПР компаний, презентаций, коммерческих предложений. Участие в выставках IT-технологий, форумах для дальнейшего распространения информации о системе совместного использования велосипедов и предлагаемых ею услуг.

Перечень рекламных мероприятий для информирования потенциальных клиентов также будет включать в себя создание и продвижение собственного приложения, группы в «ВКонтакте», а также аккаунта в «Instagram».

3.2 Разработка и тестирование бизнес-модели проекта системы совместного использования велосипедов

Для разработки бизнес-модели проекта было проведено тестирование гипотез методом Customer development. Для выявления потребителей и

формирования ценностного предложения была проведена итерация, по результатам которой были разработаны остальные блоки бизнес-модели.

Для проведения интервью были сформированы следующие гипотезы:

– потенциальные пользователи испытывают трудности с перемещением на короткие расстояния по городу, так как пользоваться традиционным общественным транспортом на расстояние в 1-3 км нецелесообразно, т.к. затрачивается время на маршрут до остановки от точки А, затем от остановки до точки Б, ожидание транспорта, оплата.

Проведены интервью с 20-ю респондентами, которые являются иногородними студентами, живущими в общежитиях ТПУ, и студентами, проживающими изначально в городе Томске.

Основные выводы из интервью следующие:

1. Действительно респонденты сталкиваются с трудностями, связанными с перемещениями на короткие расстояния до 1-3 км, к примеру, между учебными корпусами, студенты не успевают, особенно, если рассмотреть самый длинный маршрут от 10 корпуса ТПУ до главного корпуса.

2. Большая часть респондентов предпочитает передвигаться по городу, либо пешком, либо на автомобиле, а также троллейбусе/трамвае, но так как их транспортная сеть развита в городе не на должном уровне, то периодически приходится прибегать к автобусам, акцентируя внимание на их недостатках в удобстве и т.д.

3. 75 процентов респондентов выделяют удобство и мобильность велосипеда для передвижений по городу в качестве транспорта, а также выражают готовность к такому виду транспорта. 20 процентов респондентов готовы использовать велосипед для поездки в качестве туристических и рекреационных целей.

4. 45 процентов респондентов, использующих ранее велосипед для передвижения по городу в качестве транспорта или с рекреационными целями, испытывали трудности в хранении велосипеда в жилых помещениях.

Таким образом, по результатам интервьюирования большая часть гипотез подтвердилась.

Для проверки гипотезы, сформулированной для B2B сектора, был проведен социологический опрос, напомним, что гипотеза была сформулирована следующим образом: «В IT-компаниях города Томска, сотрудников не устраивает текущий выбор видов транспорта, а также они испытывают трудности с хранением велосипедов дома.»

Опрос был проведен в трех компаниях-представителях IT-сектора города Томска, было опрошено 100 респондентов, посредством инструмента Google Forms. Выборка является репрезентативной для генеральной совокупности респондентов равной 2 000, с доверительной вероятностью в 95%. Результаты были выявлены следующие:

- 62 % опрошенных рассматривают велосипед в качестве альтернативного средства для передвижения;
- 52,2 % опрошенных испытывают проблемы с хранением велосипеда дома;
- 76% опрошенных хотели бы, чтобы работодатель компенсировал транспортные расходы до места работы;
- 48% опрошенных устраивают выбранные виды транспорта.

Построение канвы бизнес-модели

На основе полученных данных была построена бизнес-модель, с помощью которой будет разработан MVP системы совместного использования велосипедов. Канва бизнес-модели была построена на основе ставшего уже классическим шаблона А. Остервальдера и И. Пинье с доработкой от Н. Ферра и Д. Даера. В данной канве, помимо стандартных блоков, добавлен блок «Ценообразование», что очень важно именно для стартапа – в ходе развития, тестирования модель ценообразования может значительно меняться. Канва бизнес-модели проекта системы совместного использования велосипедов представлена в Приложении Б.

3.3 Оценка эффективности бизнес-модели проекта системы совместного использования велосипедов

Финансовое моделирование является важным инструментом планирования стартап-проекта, позволяющим определить целесообразность запуска проекта и привлечения инвестиций, эффективность деятельности компании, правильность стратегии развития.

Для начала необходимо рассчитать статьи расходов для запуска проекта и сделать прогноз продаж по каналам сбыта.

В качестве объективных показателей рассчитывается инвестиционная привлекательность проекта (показатели NPV, IRR, DPP, PI).

Для составления финансового плана рассчитаем выручку, единовременные, постоянные и переменные затраты.

Предварительно рассчитаем основные единовременные вложения – закупка оборудования, оформление ООО и т.п. Первоначальные затраты, необходимые на старт проекта представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Инвестиционные затраты для старта проекта

Статья расходов	Количество, шт.	Цена за единицу, руб.	Сумма, руб.
Затраты на закупку велосипедов, включая доставку	100	15 000	1 500 000
Брендирование велосипеда	100	300	30 000
Госпошлина за регистрацию ООО	1	4 000	4 000
Уставный капитал юридического лица	1	10 000	10 000
Затраты на закупку велосипедных парковов	30	6 000	180 000
Противоугонная система, включающая велосипедный замок	100	4 500	450 000
Разработка противоугонной системы инженером	1	100 000	100 000

Продолжение таблицы 7

Интеграция противоугонной системы с мобильным приложением (услуги backend-разработчика)	1	60 000	60 000
Разработка мобильного приложения	1	500 000	500 000
Ремонтный стенд, набор инструментов	1	15 000	15 000
Итого			2 849 000

Инвестиционные затраты по проекту составляют 2 849 000 рублей, из которых основная масса средств расходуется на приобретение велосипедов, закупку необходимого оборудования для функционирования системы совместного использования велосипедов, а также на разработку программного обеспечения и продвижения приложения компании.

Рассмотрим исходные данные по тарифной сетке для В2С сегмента в таблице 8, а также планируемый план продаж за сезон (6 месяцев) в таблице 9 и 10 для сегментов В2В и В2С.

Таблица 8 – Тариф для В2С сегмента

Тариф для В2С сегмента	
Старт поездки, руб.	25
Среднее время поездки, мин.	30
Количество велосипедов, задействованных в день, шт.	50
Частота использования одного велосипеда в день, раз	4
Количество минут/день в высокий сезон	6 000

Учитывая сезонность, рассчитаем планируемый план продаж на первый год по месяцам.

Таблица 9 – Планируемый план продаж для В2С сегмента

	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Итого
Количество минут/день	1980	3960	6000	6000	6000	3960	1980	29 880
Выручка за месяц, руб.	346 500	693 000	1 050 000	1 050 000	1 050 000	693 000	346 500	5 229 000

Таблица 10 – Планируемый план продаж для B2B сегмента

Тариф для B2B сегмента	
Стоимость абонемента для одного сотрудника, руб.	900
Планируемое количество сотрудников	50
Количество месяцев в использовании	6
Общая выручка за сезон, руб.	270 000

Исходя из проведенной оценки планируемого плана продаж, можно перейти к оценке инвестиционной привлекательности стартап-проекта.

Оценка экономической эффективности стартапа

В основе проектного подхода к инвестиционной деятельности предприятия лежит принцип денежных потоков (cashflow). Особенностью является его прогнозный и долгосрочный характер, поэтому в применяемом подходе к анализу учитываются фактор времени и фактор риска. Для оценки общей экономической эффективности используются следующие основные показатели:

- чистая текущая стоимость (NPV);
- индекс доходности (PI);
- внутренняя ставка доходности (IRR);
- срок окупаемости (DPP).

Чистая приведенная стоимость (NPV).

Чистая приведённая стоимость (ЧПС, чистый приведённый эффект, чистая текущая стоимость, чистый дисконтированный доход, ЧДД, (англ. net present value, NPV) – это сумма дисконтированных значений потока платежей, приведённых к сегодняшнему дню.

Расчёт NPV осуществляется по следующей формуле (3):

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{ЧДП_{ont}}{(1+i)^t} - I_0 \quad (3)$$

где, ЧДП_{ont} – чистые денежные поступления от операционной деятельности;

I_0 – разовые инвестиции, осуществляемые в нулевом году;

t – номер шага расчета ($t= 0, 1, 2 \dots n$)

n – горизонт расчета;

i – ставка дисконтирования (желаемый уровень доходности инвестируемых средств).

Расчёт NPV позволяет судить о целесообразности инвестирования денежных средств. Если показатель NPV положительный, то проект считается инвестиционно привлекательным.

Для расчета показателей экономической эффективности необходимо сформировать денежные потоки от операционной и инвестиционной деятельности.

Формирование денежного потока от операционной деятельности базируется на расчете текущих затрат, связанных с обеспечением эксплуатационного периода (таблица 11).

Таблица 11 – Текущие затраты за месяц

Наименование показателя	Сумма, руб.
Амортизация основных средств	25 000
Фонд оплаты труда:	78 000
<i>Генеральный директор</i>	13 000
<i>Специалист по сервисному обслуживанию велосипедов</i>	25 000
<i>Менеджер по развитию</i>	40 000
Налоги и отчисления во внебюджетные фонды	23 400
Поддержка приложения системы совместного использования велосипедов	50 000
Аренда помещения для хранения велосипедов	25 000
Стоимость аренды онлайн-кассы, включая фискальный накопитель	2 900
Услуги по формированию бухгалтерской отчетности	6 000
Обслуживание SIM-карт для системы удаленного контроля велосипедами	14 000
Прочие расходы	23 400
Непредвиденные расходы	15 000
Маркетинговые услуги (ведение группы в Instagram, Вконтакте)	20 000
Итого за месяц	282 700

Далее рассчитаем денежный поток от операционной деятельности в таблице 12.

Таблица 12 – Денежный поток от операционной деятельности

Показатели/год	1 год, руб.	2 год, руб.	3 год, руб.
Выручка	5 499 000	5 718 960	5 947 718
Текущие затраты	3 392 400	3 528 096	3 669 220
Операционная прибыль	2 101 600	2 190 864	2 278 499
Налог по УСН (доходы минус расходы) 15%	315 990	328 630	341 775
Чистая прибыль	1 790 610	1 862 234	1 936 724

Расчет денежного потока от операционной деятельности представлен в таблице 12. При расчете использовалась норма амортизации основных средств – 20 %.

Свободный денежный поток по проекту за весь период составил 2 236 724 руб. При дисконтировании чистая приведенная стоимость по проекту составила 2 424 824 руб. Поэтому данный стартап-проект можно считать экономически обоснованным.

Для учета стоимости денег во времени применяют ставку дисконтирования по уровню инфляции, возможным рискам и т.д. Выбор ставки дисконтирования обусловлен относительно низкими рисками. Рынок имеет стабильную тенденцию роста, а большая часть инвестиций осуществляется в основные средства.

Расчеты показателей экономической эффективности проекта представлены в таблице 13 ниже.

Таблица 13 – Расчет показателей экономической эффективности проекта

Показатель/номер периода (год)	Ед. измерения	0	1	2	3
ДЕНЕЖНЫЙ ПОТОК ПО ОПЕРАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (CF), в т.ч.	руб.	-	2 090 610	2 162 234	2 236 724
Чистая прибыль проекта	руб.	-	1 790 610	1 862 234	1 936 724
Амортизация новых основных средств (инвестиции)	руб.	-	300 000	300 000	300 000
Изменение оборотного капитала	руб.	-	-	-	-
ДЕНЕЖНЫЙ ПОТОК ПО ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (IC), в т.ч.	руб.	2 849 000	-	-	-
Инвестиционные затраты без НДС	руб.	- 2 849 000	-	-	-

Продолжение таблицы 13

Показатель/номер периода (год)	Ед. измерения	0	1	2	3
СВОБОДНЫЙ ДЕНЕЖНЫЙ ПОТОК (FCF)	руб.	- 2 849 000	2 090 610	2 162 234	2 236 724
Свободный денежный поток нарастающим итогом (FCF)	руб.	- 2 849 000	- 758 390	1 403 844	3 640 568
Ставка дисконтирования	руб.	0,16			
Коэффициент дисконтирования	руб.	0,00	0,86	0,74	0,64
Дисконтированный денежный поток от операционной деятельности	руб.	-	1 802 250	1 606 892	1 432 974
Дисконтированный свободный денежный поток нарастающим итогом	руб.	- 2 849 000	- 1 046 750	560 142	1 993 117
ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ					
NPV	руб.	1 993 117			
IRR	%	55%			
PP (Период окупаемости)	лет	1,35			
DPP (Дисконтированный период окупаемости)	лет	1,65			
PI		1,7			

Внутренняя норма доходности (IRR) равна такой ставке дисконтирования, при которой $NPV=0$. Величина IRR определялась путем расчета частных значений NPV при разных ставках дисконтирования. Внутренняя норма доходности по проекту составила 55%. Расчёт внутренней нормы доходности показал запас прочности 39% при ставке дисконтирования 16 процентов. При этом выбранная ставка дисконтирования учитывает минимальную доходность проекта -5%, инфляционные процессы- 5% и премию за риск 6%.

Срок окупаемости проекта составил 1,65 года. При дисконтировании денежных потоков срок окупаемости изменился не значительно и увеличился на несколько месяцев.

$PI = 1,7$ – это значение говорит об инвестиционной привлекательности данного проекта. По результатам оценки экономической эффективности проект можно отнести к экономически целесообразным с достаточным запасом прочности.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
ЗНМ91	Алькову Вадиму Исхаковичу

Школа	ШИП	Отделение (НОЦ)	-
Уровень образования	Магистратура	Направление/специальность	27.04.05 Инноватика / Инженерное предпринимательство

Тема ВКР:

Разработка бизнес-модели стартапа системы совместного использования велосипедов	
Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:	
1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения	Офисное помещение стартапа по разработке системы совместного использования велосипедов.
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:	
1. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности: <ul style="list-style-type: none"> - специальные (характерные при эксплуатации объекта исследования, проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства; - организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны. 	Основные нормативные документы: <ul style="list-style-type: none"> - Федеральный закон "Об основах обязательного социального страхования" от 16.07.1999 N 165. - ГОСТ 12.2.032-78 «ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования»
2. Производственная безопасность: <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Анализ выявленных вредных и опасных факторов 2.2. Обоснование мероприятий по снижению воздействия 	Опасные и вредные факторы: <ul style="list-style-type: none"> - отклонение показателей микроклимата; - превышение уровня шума; - недостаточная освещенность рабочей зоны; - влияние электромагнитных полей (ЭМП).
3. Экологическая безопасность:	Бытовые отходы. Отходы, образующиеся при поломке ПК.
4. Безопасность в чрезвычайных ситуациях:	Возможные ЧС: пожар, землетрясение Наиболее типичная ЧС: Пожар в помещении.

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
--	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Сечин А.А.	к.т.н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗНМ91	Альков Вадим Исхакович		

4 Социальная ответственность

Безопасность жизнедеятельности человека определяется характером труда, организацией, организацией рабочего места, наличием опасных и вредных факторов в среде обитания. Следовательно, целью данного раздела является выявление и анализ вредных и опасных факторов, имеющих место в офисе стартапа по разработке системы совместного использования велосипедов в г. Томске, а также разработка мер по снижению воздействия этих факторов на обслуживающий персонал и клиентов.

Процесс разработки программного обеспечения является монотонным процессом. Длительная работа на ПК отрицательно воздействует на здоровье человека. Монитор ПК (персонального компьютера) является источником различных излучений, таких как электромагнитное, рентгеновское, ультрафиолетовое, инфракрасное, а также излучения видимого диапазона.

При разработке программного обеспечения помимо влияния физических вредных факторов со стороны основного рабочего оборудования также имеют место влияние на человеческий организм микроклимата, освещения, шумов и вибраций. Кроме того, длительное сидячее положение приводит к напряжению мышц и появлению болей в руках, плечевых суставах, позвоночнике, шее. Особенностью работы на ПК является постоянное и значительное напряжение функций зрительного анализатора.

Общая площадь рабочего помещения составляет 35 м^2 (длина $A=7\text{м}$, ширина $B=5\text{м}$), объем составляет $87,5 \text{ м}^3$ (высота $C=2,5\text{м}$), осуществляется естественная вентиляция посредством наличия легко открываемого оконного проема (форточки), а также дверного проема. По зоне действия такая вентиляция является общеобменной. В кабинете используется совместное освещение – искусственное и естественное (через окна). Система освещения общая.

4.1 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

1. Основным законодательным актом, регламентирующим правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности персонала, является Конституция Российской Федерации. Статья 37 Конституции РФ гласит: «Каждый имеет право на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности и гигиены». Основными нормативными документами являются: СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» [47], СанПиН 2.2.2.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений [48], Федеральный закон "О специальной оценке условий труда" от 28.12.2013 N 426-Ф, 2013 г. [49].

Все сотрудники должны быть включены в систему обязательного социального страхования, которое представляет собой систему создаваемых государством правовых, экономических и организационных мер, направленных на компенсацию или минимизацию последствий изменения материального и (или) социального положения работающих граждан, а в случаях, предусмотренных законодательством РФ.

Обязательное социальное страхование работников регламентируется статьей 212 конституционного кодекса России [50]. Юридическое лицо, выступая работодателем, обязуются обеспечить своим подчиненным социальное страхование от возможных производственных несчастных случаев. Также представленный вид страхования может применяться в случае возникновения профессионального заболевания.

На основании статьи под номером 5 Закона «Об обязательном страховании на производстве и получении профессиональных заболеваний», получать выплаты могут:

1. Физические лица, выполняющие свои обязанности на основании заключенного контракта, трудового договора со страхователем;
2. Лица, которые были осуждены к лишению свободы на определенный срок или привлеченные к труду страхователями;
3. Физические лица, которые выполняют работу на основании гражданского или правового договора.

Именно они подлежат страхованию от полученных всевозможных несчастных случаев во время рабочего времени. Также сюда можно отнести профессиональные заболевания, которые указываются в соответствующих договорах. При наступлении такого страхового случая страхователь обязуется полностью уплачивать страховщику все необходимые взносы. Если здоровью или жизни граждан на производстве был причинен вред, то страхователь имеет возможность воспользоваться статьей 6 181 Федерального Закона «Об основах обязательного социального страхования».

В таком случае необходимо полностью обеспечить инвалидов начислением и выплатой, а лица, которые виновны в таком деянии, должны понести ответственность.

В случае заболевания сотрудники могут получить пособия по временной нетрудоспособности. Размеры пособий по временной нетрудоспособности и условия их выплаты устанавливаются ст. 183 ТК РФ.

Порядок исчисления пособия по временной нетрудоспособности:

1. Рассчитывается средний дневной (часовой) заработок.
2. Рассчитывается дневное (часовое) пособие исходя из среднего дневного (часового) заработка.
3. Рассчитывается максимально возможный размер дневного (часового) пособия исходя из установленных ограничений.
4. Рассчитывается пособие по временной нетрудоспособности.

Рабочие столы в офисе должны быть размещены согласно СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 [51]. По данным нормам, при размещении рабочих мест с ПК расстояние между рабочими столами с видеомониторами (в направлении тыла

поверхности одного видеомонитора и экрана другого видеомонитора) должно быть не менее 2,0 м, а расстояние между боковыми поверхностями видеомониторов - не менее 1,2 м.

Рабочие места с ПК в помещениях с источниками вредных производственных факторов должны размещаться в изолированных кабинах с организованным воздухообменом.

Рабочие места с ПК при выполнении творческой работы, требующей значительного умственного напряжения или высокой концентрации внимания, рекомендуется изолировать друг от друга перегородками высотой 1,5 - 2,0 м.

Все мониторы в офисе находятся от глаз пользователя на расстоянии 600 - 700 мм, но не ближе 500 мм с учетом размеров алфавитно-цифровых знаков и символов.

Конструкция рабочего стола должна обеспечивать оптимальное размещение на рабочей поверхности используемого оборудования с учетом его количества и конструктивных особенностей, характера выполняемой работы. При этом допускается использование рабочих столов различных конструкций, отвечающих современным требованиям эргономики.

Поверхность рабочего стола должна иметь коэффициент отражения 0,5 - 0,7.

Конструкция рабочего стула (кресла) должна обеспечивать поддержание рациональной рабочей позы при работе на ПК, позволять изменять позу с целью снижения статического напряжения мышц шейно-плечевой области и спины для предупреждения развития утомления. Тип рабочего стула (кресла) следует выбирать с учетом роста пользователя, характера и продолжительности работы с ПК.

Рабочий стул (кресло) является подъемно-поворотным, регулируемым по высоте и углам наклона сиденья и спинки, а также расстоянию спинки от переднего края сиденья, при этом регулировка каждого параметра является независимой, легко осуществляемой и имеет надежную фиксацию.

При разработке программного обеспечения пользователь работает на ПК более 80% рабочего времени.

На рисунке 5 показана схема расположения технических средств на рабочем месте пользователя при работе на ПК при постоянной работе.

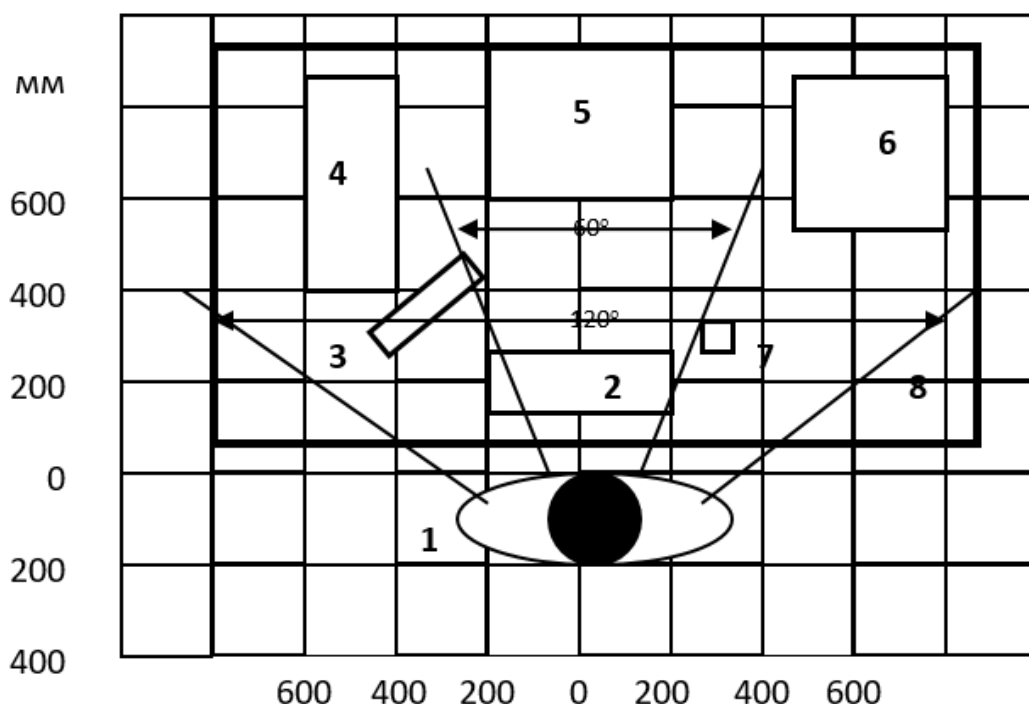


Рисунок 5 – Схема расположения технических средств на рабочем месте пользователя при постоянной работе на ПК

1 – кресло оператора ПК. 2 – клавиатура. 3 – подставка для исходной информации. 4 – системный блок. 5 – монитор. 6 – принтер. 7 – мышь. 8- стол.

При организации рабочего места сотрудникам и работодателю учитывать удобство положения дисплея, клавиатуры, системного блока, а также зоны досягаемости рук, которые установлены на основании антропометрических данных человеческого тела и дают возможность рационально разместить как по горизонтали, так и по вертикали монитор, клавиатуру, системный блок, устройства и т.п.

4.2 Производственная безопасность

В условиях работы в офисе с естественной циркуляцией воздуха за персональным компьютером (ПК) к вредным и опасным относятся факторы, представленные в таблице 14.

Таблица 14 – Возможные опасные и вредные факторы

Факторы (ГОСТ12.0.003-2015)	Этапы работ			Нормативные документы
	Разработка	Внедрение	Эксплуатация	
1.Отклонение показателей микроклимата	+	+	+	1. СанПиН 2.2.2.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений.
2. Превышение уровня шума	+	+	+	2. ГОСТ 12.1.003-2014 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.
3. Недостаточная освещенность рабочей зоны	+	+	-	3. СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение.
4. Влияние электромагнитных полей (ЭМП)	+	-	+	Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*. 4. СанПиН 2.1.8./2.2.4.1383-03 Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов.

4.3 Анализ выявленных вредных и опасных факторов

4.3.1 Отклонение показателей микроклимата

Работоспособность сотрудников зависит от параметров микроклимата на рабочих местах. К основным нормируемым показателям микроклимата воздуха относятся:

- Температура;
- Относительная влажность;
- Скорость движения воздуха;
- Температура поверхностей.

Длительное воздействие на человека неблагоприятных метеорологических условий резко ухудшает его самочувствие, снижает производительность труда и приводит к заболеваниям.

Выделяется два периода времени года в соответствии с [51]:

- Холодный период года, со среднесуточной температурой наружного воздуха равной $+10^{\circ}\text{C}$ и ниже;
- Теплый период года, со среднесуточной температурой наружного воздуха выше $+10^{\circ}\text{C}$.

Работа, связанная с разработкой программного обеспечения, относится к категории: легкая I а – до 139 Вт (работа производится сидя, стоя и не требуется физического напряжения) [52];

Допустимые параметры микроклимата приведены в таблице 15.

Таблица 15 – Допустимые параметры микроклимата на рабочих местах производственных помещений

Период года	Категория работ	Температура воздуха, °С	Температура поверхностей, t°С	Относительная влажность воздуха, φ%	Скорость движения воздуха не более, м/с
Холодный	Ia	22 - 24	21 - 25,0	60 – 40	0,1
Теплый	Ia	23 - 25	22 - 26	60 - 40	0,1

Для поддержания нормальных параметров микроклимата офисе должны применяться следующие основные мероприятия:

- Защита от источников теплового излучения с помощью теплозащитных экранов;
- Устройство систем вентиляции;
- Кондиционирование воздуха и отопление.

Одновременно в рабочем помещении находится в среднем 3 человека, следовательно, вентиляция в помещении искусственная. Для поддержания в рабочем помещении в холодное время года температуры воздуха (21-23) °С используется система водяного отопления.

4.3.2 Превышение уровня шума

Одним из наиболее распространенных в офисе вредных факторов является шум. Он создается речью клиентов и сотрудников, работающим оборудованием, преобразователями напряжения, работающими осветительными приборами дневного света, а также проникает извне. Шум вызывает головную боль, быструю утомляемость, бессонницу или сонливость, ослабляет внимание, ухудшается память, снижается реакция.

Основным источником шума в офисе являются вентиляторы охлаждения ПК. Уровень шума колеблется от 35 до 40 дБА. При выполнении

основной работы на ПК уровень звука на рабочем месте не должен превышать 50дБ [53]. Следовательно, можно считать, что рабочее место соответствует вышеуказанным нормам.

4.3.3 Недостаточная освещенность рабочей зоны

При равномерном размещении люминесцентных светильников последние располагаются обычно рядами – параллельно рядам оборудования. При высоких уровнях нормированной освещённости люминесцентные светильники обычно располагаются непрерывными рядами, для чего светильники сочленяются друг с другом торцами. Примем высоту рабочей поверхности над полом $h_p = 0,8$ м; расстояние светильников от перекрытия $h_c = 0,2$ м. Тогда:

1) высота подвеса: $h_n = H - h_c = 2,5 - 0,2 = 2,3$ м;

2) высота светильника над рабочей поверхностью:

$$h = h_n - h_p = 2,3 - 0,8 = 1,5 \text{ м.}$$

3) расстояние между соседними рядами: $L = \lambda \cdot h$;

$$L = \lambda \cdot h = 1,2 \cdot 1,5 = 1,8; \text{ примем } 2 \text{ м.}$$

Светильники располагаются в 2 ряда по 2 светильника.

Световой поток лампы накаливания или группы люминесцентных ламп светильника определяется по формуле:

$$\Phi = E_n \cdot S \cdot K_3 \cdot Z \cdot 100 / n \cdot \eta,$$

$$\Phi = 300 \cdot 25 \cdot 1,5 \cdot 1,1 \cdot 100 / 4 \cdot 32 = 9900 \text{ лм,}$$

$$\text{Световой поток на лампу } \Phi/2=4950 \text{ лм,}$$

Выбираем лампу ОД-2-50

Таблица 16 – Характеристики лампы

Мощность, Вт	Напряжение сети, В	Напряжение на лампе, В	Ток лампы, А	Световой поток, лм
				ЛБ
40	220	109	0,43	5000

4.3.4 Влияние электромагнитных полей (ЭМП)

Источником электромагнитных излучений в нашем случае являются дисплеи ПК. Монитор компьютера включает в себя излучения рентгеновской, ультрафиолетовой и инфракрасной области, а также широкий диапазон электромагнитных волн других частот. Согласно СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 напряженность электромагнитного поля по электрической составляющей на расстоянии 50 см вокруг ВДТ не должна превышать 25В/м в диапазоне от 5 Гц до 2 кГц и 2,5 В/м - в диапазоне от 2 до 400 кГц [50]. Плотность магнитного потока не должна превышать в диапазоне от 5 Гц до 2 кГц 250нТл и 25нТл - в диапазоне от 2 до 400 кГц. Рабочие места оборудованы ПК с мониторами Lenovo, имеющими характеристики: напряженность электромагнитного поля 2,5В/м; поверхностный потенциал составляет 450 В [48].

Согласно СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 [48], конструкция ВДТ и ПК должна обеспечивать мощность экспозиционной дозы рентгеновского излучения в любой точке на расстоянии 0,05 м от корпуса не более 0,1 мбэр/ч (100мкР/ч).

Предел дозы облучения для работников составляет 0,5 бэр/год.

При защите от вредного воздействия облучения, возникающего при работе с дисплеем, сотрудниками и работодателем должны проводиться следующие мероприятия:

– Для обеспечения оптимальной работоспособности и сохранения здоровья на протяжении рабочей смены должны устанавливаться регламентированные перерывы – при 8-часовом рабочем дне продолжительностью 15 минут через каждый час работы;

– Дисплей устанавливается таким образом, чтобы от экрана до оператора было не менее 60-70 см;

– Должны использоваться дисплеи со встроенными защитными экранами.

4.4 Экологическая безопасность

В персональных компьютерах, находящихся в офисе существуют огромное количество компонентов, которые содержат токсичные вещества и представляют угрозу, как для человека, так и для окружающей среды.

К таким веществам относятся:

Свинец (накапливается в организме, поражая почки, нервную систему);

Ртуть (поражает мозг и нервную систему);

Никель и цинк (могут вызывать дерматит);

Щелочи (прожигают слизистые оболочки и кожу);

С целью охраны воздушного бассейна руководство должно выполнять следующие мероприятия по утилизации персонального компьютера (ПК), обеспечивающие минимальные выбросы вредных веществ в атмосферу:

Отделение металлических частей от неметаллических;

Металлические части переплавляются для последующего производства;

Неметаллические части компьютера подвергаются специально.

Утилизацию компьютера можно провести следующим образом:

1. Мониторы с электронно-лучевыми трубками необходимо сдать для переработки в ближайший специализированный центр переработки или передать его изготовителю для дальнейшего рециклинга.

2. Использовать услуги профессиональной компании по рециклингу, которая может приехать и забрать все приборы, которые планируется сдать в переработку. (Томская утилизирующая компания – Отслужившая бытовая техника, CD-диски, пенопласт, магнитную ленту от аудио-, видеокассет;

Компания «Экотом» – Люминесцентные и ртутьсодержащие лампы, ртутные термометры).

3. Можно обратиться в местный муниципалитет по вопросу переработки электроники.

Также при работе в офисе наиболее частыми причинами загрязнения окружающей среды являются твёрдые отходы.

При обращении с твердыми отходами: бытовым мусор (отходы бумаги, отработанные специальные ткани для протирки оборудования и экранов мониторов, пищевые отходы и т.д.) после предварительной сортировки складывают в специальные контейнеры для бытового мусора, затем специализированные службы вывозят мусор на городскую свалку.

4.5 Безопасность в чрезвычайных ситуациях

Основным нормативным документом является Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" [53].

Пожар в офисе представляет большую опасность и наносит огромным ущерб. Такой пожар грозит уничтожением приборов, компьютеров, инструментов и комплектов документов, представляющих значительную ценность. Кроме того, пожар характеризуется опасностью для жизни человека.

Распространенной причиной возникновения пожара является несоблюдение правил пожарной безопасности. Кроме того, причинами могут быть неисправность токоведущих частей оборудования либо короткое замыкание проводки или оборудования.

Исходя из установленной номенклатуры обозначений зданий по степени пожароопасности, анализируемое в данной работе помещение относится в категории В.

Среди организационных и технических мероприятий, осуществляемых для устранения возможности пожара, выделяют следующие меры:

Использование только исправного оборудования;

Проведение периодических инструктажей по пожарной безопасности;

Назначение ответственного за пожарную безопасность помещений;

Издание приказов по вопросам усиления пожарной безопасности;

Отключение электрооборудования, освещения и электропитания по окончании работ;

Курение в строго отведенном месте;

Содержание путей и проходов для эвакуации людей в свободном состоянии.

Руководству необходимо предусмотреть ряд мер, направленных на обеспечение тушения пожара:

- обеспечить подъезды к зданию; обесточивание электрических кабелей;
- наличие пожарных щитов и ящиков с песком в коридорах;
- наличие гидрантов с пожарными рукавами;
- тепловая сигнализация;
- телефонная связь с пожарной охраной;
- огнетушители: воздушно пенный ОВП-10 и углекислотный ОУ-2.

Выводы по разделу

Социальная ответственность предполагает следование человека предписаниям и соблюдением правил. Данный раздел ВКР посвящен выполнению анализа и разработке мер по обеспечению благоприятных условий труда при разработке программного обеспечения системы совместного использования велосипедов.

В нем проводится анализ вредных и опасных производственных факторов, которые могут возникнуть при работе в офисе стартапа по разработке системы совместного использования велосипедов в г. Томске, такие как: отклонение параметров микроклимата, недостаточная освещенность, электромагнитные поля. Приведены мероприятия по их устранению и даны требования по технике безопасности.

В разделе описано действие неблагоприятных факторов в офисе на организм человека, рассмотрены средства коллективной и индивидуальной защиты от данных факторов, учтены факторы защиты окружающей среды.

Рассмотрена экологическая безопасность, были установлены факторы, на которые надо обращать внимание перед выбором оборудования, что того чтобы не было проблем по утилизации и обеспечение минимальный выброс вредных веществ в атмосферу.

Для обеспечения нормальной работы и своевременной эвакуации людей в чрезвычайных ситуациях, офис необходимо оснастить аварийным освещением, и медицинскими аптечками. Также в данном разделе были рассмотрены организационные вопросы обеспечения безопасности персонала при выполнении работ.

При работе с персональными компьютерами в офисе должны выполняться все требования, установленные СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.

Заключение

Целью данной выпускной квалификационной работы является разработка и тестирование бизнес-модели проекта стартапа системы совместного использования велосипедов. Для реализации поставленной цели были выполнены поставленные задачи.

В первой главе было проведено исследование исторических предпосылок бизнес-моделирования, методология построения бизнес-модели и инструменты, которые используются для создания бизнес-модели, рассмотрены виды визуализации бизнес-модели для использования при создании стартапов или менеджерами в уже существующих компаниях. Был проведен обзор отечественной и зарубежной литературы по данной профильной тематике, а также лучшие практические ситуации из бизнеса. Было проведено рассмотрение и оценка концепций А. Остервальдера и И. Пинье и других. В результате для дальнейшей проработки была использована концепция бизнес-модели А. Остервальдера и И. Пинье с внесенными доработками Н. Ферра и Дж. Даера.

Во второй главе был проведен анализ сферы байкшерина для выявления проблем и перспектив. Проанализировано применение систем совместного использования велосипедов в России и в мире.

В третьей главе был описан стартап-проект системы совместного использования велосипедов:

- дано описание услуги, приведены предпосылки появления;
- рассмотрен рынок, дано сравнение с конкурентами, оценен объем рынка;
- выделен основной сегмент – молодые люди 18-45 лет, туристы и гости города, а также дополнительный сегмент: IT-компании, сотрудники которых могут пользоваться услугами данного стартап-проекта;
- проведен анализ тенденций развития рынка, а также PEST-анализ;

– приведена стратегия продвижения услуг.

Была разработана и протестирована бизнес-модель проекта по методологии «Customer development». В рамках данного процесса была проведена одна итерация, в результате которой гипотезы были подтверждены.

Далее была произведена оценка эффективности, разработанной бизнес модели с точки зрения каналов привлечения, а также прогнозирования доходов и расходов проекта, инвестиций. С данной точки зрения проект оказался эффективным и желательным к рассмотрению с точки зрения инвестирования.

В четвертой главе рассмотрены вопросы социальной ответственности в рамках процесса разработки и тестирования бизнес-модели стартап-проекта системы совместного использования велосипедов.

На основе проведенной работы можно сформулировать следующие выводы:

– Бизнес-модель – это эффективный инструмент для разработки продукта и построения компании. Его графическое воплощение в виде шаблона (канвы) является мощным инструментом визуализации для лиц, принимающих решения. Именно поэтому для создания стартап-проекта были использованы изученные методы и инструменты разработки и тестирования бизнес-моделей.

– Бизнес-модель стартап-проекта может быть основой для дальнейшей разработки продукта и, в дальнейшем, построения компании.

– Бизнес-модель стартап-проекта является экономически эффективной. Это доказывают расчеты основных показателей инвестиционной привлекательности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Baden-Fuller Ch. Business Models and Technological Innovation / Ch. Baden-Fuller, S. Haefliger // Long Range Planning. – 2013. – Vol. 46. – Is. 8. – P. 419-426.
2. Основы построения бизнес-моделей [Электронный ресурс] / Business Analysisin Russia. – URL: <http://iiba.ru/business-model-design> (дата доступа: 04.03.2021).
3. Timmers P. Business Models for Electronic Markets / P. Timmers // Electronic Markets. – 2007. – Vol. 8. – № 2. – P. 3–8.
4. Weill P. Place to Space: Migrating to E-Business Models / P. Weill, M. Vitale // Harvard Business Press. – 2005. – Vol. 3. – № 4. – P. 3–25.
5. Майкл Л. Новейшая новинка. История Силиконовой долины / Л. Майкл. – М.: Олимп-Бизнес, 2004. – 384 с.
6. Друкер П. Классические работы по менеджменту / П. Друкер. – М.: Альпина Паблишер, 2019. – 218 с.
7. Osterwalder A. The Business Model Ontology. A proposition in a Design Science Approach / A. Osterwalder // Dissertation at University of Lausanne, 2004. – P. 4–37.
8. Stahler P. Business Model Innovation and the Red Queen Effect [Electronic resource] / P. Stahler. – URL: <http://blog.business-modelinnovation.com/2009/02/business-model-innovation-and-the-redqueen-effect/> (accessed: 19.03.2021).
9. Chesbrough H. Business model innovation: Opportunities and Barriers / H. Chesbrough // Science Direct. – 2010. – Vol. 43. – №2. – P. 354–363.
10. Amit R. Value creation in e-business / R. Amit, C. Zott // Strategic Management Journal. – 2001. – P. 493–520.
11. Бланк С. Стартап. Настольная книга основателя / С. Бланк, Б. Дорф. – М.: Альпина Паблишер, 2019. – 616 с.

12. Чинарьян Р. А. Клиентская составляющая ключевых компетенций универсальных бизнес-моделей (часть 3) / Р. А. Чинарьян // Клиентинг и управление клиентским портфелем. – 2012. – №4. – С. 122–124.
13. Петриченко Ю. В. Выбор подхода к управлению процессом разработки бизнес-модели на этапе создания бизнеса / Ю.В. Петриченко, М. В. Новикова // Вестник магистратуры. – 2016. – № 1(52). – Т. II. – С. 62–65.
14. Котлер Ф. Маркетинг менеджмент / Ф. Котлер, К. Келлер. – СПб.: Питер, 2018. – 848 с.
15. Рождественский И. В. Учебное пособие на тему «Product development. Разработка продукта» / И. В. Рождественский. – СПб.: Питер, 2015. – 151 с.
16. Рис Э. Бизнес с нуля: Метод Lean Startup для быстрого тестирования идей и выбора бизнес-модели / Э. Рис. – М.: Альпина Паблишер, 2018. – 256 с.
17. Остервальдер А. Построение бизнес-моделей: Настольная книга стратега и новатора / А. Остервальдер, И. Пинье. – М.: Альпина Паблишер, 2019. – 288 с.
18. Johnson, Mark W. Reinventing Your Business Model / M. Christensen Clayton, H. Kagermann. – Cambridge: Harvard Business Review, 2008. – 124 p.
19. Maurya A. Running Lean. Iterate from plan A to a Plan that works / A. Maurya. – London: O'Reilly, 2012. – 240 p.
20. Maurya A. Scaling Lean: Mastering the Key Metrics for Startup Growth / A. Maurya. – London: Portfolio/Penguin, 2016. – 290 p.
21. Чан Ким В. Стратегия голубого океана. Как найти или создать рынок, свободный от других игроков / В. Чан Ким, Р. Моборн. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 336 с.
22. Дебелак Д. Бизнес-модели: принципы создания процветающей организации / Д. Дебелак. – М.: Издательский Дом Гребенникова, 2009. – 256 с.

23. Айвазов А. Л. Стратегия в построении бизнес-моделей / А. Л. Айвазов, А. Н. Еремичева, О. И. Немеш // Концепт. – 2016. – №S16. – С. 1–7.
24. Nasser S. Valuation For Startups-9 Methods Explained [Electronic resource] / S. Nasser. – URL: <https://medium.com/@StephNass/valuation-for-startups-9-methods-explained-53771c86590e> (accessed: 30.05.2021)
25. Nikitas, A.; Wallgren, P.; Rexfelt, O. The paradox of public acceptance of bike sharing in Gothenburg. *Proc. Inst. Civ. Eng.-Eng. Sustain.* 2019, 169, 101–113.
26. Thomopoulos, N.; Nikitas, A. Editorial: Smart urban mobility futures. *Int. J. Automot. Technol. Manag.* 2019, 19, 1–9
27. Mueller, N.; Rojas-Rueda, D.; Cole-Hunter, T.; de Nazelle, A.; Dons, E.; Gerike, R.; Goetschi, T.; Panis, L.I.; Kahlmeier, S.; Nieuwenhuijsen, M. Health impact assessment of active transportation: A systematic review. *Prev. Med.* 2020, 76, 103–114.
28. Buehler, R.; Pucher, J.; Gerike, R.; Götschi, T. Reducing car dependence in the heart of Europe: lessons from Germany, Austria, and Switzerland. *Transp. Rev.* 2019, 37, 4–28
29. Nikitas, A.; Wang, J.Y.; Knamiller, C. Exploring parental perceptions about school travel and walking school buses: A thematic analysis approach. *Transp. Res. Part A Policy Pract.* 2019, 124, 468–487.
30. Shaheen, S.; Chan, N. Mobility and the sharing economy: Potential to facilitate the first-and last-mile public transit connections. *Built Environ.* 2019, 42, 573–588.
31. Qiu, L.Y.; He, L.Y. Bike sharing and the economy, the environment, and health-related externalities. *Sustainability* 2019, 10, 1145.
32. Bernatchez, A.C.; Gauvin, L.; Fuller, D.; Dubé, A.S.; Drouin, L. Knowing about a public bicycle share program in Montreal, Canada: Are diffusion of innovation and proximity enough for equitable awareness? *J. Transp. Health* 2015, 2, 360–368

33. Shokoohi, R.; Nikitas, A. Urban growth, and transportation in Kuala Lumpur: Can cycling be incorporated into Kuala Lumpur's transportation system? *Case Stud. Transp. Policy* 2017, 5, 615–626.

34. Cirianni, F.; Monterosso, C.; Panuccio, P.; Rindone, C. A Review Methodology of Sustainable Urban Mobility Plans: Objectives and Actions to Promote Cycling and Pedestrian Mobility. In *Proceedings of the International Conference on Smart and Sustainable Planning for Cities and Regions*, Bozen, Italy, 22–24 March 2017; Springer: Cham, Switzerland, 2018; pp. 685–697.

35. Nikitas, A.; Wallgren, P.; Rexfelt, O. The paradox of public acceptance of bike sharing in Gothenburg. *Proc. Inst. Civ. Eng.-Eng. Sustain.* 2019, 169, 101–113.

36. Saginova O. V., Melnikov M. S. models of bike sharing in a large city//*Russian entrepreneurship*. 2018. Vol. 19. No. 4. P. 1289-1300.

37. Shokoohi, R.; Nikitas, A. Urban growth, and transportation in Kuala Lumpur: Can cycling be incorporated into Kuala Lumpur's transportation system? *Case Stud. Transp. Policy* 2017, 5, 615–626.

38. Goodman, A.; Cheshire, J. Inequalities in the London bicycle sharing system revisited: impacts of extending the scheme to poorer areas but then doubling prices. *J. Transp. Geogr.* 2014, 41, 272–279.

39. Zhang, Y.; Mi, Z. Environmental benefits of bike sharing: A big data-based analysis. *Appl. Energy* 2018, 220, 296–301.

40. Bike-sharing: глобальная экспансия систем совместного использования велосипедов (2018 г.). URL: <http://velomesto.ru/magazine/v-mire/bike-sharing-globalnaya-ekspansiya-sistem-sovmestnogoispolzovaniyavelosipedov/> (дата обращения: 20.05.2021).

41. Shaheen, S.A.; Guzman, S.; Zhang, H. Bikesharing in Europe, the Americas, and Asia: Past, present, and future. *Transp. Res. Rec.* 2018, 2143, 159–167.

42. Сагинова О. В., Мельников М. С. Модели совместного использования велосипеда в крупном городе // Российское предпринимательство. 2018. Т. 19. № 4. С. 1289–1300.

43. Шаекина Ж. М., Мамраева Д. Г., Ташенова Л. В. Перспективы развития велошейринга в системе городского туризма в Казахстане: Монография. Караганда: Изд-во КарГУ, 2018. 162 с.

44. Transport Research Implementation. Application of Research Outcomes Summary of the Second EU-U.S. Transportation Research Symposium. April 10–11, 2014. [Электронный ресурс]. – URL: <https://drive.google.com/file/d/1kyf1hK8GLfikmrN2SYcVy2jGcQKNC0fm/> (дата обращения: 21.05.2021).

45. Шелмаков С. В., Шелмаков П. С. Опыт реализации в Москве системы городского велопроката (велошеринга) // Международный студенческий научный вестник. 2015. № 3-3. С. 331–336.

46. Галеева С. В., Жексекина А. А. Становление и развитие велошейринга: зарубежный и казахстанский опыт // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2016. Т. 11. С. 2856–2860. URL: <http://ekoncept.ru/2016/86602.htm>. (дата обращения: 21.05.2021).

47. ГОСТ 12.1.003–83 (1999) ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.

48. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы.

49. Федеральный закон "О специальной оценке условий труда" от 28.12.2013 N 426-Ф, 2013 г.

50. Регулирующий стандарт по электромагнитным полям MPR II. - М.: SWEDAC, 1990.

51. Амелькович Ю.А., Назаренко О.Б., Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие. – 3-е изд. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 184 с.

52. ГОСТ 12.1.019-79 «ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты». - М.: Госстандарт России, 1985.

53. Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности". [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_78699/ (дата обращения: 21.05.2021).

Приложение А
(обязательное)
Раздел ВКР выполненного на иностранном языке

Analysis of the state of bicycle sharing transport systems in Russia and in the world

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗНМ91	Альков В.И.		

Руководитель ВКР

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ШИП	Деева В.С.	к.т.н., доцент		

Консультант-лингвист отделения иностранных языков ШБИП

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Новикова В.С.			

2 Analysis of the state of bicycle sharing transport systems in Russia and in the world

2.1 Market analysis and features

For Russia, the industry of bicycle sharing systems is innovative, and companies that provide these services to Russian people in cities are just beginning to develop more widely. Bike-sharing is a system that provides short-term (in rare cases, long-term) bike rentals. The Russian market is represented by the following companies - Smart Bike (St. Petersburg), Rubike (Obninsk), Velobike (Moscow), Gobike (Almetyevsk) and others. Unfortunately, most of these companies are located in the central part of Russia, this is due to many factors, such as:

- favorable weather conditions allowing cycling during the period of the year - from April to the end of November;
- flat terrain, which makes it easier for users of bike sharing systems to use the service more freely;
- high rates of development of the economic model of shared consumption.

For several decades, in Russia, as well as around the world, there has been the formation of transport systems in cities that are focused more on cars, unfortunately, this method is a fundamental starting point in the formation of the concept urban development. However, these transport systems are the source of problems in the social, economic and environmental spheres of our life. Consequences include increased road congestion, climate change, localized air and noise pollution, road traffic injuries and accidents, obesity and chronic illness, physical decline and social loss in urban residents.

These consequences will increase in volume if the appropriate intervention in the course of events is not performed. Cities that seek to effectively solve the above problems need to identify a new vector of mobility, which will require government agencies and private businesses that provide shared transport services

to contribute to a change in the behavior of residents, users of relevant services through active sharing initiatives transport, including bicycles. It will accelerate the transition to a paradigm shift that will help cities suffering from traditional “automotive” thinking become smart cities. It is worth noting that bike sharing is the greenest form of vehicle sharing and has the potential to be the key to transition and paradigm shift.

Bike-sharing is often presented as a first and last mile solution in metropolitan areas, but, unfortunately, it is not suggested as often for use in small and medium-sized cities, although now it is more relevant than ever before. The first bike sharing systems in the world were launched using stationary docking stations (an area that houses a stationary bike rack that can accommodate 15 or more bicycles, as well as a bike booking terminal), however, the recent development of a bike rental scheme without the use of docking stations provided to users an additional level of freedom of movement.

The bicycle is one of the most sustainable and rational modes of transport, which contributes to the formation of a safer and more comfortable urban environment for residents and tourists of the city. The bicycle has a positive effect on economic and social aspects such as - the quality of life of people, the economic development of the city, health care, social justice and equality. The development of cycling infrastructure is a justified investment for cities and is a sign of a progressive transport policy; start-up projects, among other things, can contribute to its development, one example of which is the startup project considered in this paper.

2.2 Features of the development of bicycle sharing system

Bike-sharing systems have been developing since the 1990s and during this period have gained a sufficient level of popularity around the world. At first glance, these systems do not seem to be something unusual, and if cities and some countries are implementing these systems in the transport infrastructure, everywhere, at first glance, it looks like following a global trend, but this is not entirely true. Back in

1968, the White Bicycles youth movement arose in Amsterdam, whose initiative was to ban cars in the center of Amsterdam while granting the city the right to use 20 thousand white bicycles free of charge. These prerequisites allowed the development of this type of transport in a natural way, since it was a kind of market demand on the part of urban residents. However, until now in some countries, including Russia, cycling is perceived only as a hobby and entertainment, as well as a way to improve their own health. However, a gradual rethinking is required and a bicycle should be considered from the point of view of everyday transport, which will increase the mobility of residents within the city and, in general, improve the quality of our life. It is the bike sharing system that makes this possible. Bike-sharing around the world over the past ten years has become a solution that complements the existing public transport system and provides affordable, healthy, environmentally friendly transportation around the city.

Today, there are about 2,000 functioning bicycle sharing systems around the world, with an additional 280 planned to be launched.

Most of the systems are located in Europe, and most of them in France, while in Russia, bicycle sharing is actively developing in Moscow, St. Petersburg and Kazan.

The following factors foreshadowed the active development of bicycle sharing systems in Europe:

- motorization, which has reached a large scale and provoked the formation of large traffic jams, congestion in cities and suburbs;
- development of an economic model of shared consumption (use of goods or services without compulsory ownership);
- the majority of people do not have places to store their bicycles in apartments, residential buildings.

Particular attention should be paid to the People's Republic of China (hereinafter - the PRC), in which urban residents are especially acutely experiencing the problem of mobility due to the huge number and density of the population.

Therefore, in the PRC there is a natural economic demand for bike-sharing systems, this is also facilitated by the following aspects:

- in the PRC there are restrictions on the sale of cars, there are also restrictions on the process of registering cars with the relevant authorities, only 240 thousand cars are allowed to be registered per year;
- low income among the majority of the country's population.

Today, the PRC is the world leader in the number of bicycles introduced into the bicycle sharing system.

Bike-sharing is a promising direction for the development of urban public transport around the world. To do this, it is necessary to create and develop the appropriate infrastructure in cities:

- a network of cycle paths;
- automated bicycle sharing systems;
- a system of incentives at the municipal level, which will motivate urban residents to use bicycles, scooters, and so on.

2.3 Comparison of transport systems for sharing bicycles in Russia and in the world

We will start the analysis of the state of transport systems for shared use of bicycles in Russia with the city of Almet'yevsk in the Republic of Tatarstan. This city stands out the most in terms of cyclization among other cities in Russia. The city currently has about 250 kilometers of bike paths. The population of the city is 158 429 people, there is a bike-sharing service "GOBIKE" in the city. It is worth noting that the area of the city is only 118 km², and the number of parking lots for bicycles is 600. The success in this metric of cycling, as well as the development of bike-sharing systems in the city, is due to the fact that the local authorities attracted the Danish company Copenhagenize Design Company, which specializes in creating bicycle infrastructure in cities. Financing of the project (about 3 million euros) is joint - budgetary funds and funds of the Tatneft company. Before the launch of the

project in Almet'yevsk, a survey was conducted among residents. It turned out that 75 percent are ready to use bicycles all year round, if a good infrastructure is created, which proves the fact that the development of such transport systems is inherent not only in large cities, but also in small cities in our regions of the country.

But back to a more granular look at the state of bicycle-sharing transport systems. The phenomenon of bike sharing in Russia appeared relatively recently, for the first time in 2013 with the launch of Velobike in Moscow. Later, a company with a similar business model was opened in St. Petersburg, which operated under the Velogorod brand, but, unfortunately, due to the lack of well-formulated goals and performance indicators, the project was closed. In general, Velobike in Moscow currently represents the Russian bicycle rental industry. Velobike in Moscow operates at 980 stations, and has a fleet of more than 4300 bicycles. The company's official Instagram account also states that more than 5,700,000 trips were made in 2020.

The threat of the emergence of new players on the market

Existing bike-sharing companies face the threat of new players entering the Russian market. Recently the first and largest bike rental company Ofo announced its entry into the Russian market. Ofo, like other Chinese bike rental companies, pre-charge a deposit of \$ 30 to \$ 40 prior to the user's first ride.

Since existing Russian bike sharing platforms do not yet require deposits, it is important to determine if Russian bike companies can implement some of the functions of their potential competitor.

The second largest bike rental company, Mobike, is also considering entering the Russian market. The company already operates in 13 countries of the world and, according to Delovoy Peterburg's data for 2018, is ready to launch its new “bicycle fleet” in St. Petersburg.

Comparison of Russian and world bike sharing platforms

The next part of the work compares the Russian and world leaders in bike-sharing. Among the global players, the following companies were selected: Ofo China, Mobike China, oBike Singapore and LimeBike US. Three of them originated

in Asia (China and Singapore), and one was launched in the United States. Since none of these platforms represent the Western European market, Velib was taken for analysis. Velib is one of the oldest and best known bike rental companies in Europe, currently operating in Europe. Since the Russian market is represented mainly by two companies, both are included in the analysis. Analysis criteria include registration and verification procedures, bike configuration, number of bicycles per million people in the city, pricing scheme and fines.

Ofo China

A deposit of 200 RMB is required to register. The verification process also requires a photo of the citizen's ID. For the first two months, users can rent bicycles free of charge, without paying for travel. After two months, the application requires 1 RMB for each trip. Ofo bicycles are free. It means that customers can take the bike wherever they are, open the lock by scanning the QR code in the app, and then leave the bike wherever they want. The application tracks the movement of the bike via GPS. The company operates about 60,000 bicycles in Beijing. It means that while Beijing has a population of 21.71 million, Beijing serves about 2,764 bicycles per million people. Due to the similarity of cultures in Asia, bike rental companies can use the experience of China for reference as they start their business in other Asian countries and regions. Most of Asia has a long tradition of cycling, but the bike rental industry is not yet regulated. In Singapore, which is popular with bike rental companies, local governments offer support for the overall development of the bike rental industry by signing agreements with operators, focusing on developing regulations to address issues such as parking. In addition, the Asian markets are home to a huge number of people, which creates a favorable environment for the bike rental industry. Many companies are fighting a fierce battle for the Asian markets.

Mobike China

Mobike China's business model is similar to that of Ofo. The company also offers bicycles without fixed parking. Unlike Ofo, the company requires 300 RMB as collateral and offers a free 1-month subscription to its services. Users can then

choose between paying for the ride or purchasing a monthly subscription. The cost of one ride may vary depending on the type of bike. In general, there are two types of bicycles: standard bicycles and VIP bicycles, which cost 1 yuan and 2 yuan respectively. The monthly subscription costs around RMB 20, however, the platform usually offers 50 to 90 percent off their bikes. In Beijing, the company currently manages about 45,000 bicycles, corresponding to more than 2,073 bicycles per million people. Since Mobike China operates in the same region as Ofo China, the consumer profile is similar to the Ofo profile above.

oBike Singapore

oBike is a Singapore-based bike rental company without stations. Thus, the business model is similar to the previous ones. The company requires a security deposit of S \$ 50 prior to the user's first trip. It also creates a wallet that collects your money. Users can pay \$ 0.50 per ride using their oBike virtual wallet. There are about 14,000 bicycles on the platform in Singapore. With 5.6 million people currently living in Singapore, there are over 2,500 bicycles per million of Singapore's population.

LimeBike USA

LimeBike is an American bike rental platform that started operating in the US three years ago. The bike is also free of stops. One ride costs \$ 1 for 30 minutes. Students receive a 50% discount. Monthly subscription costs \$ 29.95 and includes \$ 100 credits. However, the platform does not require collateral. To register before the first trip, users only need their IDs. Limebike operates over 15,000 bicycles in New York. With a population of 8.5 million, New York City has 1,765 bicycles per 1 million people. In all foreign countries, the United States imposes the largest restrictions on the bicycle rental sector. To set up a bike rental program in the United States, a business must contact the government and obtain permission. Many US cities are wary of bike rental companies without docking stations. The City of New York recently asked the public to explore the possibility of a docking-free bike sharing program that will not be allowed anywhere Citi Bike already exists. In

response to this type of policy, the US company LimeBike began exploring the idea of virtual parking.

Velib France

Velib is a French stationary bike supplier. The company offers a flexible subscription plan according to the user's intent. They include three types: V-libre, V-plus and V-plus. The first one, for casual users, offers bicycles for the price of 1 euro for 30 minutes. The second is for frequent users and is also flexible. Users can estimate their expected journeys per month and choose the tariff that suits them. The V-plus is also flexible and includes not only traditional but also e-bikes. Prices also depend on the expected consumption of users. Clients do not need to attach a copy of their certified before the first trip, however they need to provide a valid phone number and credit card details. Velib currently operates more than 3000 bicycles in Paris, and the estimated number of bicycles per million in Paris is 1339. The Mayor of Paris held a meeting with bike rental operators on how to handle abandoned and damaged bicycles. At this point, several government officials in Paris have publicly announced that the government will establish rules and regulations to standardize bicycle rental operations. For example, there are discussions about the collection of fees for permits. The Paris government plans to enact new bicycle sharing rules at the beginning of the year.

Smartbike, Saint Petersburg, Russia

Smartbike operates in St. Petersburg. The company has a flexible tariff plan. Before the ride, the client can choose a tariff plan, pay the required amount of money and then use the bike in accordance with the paid amount. In addition, the user can choose a monthly or seasonal subscription plan. Smartbike currently operates over two thousand bicycles in St. Petersburg. The estimated number of bicycles per million people is 115.

Velobike Moscow, Russia

The company is located in Moscow. The cost of a subscription per day is on average 155 rubles, for the entire season - 1235 rubles. The bike rental station can usually be found on the map or in the mobile app. Before heading to the bike station,

you can check on the map if it works and how many free bikes there are. If it is necessary to complete the rental, the bike must be returned to the bike station. If the station is empty, you cannot sit on it or take a bike. This type of bike rental is designed for short trips around the city. The cost of one trip lasting 30 minutes is 60 rubles on average. If the trip lasts more than 30 minutes, the user must pay for each additional hour from 40 to 200 rubles. In this regard, people who rent a bike are forced to move between stations.

The distance between your destination and the nearest station can be quite large, which limits the route of movement.

The estimated number of bicycles per million people is 333 people.

In conclusion, I would like to point out that bike sharing systems are expanding rapidly. In recent years, cities in Europe have been looking for ways to increase bicycle use, meet growing mobility needs and reduce their environmental impact. The introduction of smart technology solved many of the vandalism and theft problems associated with early bike sharing systems and made bike sharing popular and fashionable, especially among younger users. For example, in Paris, tens of thousands of Vélib users on the street helped change the situation, resulting in a 35 percent increase in bicycle sales. A key ingredient to being successful in any city is having an extensive and uninterrupted cycle path, and just as important is the combination of bike-friendly terrain and climate.

Based on the comparison data, we can conclude that European bicycle rental systems, including Russian ones, mainly operate according to a system that allows you to leave a bicycle only at a special station. Moreover, the table shows that cities in Russia have the lowest number of bicycles per million users. The unfavorable conditions can be explained by the lack of infrastructure and low cycling culture in Russia.

An important measure to solve this problem is the development of a bicycle rental system in the city. In order to competently build the infrastructure, namely, bike paths, bike parking, initially, it is necessary to collect the amount of data through testing the minimum viable product in order to understand how people move

around the city, how they plot the route, taking into account every day of the week, whether these are weekdays or weekends, since the format of trips on different days can be radically different from each other. Relying on these trips, it is possible to refine and develop the infrastructure where it is really needed, and not pre-build the infrastructure, investing large sums of money, which could potentially not pay off, both in practical and financial terms. It is assumed that cycling infrastructure is required, both for daily quick trips and for recreational skiing, the development of the second will allow residents, tourists, students to look at the city from a different perspective, if the infrastructure is developed, capturing historical architectural monuments and other unique features of the city, which the current moment may not be developed due to the lack of appropriate infrastructure.

Приложение Б

(справочное)

Канва бизнес-модели стартап-проекта системы совместного использования велосипедов

<p><u>Ключевые партнеры:</u></p> <p>1. Федеральные и местные органы поддержки предпринимательства; 2. Инвесторы; 3. Аутсорсинг</p>	<p><u>Ключевые виды деятельности:</u></p> <p>1. Верификация бизнес-модели; 2. Оказание услуг проката клиентам; 3. Писк клиентов; 4. Маркетинг проекта; 5. Привлечение инвестиций</p>	<p><u>Ценностное предложение:</u></p> <p>1. Решение «болей» пользователей за счет услуг гибкого проката велосипедов; 2. Предоставление подписок для B2C сегмента; 3. Помощь пользователям в течение аренды велосипеда</p>	<p><u>Взаимоотношение с потребителем:</u></p> <p>1. Анализ пользовательских маршрутов; 2. Формирование персональных предложений 3. Решение возникающих проблем посредством чата службы поддержки в мобильном приложении</p>	<p><u>Потребительские сегменты:</u></p> <p>1. B2C сектор – молодые люди в возрасте 14-45 лет, студенты и гости города; 2. B2B сектор – IT-компании, офисные организации, испытывающие проблемы в передвижении за счет текущих транспортных систем</p>
	<p><u>Ключевые ресурсы:</u></p> <p>1. Персонал: руководитель, специалист сервисного обслуживания, менеджер по развитию. 2. Финансы: собственные средства, кредитные, инвестиции</p>	<p><u>Ценообразование:</u></p> <p>1. Цена поездки для B2C сегмента складывается из старта аренды и стоимости за минуту; 2. Цена поездок для B2B сегмента складывается из стоимости абонемента на месяц</p>	<p><u>Каналы сбыта:</u></p> <p>1. Аккаунты в ВКонтакте и Instagram; 2. Продажи на форумах IT-специалистов; 3. Сарафанное радио</p>	
<p><u>Структура издержек:</u></p> <p>1. Первоначальные инвестиции на старт проекта; 2. Планируемые текущие: ФОТ, оплата аутсорсинговых услуг и др.; 3. Налоги</p>			<p><u>Потоки доходов:</u></p> <p>1. Разовая оплата аренды велосипеда; 2. Абонемент на аренду велосипеда на месяц и более</p>	