

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Южно-Уральский государственный университет  
(национальный исследовательский университет)»  
Высшая школа экономики и управления  
Кафедра управления инновациями в бизнесе

РАБОТА ПРОВЕРЕНА

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой, к.э.н.,  
доцент  
\_\_\_\_\_ К. В. Кардапольцев

«\_\_» июня 2017 г.

Инновационные урбанистические подходы к развитию системы  
муниципального общественного транспорта  
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ  
ЮУрГУ-27.03.05.2017.064.ПЗ ВКР

Консультанты:  
Проектная часть, к.э.н.,  
доцент  
\_\_\_\_\_ Н. К. Топузов

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

Экономическая часть, к.т.н.,  
доцент  
\_\_\_\_\_ В. П. Томашев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

Руководитель работы,  
доцент, к.э.н.  
\_\_\_\_\_ Н. В. Шилоносова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

Автор работы  
студент группы ЭУ-460  
\_\_\_\_\_ Р. И. Саляхов

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

Нормоконтролёр, старший  
преподаватель  
\_\_\_\_\_ А. Е. Щелконогов

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

Челябинск 2017

## АННОТАЦИЯ

Саляхов Р.И. Инновационные урбанистические подходы к развитию системы муниципального общественного транспорта. – Челябинск: ЮУрГУ, ЭУ-460, 2017, 105 с., 19 ил., 20 табл., библиогр. список – 31 наим., 8 прил.

В работе изучена транспортная сеть города Челябинск и разработан проект внедрения новой концепции движения муниципального транспорта.

Проанализировано дальнейшее и ближнее внешнее окружение системы транспорта и его влияние. Проанализировано внешнее окружение города и его влияние на развитие Челябинска.

Рассмотрены подсистемы внутренней среды. В работе проведен анализ конкурентной среды. Выявлены слабые и сильные стороны организации, угрозы и возможности внешней среды.

Разработан проект внедрения инновационных урбанистических подходов в систему муниципального общественного транспорта. Проведен анализ экономической и социальной эффективности проекта.



## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	7
1. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И РЕСУРСОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	
1.1 Зарубежный и отечественный опыт решения проблемы.....	11
1.2 Общая характеристика и история организации .....	14
1.3 Выявление проблем организации на основе анализа среды.....	15
1.3.1 Анализ внешнего окружения (макросреды).....	15
1.3.2 Отраслевой анализ ближнего окружения (микросреда) .....	19
1.3.3 Анализ внутренней среды .....	31
1.3.4 Обобщающие формы анализа среды.....	36
1.3.5 Анализ проблемного поля .....	41
ВЫВОДЫ ПО РАЗДЕЛУ ОДИН.....	43
2. ОЦЕНКА РЫНОЧНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЛЬНО-МАТРИЧНОГО АНАЛИЗА	
2.1 Выбор потребительских требований.....	44
2.2 Обоснование взаимосвязи потребительских требований с обеспечивающими характеристиками .....	54
2.4 Обоснование взаимосвязи обеспечивающих характеристик .....	58
ВЫВОДЫ ПО РАЗДЕЛУ ДВА.....	64
3. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ СИСТЕМЫ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА ЧЕЛЯБИНСКА	
3.1 Сценарий проектных решений для повышения финансовой устойчивости.....	65
3.2 Обоснование необходимости внедрения проектного решения.....	68
3.2.1 Система целеполагания .....	68
3.2.2 Дерево целей города Челябинск .....	70
3.2.3 Система сбалансированных показателей.....	71

3.2.4 Анализ поля сил по Курту Левину .....	74
3.3 Финансовые показатели реализации проекта .....	77
3.4 Чистый дисконтированный доход.....	82
3.5 Чистая текущая стоимость и период окупаемости.....	83
3.6 Индекс внутренней доходности.....	84
3.7 Норма прибыли на капитал.....	84
ВЫВОДЫ ПО РАЗДЕЛУ ТРИ.....	86
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	87
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	90
ПРИЛОЖЕНИЕ А. STEEP-АНАЛИЗ .....	93
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. SWOT-АНАЛИЗ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА .....	99
ПРИЛОЖЕНИЕ В. ТАБЛИЦЫ ПО РАСЧЕТУ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ТРЕБОВАНИЙ И ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ХАРАКТЕРИСТИК В ИНТЕГРАЛЬНО-МАТРИЧНОМ АНАЛИЗЕ.....	101
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. ГРАФИК ГАНТА.....	105



## ВВЕДЕНИЕ

Урбанистика – это прикладная междисциплинарная наука об устройстве, исследовании, реализации, контроле городов, городских пространств и регулирование процессов, протекающих в черте административного округа, в масштабе от дома до целой агломерации, ставящей своей задачей создание человеко-ориентированной городской среды.

Ни в коем случае нельзя путать урбанистику и урбанизацию. Вторая является всего лишь процессом массового переезда населения из сельской местности в города.

Данная наука, а точнее область знаний, в современном виде сформировалась совсем недавно. Раннее же города изучались отдельными исследователями: математиками, социологами, философами, экономистами, психологами, юристами, художниками и архитекторами.

Из-за этой разрозненности знания и результаты исследований составляли собой дезинтегральную область, элементы которой никаким образом не были связаны друг с другом, все данные имели абсолютно специфический взгляд на тот или иной аспект изучения и результаты одних исследований никак не влияли на другие в большинстве случаев.

Существует достаточно большое количество примеров. Интерес к городу проявлялся с самого момента их возникновения и привлекал к себе внимание древних учёных, которые видели в городе божие создание, посланное людям для лучшей жизни, т.к. первые взгляды имели сильное влияние религиозного характера. По мере развития человеческой мысли менялись вслед за ней и города. Которые изначально подразумевали собой большой храм-дворец и прилегающие к нему жилые дома проходили стадию за стадией. Дальнейшая трансформация в крепости-замки, затем же в открытые города с фабриками, следом разноплановое смешение. И с каждой трансформацией город приобретал новые функции и утрачивал старые.



Одной из важнейших функций города является транспортная, по своей сути она метафорична кровеносной сети города, если сравнивать его с живым организмом, т.к. выполняет ту же самую роль – перемещение людей, объектов и других материальных ресурсов в черте города, насыщая его и обновляя жизненные силы.

В современном мире без транспортных перемещений не обходится ни один населённый пункт. Они могут быть как внешнего характера, в основе своей перевозка товаров и других экономических ресурсов или перемещением людей за пределы своего населённого пункта, так и внутреннего, больше ориентированной на переправку жителей из одной точки города в другую.

Именно внутренняя транспортная система является одним из важнейших признаков развитого и удобного города. От степени её развитости и функциональности зависит работоспособность всего населённого пункта.

Обычно в городе имеются транспортные средства, как частного и индивидуального пользования, так и муниципального, предоставляемого: автобусом, трамваем, троллейбусом, метро, велосипедом.

Эти составляющие способны обеспечить транспортные потребности населения города. Естественно для их функционирования необходимы дороги, трамвайные пути, тоннели и другие составляющие их работу средств. Но это лишь физическая сторона вопроса, для такой единицы, как город этого недостаточно, куда более важным аспектом является скоординированная интегрированная маршрутная сеть, ориентация транспорта на экономию времени и увеличение комфорта пассажиров, грамотное транспортное регулирование, способное не допустить появления транспортных коллапсов, например, аварий или простаивания людей в пробках, тратящих своё время.

Очень важна рациональная и гуманизированная организация транспортных потоков, включающая в себя: светофорное регулирование;



нанесение разметок; использование знаков дорожного движения; адекватное расположение остановок транспортных средств; наличие приоритетных фаз; грамотная городская маршрутная сеть.

Это одни из средств, помимо них есть и другие, как более малого масштаба, так и более крупного, зависящего от характера города и его составных частей.

Именно от грамотного управления транспортной системой города будет зависеть весь облик окружения. Будет ли город ориентирован на большую часть населения – пешеходов и иметь гуманный вид, в котором человек сможет ощущать себя в безопасности и комфорте. Или же город станет большой машиной для машин, где не будет места для человека, кроме жилья и места работы, как и было во 2ой половине XX века в странах Западной Европы, и в большей катастрофической мере в США. Что обернулось большими материальными и финансовыми тратами, как и на уничтожение прежней общественно-транспортной инфраструктуры и смены её на обилие дорог, парковок и развязок, так и на восстановление прежних систем общественного транспорта, после осознания своих ошибок. Как показала практика ориентация города на полное использование автотранспорта, как основного средства передвижения – путь тупиковый и не решает транспортных проблем, а лишь разрушает города через замещение тротуаров парковками, снос зданий и сооружений для расширения автомобильных полос движения.

Именно урбанистика способна разрешать стоящие перед городом задачи, используя междисциплинарный подход к устранению проблем с включением жителей города в процесс благоустройства городской среды.

Использование инновационных урбанистических подходов к развитию системы муниципального общественного транспорта способно создать приемлемые условия перемещения по территории города гражданами, сохранить исторический облик города и многое другое.

Цель работы – показать, какие передовые методы усовершенствования муниципального общественного транспорта возможны для реабилитации городской системы транспорта, могут способствовать удовлетворению потребностей населения в передвижении и увеличению привлекательности города для проживания и инвестиционного развития.

Задачи работы следующие:

- 1) проведение анализа внешней и внутренней среды муниципального общественного транспорта, выявление проблем, структуры и динамики развития;
- 2) определение основных тенденций в сфере городского транспорта;
- 3) разработка и реализация проектных решений для улучшения муниципального общественного транспорта.

В первом разделе будут рассматриваться зарубежный и отечественный опыт решения проблемы малой эффективности муниципального общественного транспорта, основные проблемы и текущее состояние системы муниципального общественного транспорта на основе анализов внешней и внутренней среды.

Во втором разделе выбираются основные потребительские требования пассажиров к системе муниципального общественного транспорта и выдвигаются обеспечивающие характеристики, способные их удовлетворить. Проводится интегрально-матричный анализ на их взаимосвязь и выдвигается оценка приоритетности.

В третьем разделе, на основе результатов предыдущих, предлагается проектное решение для усовершенствования системы муниципального общественного транспорта, картина целеполагания расчёт финансовых показателей проекта.



# 1 АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И РЕСУРСОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

## 1.1 Зарубежный и отечественный опыт решения проблемы

### Опыт Берлина

Все виды транспорта связаны между собой, и представляет сеть, работающую, как одно целое. В наличии: метро, трамвай, троллейбус, автобус, велосипед, электрички. По городу расставлены информационные табло о прибытии транспорта и его движении. В целом маршрутная сеть планировалась для перемещения из любого угла города и пригорода в другой угол, используя пересадки, как в пределах одного транспорта, так и с использованием нескольких видов средств передвижения.

Общественный транспорт Берлина имеет три зоны: А, В и С.

- Зона А: центр города включая метро;
- Зона В: за метро кольцом и заканчивается городской чертой Берлина;
- Зона С: округ Берлина, около 15 км.

В Берлинском метро нет турникетов и, казалось бы, нет никакого контроля, но это только на первый взгляд. На самом деле по курирующим маршрутам работают котроллеры, которые проверяют пассажиров на наличие билетов, пересаживаясь с одного транспорта на другой. На каждой платформе станций метро есть автомат, где можно купить подходящий билет. В автомате можно расплачиваться как карточкой, так и наличными. В трамваях и автобусах также установлены такие автоматы. Различие только в том, что во вторых автоматически пропечатывается время и дата.

Несколько типов билетов:

- Билет на короткое расстояние;

Тариф действителен для одного путешествия. С помощью него можно проехать: до трёх остановок на метро, пересадка допускается в сети метро и в линиями или до шести остановок на автобусе или трамвае, где пересадка в



принципе не допускается. Перерывы и повторные поездки исключаются при использовании билета ближнемагистрального.

4-поездочная карта – один и тот же билет только четыре раза. Например, вам надо ездить в одном и том самом направлении от дома до работы туда-обратно и чтобы не покупать по-отдельности билет, можно купить такую карту на четыре поездки.

- Билет в один конец;

Распространяется на автобусы, трамваи поезда всех транспортных компаний в Берлине (зоны А, В и С), в том числе регионального железнодорожного транспорта и паромов. Действует в течении двух часов.

- Дневной билет.

С Дневным билетом можно ездить так часто сколько требуется. Дневной билет действует на все виды транспорта с понедельника по пятницу с 9 утра до 3 часов ночи следующего дня. По субботам, воскресеньям и государственным праздникам карта действует с 12 часов ночи дня покупки билета.

Дневные карты обязательно надо пропечатать до поездки. По истечению карты теряют ценность, так как время не переносится на другие дни.

### Опыт Куритиб

Примечательна система общественного городского транспорта города Куритибы. Она в целом состоит из автобусных маршрутов, которые подразделяются на магистральные, т.е. основные поточные линии, и на подвозящие, проникающие в отдалённые районы города.

Автобусы движутся по полностью обособленным дорогам и беспрепятственно перемещаются от одного остановочного пункта к другому. Остановочные комплексы представляют собой небольшое сооружение, доступ в которое можно получить, купив билет, подобно принципу метро: человек платит на входе и ждёт свой транспорт, так и в данном случае происходит только погрузка уже обилеченных пассажиров в автобус и эта



операция не занимает и минуты. При всём этом по главным маршрутам курсирует большое количество техники и тем самым сокращается интервал движения между автобусами до 2-3 минут.

#### Опыт Москвы

Транспортная система Москвы одна из самых больших в мире, т.к. площадь города огромна. Тем не менее у общественного транспорта столицы имеется множество изъянов, которые требуют доработки.

Большой акцент сделан на развитие метрополитена, его ветки охватывают почти что весь город и постоянно удлиняются вслед за строительством верхнего города.

Так же введена единая система тарифов на поездки любого транспортного средства; метро, автобуса, трамвая, троллейбуса. И есть множество вариации тарифного меню, из которого можно выбрать подходящий, согласно своим потребностям и целям.

Постепенно вводятся выделенные линии для общественного транспорта, благодаря которым стало возможно перемещаться без наличия автомобиля по центру города.

Практически у каждой остановки есть билетный киоск, где можно приобрести билет заранее и пройти в транспорт не задерживая очереди, т.к. вход в автобусы и троллейбусы доступен только через переднюю дверь с контролем билета водителем.

Работает система интернет-слежения за транспортом через мобильное приложение, и можно в любой момент времени узнать где находится нужный вам транспорт и когда он прибудет.

Из дополнительного: развивается система велопроката и по городу курсируют ночные маршруты.

## 1.2 Общая характеристика и история организации

Муниципальный общественный транспорт, далее МОТ, города Челябинск, представляет собой одну из мощнейших транспортных систем во времена СССР, имевший большую провозную способность пассажиров за короткий промежуток времени. Это время было бурным развитием муниципальной транспортной системы, количество троллейбусов составляло 376 шт, а протяжённость контактной сети 154 километра, а трамваев насчитывалось 169 шт, в то время, как трамвайных путей 171 км., автобусов примерно 250 шт.

На данный момент всё так же по городу функционируют трамваи, троллейбусы, автобусы. Сильно поредел парк общественного транспорта, так из трамваев актуальна только треть – 50 штук, из троллейбусов лишь четверть – 95 штук, автобусный парк полностью заменён на российские модели, количество которых 150 штук.

Экономическая составляющая удручает, предприятия находятся в многомиллионных долгах – 500 млн.руб., средняя зарплата сотрудников составляет 15 тыс.руб., оборудование изнашивается в быстрый срок и часто требует ремонта. Несмотря на невысокую себестоимость провоза одного пассажира, составляющей около 9 рублей.

На субсидированные деньги закупаются новые средства передвижения, а старые модели оснащаются современным оборудованием. Как известно доля МОТ от перевозок пассажиров в городе составляет 30%, в то время, как 70% принадлежит частным перевозчикам.

Сама сеть имеет множество изъянов и архаичных элементов, тормозящих развитие и отпугивающих потенциальных пассажиров от использования: длинные и дублирующие друг друга маршруты, несоблюдение расписания.



## 1.3 Выявление проблем организации на основе анализа среды

### 1.3.1 Анализ внешнего окружения (макросреды)

#### STEEP – анализ

STEEP-анализ – это исследовательский инструмент, служащий для рассмотрения дальнего окружения и позволяющий выявлять потенциальные угрозы и возможности по отношению к исследуемому объекту (предприятию, проекту, направлению деятельности) с точки зрения поставленной цели.

При использовании этого анализа выявляются важные факторы и явления внешнего окружения, которые разделяются на пять категорий:

Социальные факторы (S) – социальные нормы, социальные воззрения, этические и моральные нормы, демографические характеристики и здоровье населения, миграция квалифицированной рабочей силы, исторические традиции и религиозные убеждения и т. д.

Технологические факторы (T) – это научные достижения, технические новшества и технологические разработки, изобретения, инновационная инфраструктура, развитость информационных и транспортных коммуникаций и т. д.

Экономические факторы (E) – это уровень жизни, занятость и доля трудоспособного населения, профессиональная подготовка трудовых ресурсов, уровень цен, рыночная конъюнктура, развитость финансовой структуры, общеэкономический подъем или спад, уровень инфляции, динамика курса доллара, налоговые и тарифные ставки, акцизы и т. д.

Экологические факторы (E) – это природные ресурсы, климатические условия, географическое положение, экологические особенности и т. д. Задача предприятий – как можно меньше наносить вред окружающей среде.

Политические факторы (P) – это конституционные основы, формы собственности, особенности законодательства, политическая стабильность,

взаимоотношения с другими странами, уровень государственного регулирования и т. д.

Под внешним окружением здесь понимается макросреда, характерная тем, что анализируемый объект не может влиять на нее и управлять ей.

#### 1. Социальные факторы:

Возможности – увеличение численности городского населения способствует возрастанию потребности в городском транспорте для выполнения своих маятниковых и не только перемещений.

Угрозы – предпочтение населением автомобильного транспорта и маршруток уменьшает долю пассажиров; неблагоприятно и разделение полномочий в транспортном регулировании между департаментом транспорта и органами ГИБДД.

#### 2. Технологические факторы:

Возможности – усовершенствование выпускаемых моделей транспорта и переход к использованию в качестве основного топлива электроэнергии ведёт к поднятию имиджа у общественного транспорта у населения, также распространение информационных технологии позволяет создавать удобные и доступные информационные системы для горожан.

Угрозы – меры направленные на развитие автомобиля: расширение полос автодвижения, строительство жилых массивов с огромной плотностью без расчета транспортных потоков, уничтожение пешеходной инфраструктуры создаёт неблагоприятные условия для развития муниципального общественного транспорта.

#### 3. Экономические факторы:

Возможности – рост цен на нефтяные энергоресурсы и удешевление электроэнергии с общим понижением уровнем дохода населения проявляет благоприятные условия для введения городского транспорта.

Угрозы – большие затраты на поддержку дорожного строительства и малый сбор налогов с автомобилистов, создаёт неравновесную ситуацию при которой большая часть общества субсидирует автопользователей, а эти



средства можно было бы перенаправить на развитие общественного транспорта.

#### 4. Экологические факторы:

Возможности – загрязнённая атмосфера и преимущественно равнинный рельеф предоставляет больше условий для развития электрогородского транспорта, ввиду отсутствия выхлопов и лёгкости возведения инфраструктуры.

Угрозы – нахождение на разных литосферных плитах создает трудности в развитии системы метрополитена, а изменчивая погода с климатическими переменами враждебно влияет на износ транспортных средств, трамвайных путей, линии электропередач и простых асфальтированных дорог.

#### 5. Политические факторы:

Возможности – ориентация городских властей на курс развития муниципального общественного транспорта и продолжительный акцент в странах запада на развитие городского транспорта благоприятно влияет на данную обстановку, благодаря увеличению субсидии и возможности для применения опыта развитых стран в организации городского транспорта.

Угрозы – недостаточная осведомлённость о возможностях общественного городского транспорта у правящей элиты и чиновничьего аппарата способствует медленному реформированию системы муниципального общественного транспорта.

Рассмотреть анализ можно в Приложении А.

На основании приведенных факторов и переводе качественной оценки в количественную, путём указания веса каждого фактора среди всех остальных и назначении балльной оценки со знаком влияния, положительным или отрицательным, стало возможным высчитать важность всех предоставленных факторов. И построить профиль анализа внешней среды, который можно посмотреть ниже на рисунке 1.1.

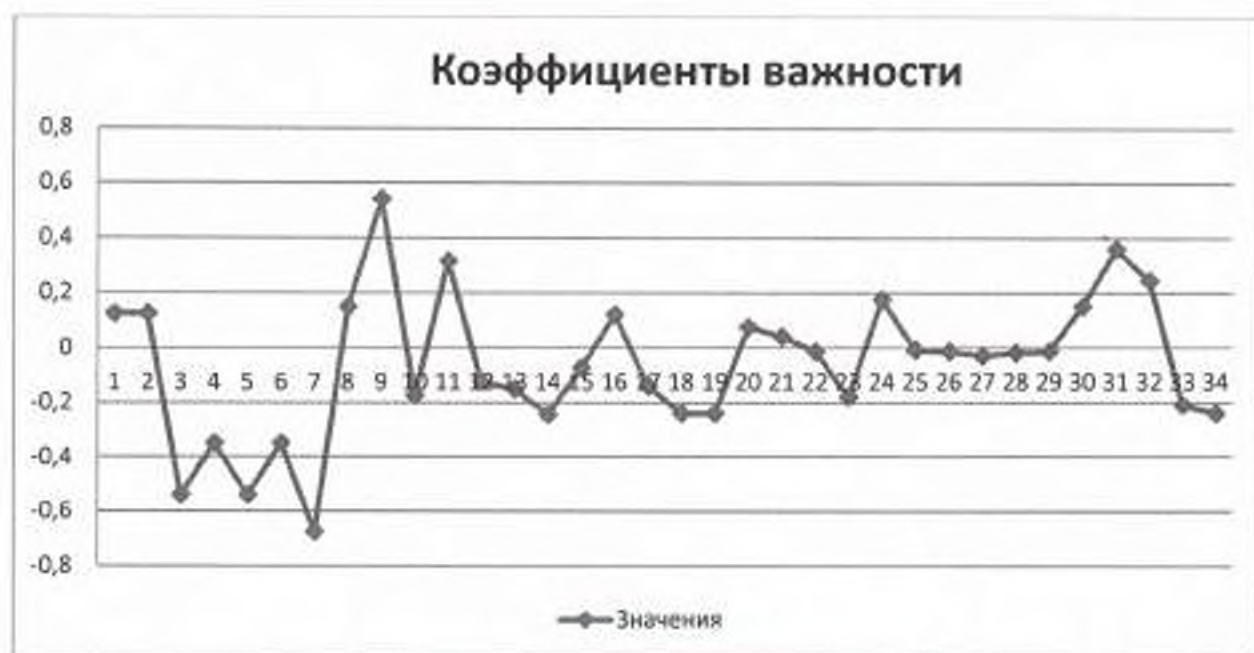


Рисунок 1.1 – Профиль внешней среды

Посчитаем коэффициент профиля среды для выражения в числовом эквиваленте ситуации влияния внешней среды.

$$КПС = \frac{+ \sum \text{баллов}}{- \sum \text{баллов}} = 0,44.$$

Как видим, коэффициент значительно меньше единицы из этого следует, что внешняя среда очень негативно влияет на организацию, что при грамотном взгляде на ситуацию способствует потенциальным благоприятным возможностям. Необходимо уделить внимание отрицательно влияющим факторам и стремиться найти возможность избежать негативного влияния. У организации имеется достаточно много сильных сторон и возможностей, благодаря чему она конкурентоспособна. Компания вынуждена развиваться, совершенствовать свои уязвимые стороны и бороться с неблагоприятными факторами, чтобы удержать занятый ею сегмент рынка.



Вывод: по проведённому STEEP-анализу становится видно, что наиболее неблагоприятные и сильное воздействие оказывают социальные факторы, тогда как в технологической сфере наблюдается наивысший плюс, и так же некоторые политические и экологические имеют значительное повышение, хотя большинство экологических аспектов имеют слабый коэффициент важности. Помимо этого в экономической сфере существует разнополюсность влияние факторов, и в целом они уравнивают друг друга.

После рассмотрения макросреды организации проанализируем микросреду и начнем с описания услуг, оказываемых организацией, с точки зрения их прибыльности и целесообразности развития для организации.

### 1.3.2 Отраслевой анализ ближнего окружения (микросреда)

#### Пятифакторная модель М.Портера

Внешнее микроокружение (внутренняя макросреда) чаще всего исследуется с помощью модели "Пять сил" (или "Пять угроз"), которую придумал Майкл Портер и которую часто называют по его имени: "5 сил" Портера. Эта модель позволяет оценить ключевые пять сил, которые могут повлиять на работу нашей фирмы: их нужно учитывать, на них стоит влиять и их состояние следует постоянно отслеживать.

#### Вертикальные силы.

##### 1. Влияние потребителей на конкурентную борьбу в отрасли.

Потребители, они же физические лица, являются самыми важными и единственными пользователями услуг, поэтому оказывают наибольшее влияние. Транспортные услуги оказываемые им только и существуют для этого.

Помимо этих фактов, потребитель может создавать косвенную угрозу, пользуясь автомобилем или бездвигательным транспортом, например, пешим шагом или велосипедом. В потенциале всё население города, туристы и жители агломерации являются потребителями.

Вывод: из предоставленной выше информации ясно, что потребитель имеет большое влияние на развитие городского транспорта и удовлетворение его потребностей является первостепенной важностью.

## 2. Влияние поставщиков.

Если рассматривать поставщиков транспортных средств, то они имеют слабое влияние, в мире достаточно заводов по производству троллейбусов, трамваев, автобусов, и рынок не имеет монополии.

Если же рассматривать энерго-поставщика, то сильная зависимость от местного представителя, как электроэнергии для трамваев и троллейбусов, но и так же в меньшей степени для автобусов, так как, множество компаний существуют на рынке продаже горючего топлива.

И малая зависимость на небольшое оборудование: терминалы, светодиоды, запчасти, бумагу итд, они все закупаются путём тендера или оптом.

Вывод: общее влияние поставщиков имеет средний уровень, в большой степени их власть зависит от уровня закупаемых товаров, но также следует учитывать, что зависимость от энерго-поставщиков велика и требуется договорённость с большими компаниями по предоставлению энерго-услуг.

## 3. Степень внутриотраслевой конкуренции.

Любое средство передвижения будет являться конкурентов муниципальному общественному транспорту, т.к. функцию перемещения все они могут выполнять, в таблице 1.1 предоставленные основные виды возможного передвижения, а таблице 1.2 показан конкурентный анализ, среди муниципального общественного транспорта, частного общественного транспорта и частного автомобильного транспорта.



Таблица 1.1 – Конкуренты по предоставлению транспортных услуг

Вид конкурента	Преимущества	Недостатки
Маршрутное такси	Низкий интервал движения	Рост тарифов
	Большая скорость передвижения	Дискомфорт
	Мобильность	Слабая навигация
	Большой охват сети	Конфликтные ситуации среди пассажиров
		Повышенный процент опасности ДТП
Личный автомобиль	Достаточная грузоподъемность	Затраты на топливо
	Удобство и комфорт	Проблема хранения
	Мобильность	Требует ухода
	24.июл	
Такси	Удобство	Плата выше общественного транспорта
	Хорошая скорость	Долгое ожидание
Пешие передвижения	Удобно преодолевать малые дистанции	Низкая скорость передвижения
	Польза для здоровья	Физические затраты

В таблице 1.1 предоставлены качественные характеристики, воспринимаемые фактически и на основе личных ощущений и наблюдений каждого пользователя, которые оцениваются субъективно.

Тем не менее, данные показатели являются основополагающими в выборе предпочтений того или иного транспортного средства передвижения.

Таблица 1.2 – Конкурентный анализ транспортных средств

Наименование	Муниципальный общественный транспорт	Частный общественный транспорт	Частный автотранспорт
Процент занимаемой доли в использовании для перемещения	21%;	44%;	35%;
Балльная оценка процента занимаемой доли	2	5	4
Квалификация персонала	4	3	4
Имидж транспортного средства	3	3	5
Качество предоставляемых услуг	3	3	4
Используемые транспортные средства	Троллейбусы, трамваи, автобусы	Маршрутное такси, авто-такси	Автомобиль
Предпочтение населения	2	3	4
Итого	14	15	21

В таблице приведена оценочная характеристика каждого параметра в организациях. Конкурентный анализ сводится в суммировании оценок и позволяет выявить точную позицию каждой организации.

Исходя из таблицы 1.2, построим сравнительную диаграмму представленных организаций, представленную на рисунке 1.2.



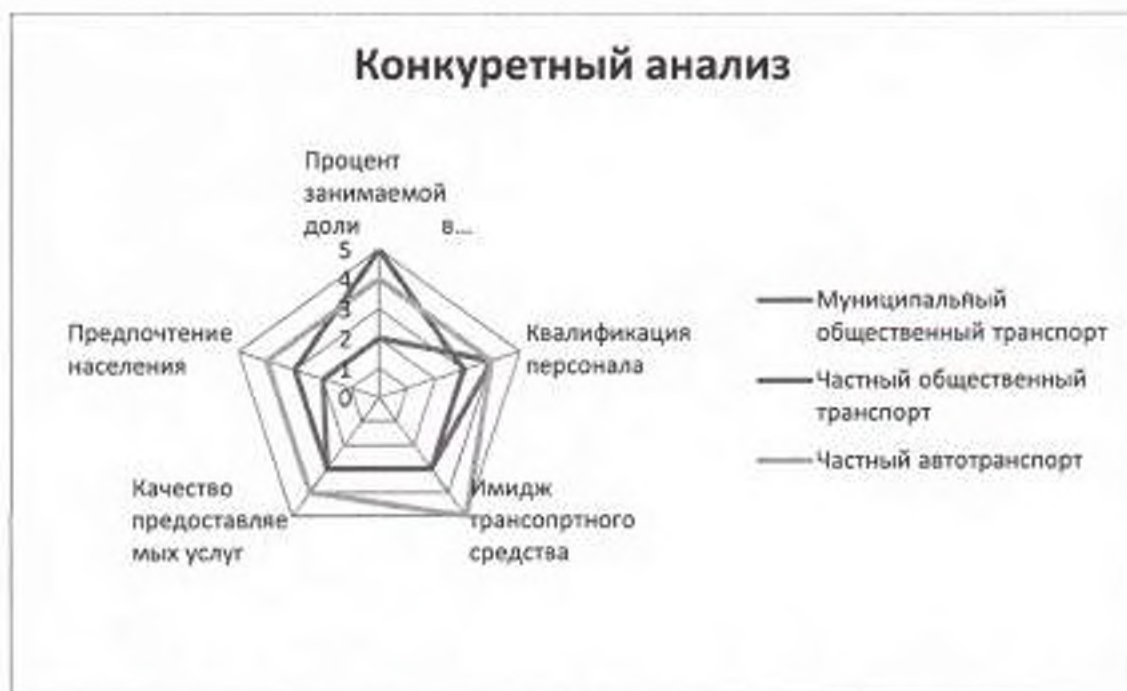


Рисунок 1.2 – Сравнительная диаграмма конкурентов

Вывод: влияние конкурентных сил имеет значительную силу, по приведённому анализу, предоставленному на рисунке 1.2 можно увидеть общее положение в сфере транспортных перевозок каждого средства передвижения. Наибольшую опасность предоставляет конкуренция с маршрутными такси и их основное выигрышное качество – низкий интервал движения, именно на этот аспект следует обратить внимание в создании проектного решения.

Высокая конкурентоспособность исходит также от автомобильного транспорта, который выигрывает по всем показателям, направленным на личное пользование, но не имеющее отношение к влиянию на городскую среду в целом, где его позиции будут существенно ниже, в виду своей большей доступности в течение суток, личностному комфорту пассажиру и большей скорости передвижения.

#### 4. Появление товаров-заменителей.

Вероятность появления нового транспортного средства для массового пользования крайне мала, по крайней мере, в ближайшие 20 лет, т.к. рынок уже давно предопределён.

Возможно из-за изменения климата в тёплую сторону и создания велосипедной инфраструктуры и моде на велосипед, возрастёт доля пользования велосипедом, как транспортом.

Вывод: появление товара-заменителя не предвидится и можно вести активную борьбу на данном рынке услуг.

#### 5. Риск входа потенциальных конкурентов.

Так же, как и говорилось выше, риск входа потенциальных конкурентов практически невозможен, так как все группы населения распределены и имеют свои предпочтения, идёт конкурентная борьба между муниципальным общественным транспортом, частным общественным транспортом и частным автомобильным транспортом.

Вывод: в ближайшей и среднесрочной перспективе практически невозможен вход нового конкурента на рынок из-за высоких барьеров вхождения.

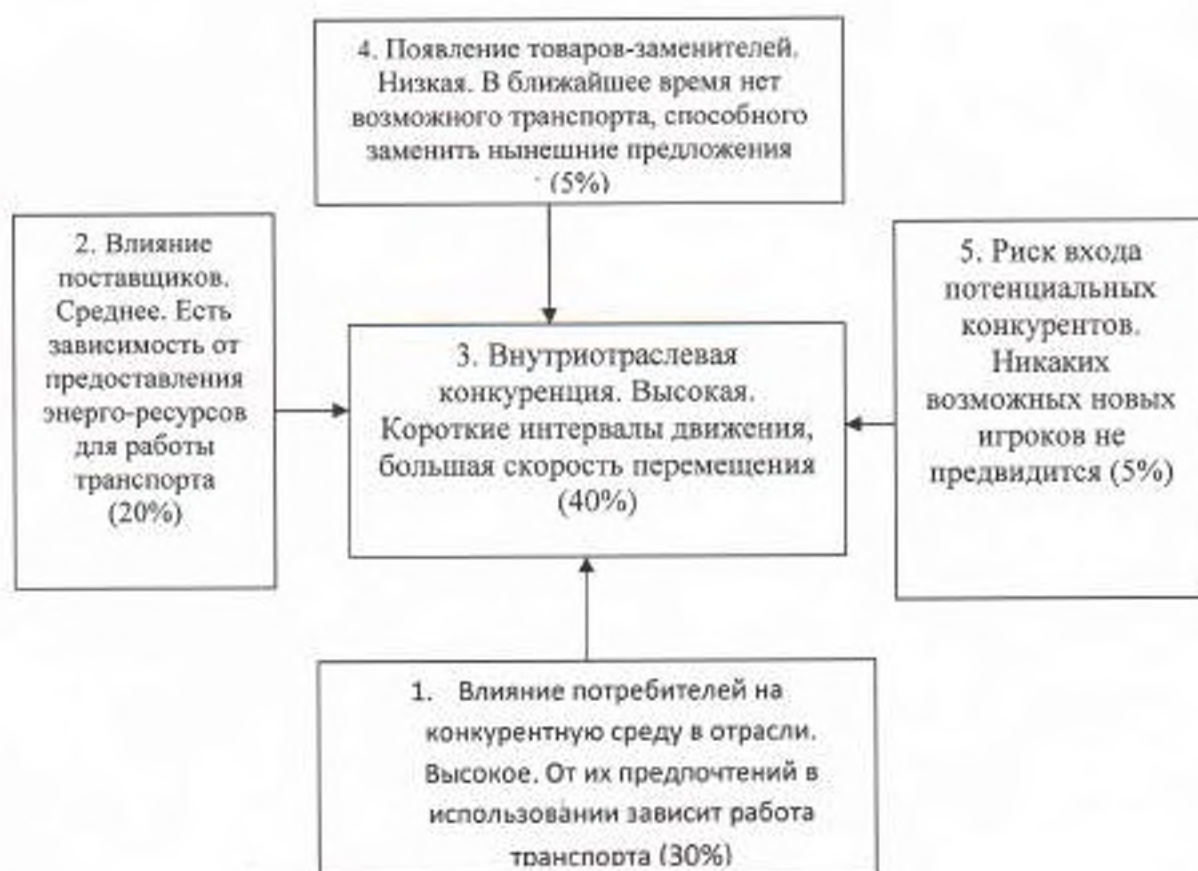


Рисунок 1.3 – Пять сил Портера



Из рисунка 1.3 видно, что наибольшее влияние предоставляет внутриотраслевая конкуренция, и наибольший акцент в проектном решении следует сделать на этот аспект. Поднятие конкурентоспособности будет являться главнейшим пунктом в развитии проекта.

Для повышения будущих возможностей и текущей эффективности компании можно рассмотреть ключевые бизнес-процессы. Ключевые бизнес-процессы организации – это процессы, вносящие основной вклад в достижение намеченных финансовых результатов и удовлетворения клиентов.

Рассмотрим бизнес-процессы муниципального общественного транспорта в сопоставлении с ключевыми факторами успеха, т.е. параметрами, характеризующими предприятие и оказывающими наибольшее влияние на величину его конкурентных преимуществ. В таблице оценки важности бизнес-процессов проведен анализ тех бизнес-процессов, которые должны быть выполнены, чтобы организация была уверена в достижении конкретного критического фактора успеха.

Если какой-либо бизнес-процесс поддерживает определенный критический фактор успеха, то в клетке матрицы, лежащей на пересечении соответствующего столбца и строки, ставят крестик. Для расчета количественной величины степени важности процесса используют количество крестиков, находящихся в строке матрицы сопоставления, соответствующей рассматриваемому бизнес-процессу.

Количество крестиков, соответствующее определенному бизнес-процессу (обозначается как П1, П2, П3 и т.д.) и, следовательно, степень важности данного процесса может быть от 0 до 5. Рассмотрим КФУ в таблице 1.2.

Таблица 1.2 - Бизнес-процессы муниципального общественного транспорта в сопоставлении с ключевыми факторами успеха

КФУ \ БП	КФУ						Количество КФУ	Важность
	Предоставление льгот	Обеспечение транспортной	Безопасность передвижения	Движение по расписанию	Поддержка властных структур	Различные средства передвижения		
П1. Предоставление транспортного средства		+	+	+	+	+	5	5
П2. Организация маршрутов		+	+	+	+		4	5
П3. Работа персонала	+		+				2	4
П4. Уведомление пассажиров		+	+	+		+	3	3
П5. Контроль за транспортом			+		+	+	3	4

Важность обоснована исследованием с помощью метода Дельфи, а также в качестве экспертов были опрошены преподаватели с кафедры сотрудники и исследователи, занятые в сфере транспортных услуг. Теперь сведем итоги рассмотренной таблицы в матрицу ранжирования бизнес-процессов. Эта матрица представлена на рисунке 1.4



Рисунок 1.4 – Матрица ранжирования бизнес-процессов



Из предоставленной матрицы можно сделать вывод, что большинство процессов имеют высокий приоритет и выполняются они на достойном уровне, предоставляя ключевые факторы успеха необходимые для продвижения на рынке транспортных услуг.

BCG-анализ муниципального общественного транспорта

Матрица БКГ - инструмент стратегического анализа и планирования в маркетинге, определяющий положения компаний, подразделений и актуальности товаров на рынке, исходя из их рыночного роста и занимаемой доли на рынке. Такой анализ в настоящее время находит широкое применение в маркетинге, менеджменте и других сферах экономики.

Бостонская матрица или схема захвата рыночной доли помогает увидеть какая деятельность организации наиболее эффективна. BCG – анализ один из наиболее часто применяемых инструментов анализа и является одним из самых первых портфельных анализов. Суть матрицы составляют два базовых параметра - «рост/доля рынка», по которым и ведётся анализ продукции(услуг). Деятельность делится на 4 портфеля. К ним относятся следующие направления деятельности:

1. «Звезды» – занимают лидирующее положение в быстро развивающейся отрасли. Они приносят значительные прибыли, но одновременно требуют значительных объемов ресурсов для финансирования продолжающегося роста.

2. «Дойная корова» – занимает лидирующее положение в относительно стабильной или сокращающейся отрасли.

3. «Трудные дети» – имеют слабое воздействие на рынок в развивающейся отрасли из-за малой его доли. В данном фрагменте находятся льготные проездные сети муниципального общественного транспорта – СЗХ2, и занимает наибольшую долю среди остальных СЗХ

4. «Собаки» – представляют собой продукцию с ограниченным объемом сбыта в сложившейся или сокращающейся отрасли, в этой области находятся обыкновенные билеты – СЗХ1 и пользователи электронных

проездных – СЗХЗ, эти два вида занимают крайне малую часть и именно на увеличение их доли в общем рынке и будет направлено проектное решение, с последующей интеграцией в один объект.

Матрица БКГ позволяет фирме:

- распределить каждый из товаров или услуг по его доле на рынке относительно основных конкурентов и темпам годового роста в отрасли;
- определить какой параметр занимает ведущую позицию по сравнению с конкурентами, какова динамика его рынков;
- произвести предварительную классификацию стратегических финансовых ресурсов между параметрами.

Цель организации – иметь как можно меньше Собак и в то же время сохранять баланс между Звездами, Трудными детьми и Дойными коровами. Распределив спектр оказываемых услуг по группам доходности и целесообразности развития для организации, рассмотрим вклад каждой услуги в %-ном выражении и перспективы развития в прогнозном периоде. Для того чтобы посмотреть, как будет меняться доля рынка каждого вида услуг составим матрицу СЗХ на рисунке 1.5



Рисунок 1.5 – Матрица БКГ проекта



Собаки: низкая доля рынка и низкие темпы роста. Продукты такого рода почти что не приносят дохода, в большей степени поглощают ресурсы компании. Для эффективного развития от них рекомендуется избавляться или минимизировать их присутствие в ассортиментной политике компании. В рассматриваемом положении на данный момент в зоне «Собаки» находятся 2 вида предоставляемых услуг, и необходимо перенаправить эти услуги в другую группу, как минимум в дойные коровы, а желательно перенести в звёзды путём изменения политики продвижения. Через привлечение новых пассажиров к пользованию услугами муниципального общественного транспорта.

Трудные дети: слабое воздействие на рынок. При большом поглощении ресурсов мало отдают взамен. На данный момент льготные билеты находятся в этой зоне, и именно этот вид деятельности поглощает ресурсы, не принося существенного дохода. Эта ситуация сложилась от того, что большинство пользователей услуг являются люди пенсионного возраста, которые имеют льготы на пользование общественным транспортом. И единственный вариант, никак не менять ситуация с ними, так как это делает работу транспорта социально важным проектом для города и является опорным звеном в функционировании муниципалитета.

В матрице БКГ наиболее значимыми параметрами являются в первую очередь «Звезды», затем «Дойные коровы» и «Трудные дети». В планах развить потенциал электронных проездных и простых билетов до степени перехода в «Звезды». Данное проведение возможно за счёт реализации проекта и использованию бюджетных средств города. Со временем «Звёзды» перейдут в стадию «Дойных коров». Таким образом, продукция должна быть ещё более успешной, ведь это необходимо для компенсации потерь от «Трудных детей».

Рекомендации к росту рынка:

- ввести гибкую систему тарифов проездных билетов;

- сократить время ожидания транспорта;
- предоставить доступ к услугам транспорта большему количеству населения;
- провести ребрендинг муниципального общественного транспорта;
- поднять качество предоставляемых услуг.

#### Матрица СЗХ

Для того чтобы посмотреть как будет меняться доля рынка каждого вида услуг составим матрицу СЗХ (таблица 1.3).

СЗХ1 –простые билеты;

СЗХ2 – льготные билеты;

СЗХ3 – электронные проездные

Таблица 1.3 - СЗХ

Год	Конкурентный статус	Внедрение	Рост	Замедление роста	Насыщение	Падение
2017	Низкий	СЗХ1;СЗХ3				
	Средний		СЗХ2			
	Высокий					
2018	Низкий					
	Средний		СЗХ1; СЗХ3	СЗХ2		
	Высокий					
2019	Низкий				СЗХ2	
	Средний					
	Высокий			СЗХ1;СЗХ3		

Из данной таблицы видно увеличение доли рынка по основным показателям: СЗХ1 и СЗХ3, что явно гарантирует благоприятное развитие системы муниципального общественного транспорта.

Рост пассажиропотока будет происходить постепенно, но значительными шагами, сначала возрастёт доля пользователей простыми билетами, а затем планируется резкий скачок в использовании проездных карт после опробования и привыкания граждан обновлённой системы.



### 1.3.3 Анализ внутренней среды

#### 7S McKinsey

Проведем анализ внутренней среды организации с помощью модели 7S McKinsey, которая была создана в начале 1980-х. Исходным условием данной модели было то, что в любой организации существует 7 внутренних аспектов, которые должны быть синхронизированы для успешной деятельности предприятия.

Модель Маккинси может быть использована, как для отдельного подразделения, так для проекта в целом. Рассмотрим подробно и проанализируем каждый компонент модели.

Стратегия – это план объединенных действий, разработанный для достижения конкретных измеримых целей. Стратегия необходима для того, чтобы обозначать направление развития и цели компании, чтобы определить ключевые потребности организации и обеспечить необходимый уровень для оценки успеха компании.

Чтобы получать прибыль в высококонкурентной среде компании нужно качественно выделяться среди других. Именно этого и помогает добиться стратегия, ведь правильная стратегия – это лучшее конкурентное преимущество компании.

Структура – рамки, в которых координируется деятельность членов организации. Четырьмя базовыми формами структуры являются: функциональная, филиальная, матричная и сетевая.

Система – формальные и неформальные процедуры, включая управляющие повседневной деятельностью системы компенсаций, управления информацией и распределения капитала.

Стиль – лидерский подход высшего руководства к делу и общий производственный подход организации; также манера представления себя сотрудниками организации: поставщикам и покупателям.

Сотрудники – трудовые ресурсы организации; относится к развитию, обучению, социализации, интеграции, мотивации кадров и управлению их продвижением по службе.

Способности – что компания делает лучше всего, отличительные способности и возможности организации.

Стратегия:

Миссия: быстрое и комфортное перемещение всех пользователей транспорта в пределах города и ближайших населённых пунктов, используя автобусы, троллейбусы, трамваи, с невысокой оплатой за проезд.

«Стратегия конкурентной борьбы – это оборонительные или наступательные действия, направленные на достижение прочных позиций в отрасли, на успешное преодоление пяти конкурентных сил и тем самым на получение более высоких доходов от инвестиций» (М.Портер).

Для успешного функционирования нужно выделяться на фоне конкурентов, предоставлять наиболее качественные услуги по перемещению населения.

Основополагающими целями являются:

- увеличение охвата транспортной сети города на 20%;
- повышение уровня удовлетворённости пассажиров;
- увеличение доли количества пассажиров на рынке общественных транспортных услуг до 80%.

Достижение этих целей возможно при исправной работе транспорта и введением дополнительных мер стимуляции движения в транспортном потоке.

Структура:

В муниципальном общественном транспорте используется линейно-функциональная система управления и при наличии строгой иерархической структуры с полным контролем и подчинением вышестоящим органами управления низшими представителями.



Проанализируем основные характеристики организационной структуры на примере рассматриваемой организации. Объем управления четко соответствует деятельности того или иного подразделения и перегрузки не наблюдается.

Полная централизация. Все решения приходят от руководства и спускаются вниз от руководителя к руководителю. Централизация показывает бюрократичность предприятия, однако она уместна, ибо обеспечивает надежное функционирование всех единиц структуры.

Система:

Каждое действие, процесс или шаг определен сводом регламентов и норм, коих на предприятии очень много, что обусловлено высокой ответственностью каждого сотрудника за свое действия. Каждый новый сотрудник обязан ознакомиться со всеми регламентами (например, техникой безопасности) и подписать соответствующий документ. Лишь после этого он будет допущен до работы.

Таким образом, можно сделать вывод, что основной проблемой организации является высокая степень бюрократии и закостенелости, что не дает перспектив к карьерному росту сотрудников и сказывается на оттоке кадров с другие организации города. Однако есть и плюсы – грамотная структура и управление дает свои благотворные плоды, которые выражаются в высокой прибыли и низких производственных издержках.

Стиль:

Все организации имеют свою организационную культуру и стиль управления. Они включают в себя доминирующие ценности, убеждения и нормы, которые развиваются с течением времени и становятся особенностью организационной жизни. Это также влияет на то, каким способом руководство взаимодействуют с работниками.

Для анализа организационной культуры предприятия воспользуемся типами организационных культур по Ч.Хэнди.

Ч.Хенди выделяет 4 типа организационных культур, представленных в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – 4 типа организационных культур

Культура власти	<p>Данный тип зависит от центрального источника власти и распространяется в виде волн (или паутины). Контроль осуществляется централизованно через отобранных для этих целей лиц, с учетом некоторых правил и приемов и небольшой доли бюрократизма.</p>
Культура роли	<p>Олицетворением является классическая бюрократия, т.е. основным источником силы является сила положения. Этот тип организации характеризуется строгими функциональными и специализированными участками, такими как финансовый отдел, торговый отдел и т.д., которые координируются узким связующим звеном управления.</p>
Культура задачи	<p>Для этой культуры характерны высокая степень автономии, оценка работы по результатам и легкие отношения внутри группы, где обоюдное уважение основано на способностях, а не на возрасте или положении.</p> <p>Культура сориентирована на проект или работу (например, в матричной структуре), ее можно представить в виде сетки, некоторые нити которой толще и сильнее других, причем власть и влияние расположены в ее узлах.</p>
Культура личности	<p>Данный тип культуры необычен. Он обнаруживается не везде, однако, многие отдельные лица придерживаются некоторых его принципов.</p> <p>В этой культуре личность находится в центре (можно представить как пчелиный рой или звездную галактику), если есть некоторая структура или организация, она существует только для обслуживания и помощи личностям в этой организации, для содействия выполнению их собственных интересов без какой-либо цели.</p>



Культура роли присуща управлению муниципального общественного транспорта. Тем самым становится понятно, что в данной организации основными признаками являются централизация и регламентация, т.к. имеется причастность к городским структурам и на муниципальном общественном транспорте лежит большая ответственность за предоставление транспортных услуг населению.

Сотрудники:

Работники муниципального общественного транспорта являются подготовленными и квалифицированными специалистами в предоставлении транспортных услуг. Руководство следит за уровнем компетентности трудящихся и проводит проверки профессиональной пригодности и дообучения в случае необходимости освоения работы с новой техникой.

Кадровая политика тяготеет к стабильности состава для более плодотворного труда, но также осуществляется дополнительный набор и обучение профессиям водителей всех желающих граждан с последующим трудоустройством.

Способности организации:

Благодаря наличию большой инфраструктуры, большого количества парка транспортных средств и явной поддержки правительством города, имеется значительный потенциал для развития в предоставлении транспортных услуг большей части населения и гостям города.

Имея достаточные ресурсы и приемлемую репутацию среди горожан, при реформировании возможно увеличение доли пассажиропотока до предельных значений.

### 1.3.4 Обобщающие формы анализа среды

#### SNW-АНАЛИЗ муниципального общественного транспорта

SNW-анализ включает среднерыночное состояние (N). Основной причиной добавления нейтральной стороны является то, что зачастую для победы в конкурентной борьбе может оказаться достаточным состояние, когда данная конкретная организация относительно всех своих конкурентов по всем (кроме одной) ключевым позициям находится в состоянии N и только по одному в состоянии S. При проведении данного анализа на основе оценки руководством организации (по трёхбалльной шкале) сравним состояние муниципального общественного транспорта с частным общественным транспортом и автомобилями. Результаты анализа представлены в таблице 1.5

Таблица 1.5 – SNW-анализ

Факторы	S			N	W			Примечание
	3	2	1	0	-1	-2	-3	
Экономические показатели								
Стоимость поездки	+			*		-		Самая низкая стоимость
Человек/час	+			*		-		Высокая провозимость
Обслуживание					*	+	-	Требует больших вложений
Влияние на окружение								
Выхлопы	+					-	*	Малое количество выхлопов
Занимаемое пространство		+	-				*	Небольшое занятие пространства в расчёте на человека
Шумовое излучение			+	-		*		Средний уровень шума
Визуальное отношение городу	к +			*	-			Украшает городскую среду
Человеческий аспект								
Удобство		*	+			-		Достаточно комфортно для пассажиров
Эстетичность		*	+			-		Имеет привлекательный вид



### Окончание таблицы 1.5

Дополнительные малые функции	*		+					-	В наличии: оповещение, развлекательно-информационное телевидение, вай-фай
Психо-эмоциональный комфорт	*		+					-	Отсутствие давления окружения на пассажиров
Сервис	*		+					-	Приемлимого уровня
Социальный контроль			+					-	* Штрафы за нарушение правил, контроль высокий

*	-	частный автотранспорт
-	-	частный общественный транспорт
+	-	муниципальный общественный транспорт

Вывод: в приведённом SNW-анализе выражается явное преимущество муниципального общественного транспорта перед частным общественным транспортом по большому ряду показателей. Практически по всем критериям превосходство, что говорит о долгосрочной перспективе развития данного вида транспорта для полноценного и гармоничного развития городской среды.

#### SWOT-анализ

Для детального стратегического анализа и планирования воспользуемся SWOT-анализом.

Одним из наиболее популярных инструментов анализа угроз и выявления возможностей является SWOT-анализ. SWOT анализ включает в себя анализ ситуации внутри компании, а так же анализ внешних факторов и ситуацию на рынке. Все данные, впоследствии сводятся в одну таблицу, состоящую из 4 основных полей: сила, слабость, возможности и угрозы.

Цель исследования – определить приоритетные направления развития города, сделать вывод о том, в каком направлении организация должна развивать свой бизнес и в конечном итоге, определить распределение ресурсов по сегментам. Объект исследования – Челябинская область.

Рассмотреть SWOT-анализ можно в приложении Б.



## Обработка SWOT-матрицы

Сильные стороны – возможности:

Незначительный вред окружающей среде благодаря минимуму выхлопов при движении или их отсутствию и переход на использование электротранспорта в целях улучшения экологической обстановки и экономии средств данное сочетание является одним из ключевых преимуществ отлично дополняющих друг друга. Способствует росту имиджу муниципального общественного транспорта и дополнительной поддержке в рамках программ по борьбе с неблагоприятной экологической обстановкой.

Вместимость транспортных средств значительно превышает автомобили и маршрутное такси, понятная и доступная навигация, наличие карт и объявление остановок, предсказуемость поведения достигается путём фиксированных остановок и соблюдению расписания движения в сумме с увеличением доли пассажиров за счёт предоставления качественных услуг. Данное соотношение является усиливающим, для пассажиров важно знать о возможном местоположении и быть уведомлённым в случае отвлечения о нужной остановке, так же большой поток пассажиров нуждается в просторном транспорте, где может поместиться и отправиться в путь большее число пользователей.

Низкая стоимость проездного билета и возможность льготного проезда регуляция тарифов для разных целей поездки данное положение даёт отличную основу для создания большего ассортимента предоставляемых проездных билетов, тем самым повысив привлекательность к поездкам на муниципальном общественном транспорте.

Социальный контроль над поведением пассажиров и недопущения конфликтных ситуаций, безопасность перевозок на уровень выше и опасность возникновения ДТП минимальна данные аспекты можно использовать для реновации общественного мнения о муниципальном общественном транспорте, т.к. данные условия являются одним из самых



необходимых, но мало воспринимаемых условий передвижения в городском пространстве.

Охват сетью маршрутов практически всего города и поддержка властей развития муниципального общественного транспорта, способствует увеличению радиуса охвата маршрутной сети и тем самым повысив доступность горожан к услугам транспорта.

Сильные стороны – угрозы:

Можно избежать закрытия, малой финансовой поддержки властей и замещение при демонстрации социально-гуманитарной ориентированности муниципального общественного транспорта и акценте на уже сложившуюся инфраструктуру, способную справляться с массивным пассажиропотоком при соблюдении правил движения, предоставлению привычной и понятной сети с большой предсказуемостью и приемлемой стоимостью услуг. При этом всё меньший вред окружающей среде может стать одним из ключевых параметров для сохранения муниципального общественного транспорта.

Слабые стороны – возможности:

Длительное ожидание транспортного средства и недостаточная протяжённость транспортной сети можно устранить с помощью уже сформировавшейся обширной транспортной сети при небольшом её реформировании на усовершенствование пересадочной модели движения, т.к. количество в наличии техники позволяет всецело функционировать, как минимум на порядок эффективнее настоящего положения.

При поддержке властей и привлечений к решению проблемного состояния муниципального общественного транспорта и его возможной реноваций в глазах населения способно устранить застоявшиеся неверные представления о медлительности транспорта и путём приглашения транспортных экспертов с новым опытом можно устроить передачу знаний и навыков современного транспортного регулирования местным управляющим структурам.

Слабые стороны – угрозы:

Застоявшиеся неверные представления о медлительности муниципального общественного транспорта у населения следует из-за отсутствия современного компетентного управления транспортного регулирования на городском уровне, ввиду множество неувязочных моментов и действию транспортной сети по старым стандартам неактуальным в нынешнее время. Негативное принятие населением изменений и реформ с недоверием к вводимым изменениям от недостаточно компетентной политики управления муниципальном общественным транспортом.

Замещение частным общественным транспортом работы муниципального возможно по одной из причин – длительное ожидание транспорта на остановочных пунктах и недостаточной протяженности транспортной сети вглубь районов проживания, создавая дополнительные усилия пассажиров для преодоления расстояния до остановочного комплекса.



### 1.3.5 Анализ проблемного поля

#### Матрица Глайстера

Последним инструментом при анализе сред выступает Матрица Глайстера, которая является плавным переходом ко второй главе дипломной работы.

С помощью матрицы Глайстера на таблице 1.5 можно выделить следующие проблемы из анализа среды: длительное время ожидания транспорта на остановках; неэффективность системы тарифов; медленное перемещение в городской среде и отсутствие приоритета в движении общественному транспорту; наличие множества дублирующих маршрутов; отсутствие доступности транспорта в отдалённых районах и более глубоких пространственных структурах.

Таблица 1.5 – Матрица Глайстера

Сеть	Бесвязность трамвая, троллейбуса и автобуса между собой, каждый выполняет свою функцию и вредит другим	Предпочтение других средств передвижения	Новая тарифная система проездных билетов; Интеграция в одну транспортную сеть с ясным и фиксированно-гибким расписанием;	Увеличение доли пассажиров; Создание эффективной транспортной системы; Удобство тарифов; Объединение агломерации
	Недостаточный охват города, многие районы нетранспортных магистралей остаются без доступа транспорта	Потеря пассажиров	Информирование граждан об изменениях и работе МОТ; Включение в сеть пригородных районов; Создание транспортно-пересадочных узлов; Приоритет на дороге МОТ	
	Низкое качество остановочных комплексов	Бесполезность карточной системы		

Продолжение таблицы 1.5

Маршрут	Дубликация	Использование транспортных средств с меньшим процентом КПД	Перенаправление транспортных средств на другие пути	Сокращение времени ожидания пассажиром транспорта на остановке и увеличение скорости перемещения по городу
	Большая протяженность маршрутов	Длительные перемещения из одного пункта в другой	Укорочение длины маршрутов и времени ожидания путём сокращения интервалов движения через раздробление на малые маршруты	
	Большие интервалы движения	Долгое ожидание транспорта на остановке		
Транспортное средство	Неудобный способ оплаты проезда	Дискомфорт пассажирам	Переадаптация транспортных средств на дружелюбный дизайн; Закупка новых средств передвижения; Установка валидаторно-камерной системы контроля и считывания	Повышение удобства пассажиров; Упразднение кондукторов; Шаг на встречу будущему
	Использование старого транспорта			

С помощью матрицы Глайстера был подведён итог всех предыдущих анализов, выявления проблем требующих немедленного разрешения, источник проблемы и местоположение её на уровне, влияние проблемы на муниципальный общественный транспорт и возможные проектные решения для устранения обнаруженных проблем.



## ВЫВОДЫ ПО РАЗДЕЛУ ОДИН

По всем проведённым анализам муниципального общественного транспорта и его ближайшему и дальнему окружению можно сделать вывод, что его существующее положение весьма плачевно и требует немедленного вмешательства инновационного характера, способного к реабилитации и усовершенствованию существующего положения.

Помимо вышеизложенного выявлены основные факторы давления внешней и внутренней среды, множество трудностей и негативных факторов исходит из внешней среды окружения, с незначительным числом благоприятных аспектов. Во внутренней среде прослеживается конкурентоспособный характер муниципального общественного транспорта и предоставлению уникальных условий и услуг для пассажиров.

Сила муниципального общественного транспорта в его социальной ориентированности на удовлетворение потребностей в перемещений населения города, он способен справиться с огромным пассажиропотоком при сохранении благоприятных условий развития и существования города.

Увеличение общей эффективности работы муниципального общественного транспорта является залогом процветающего развития города.

## 2 ОЦЕНКА РЫНОЧНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЛЬНО-МАТРИЧНОГО АНАЛИЗА

### 2.1 Выбор потребительских требований

Интегрально-матричный анализ служит для выявления основных потребительских и обеспечивающих характеристик муниципального общественного транспорта.

Большинство управленческих решений принимается в условиях ограниченности ресурсов и высокой неопределенности, так как они зависят от множества факторов, динамику развития которых не всегда можно оценить с приемлемой точностью. Инновационные проекты относятся к категории наиболее высокого риска для инвестиций. Как следствие возникает необходимость составления эффективных портфелей инновационных проектов, обеспечивающих достижение стратегических целей предприятия, и определения оптимальной последовательности запуска данных проектов. В существующих теоретических и методологических работах недостаточно внимания уделяется вопросу обоснования выбора инновационного проекта и его взаимозависимости с иными проектами, реализуемыми или планируемыми к реализации на предприятии. Принятие управленческого решения о выборе инновационного проекта можно представить как процесс, состоящий из нескольких этапов. В соответствии с определением алгоритма, под алгоритмом выбора инновационного проекта можно понимать последовательность математических и логических операций исполнителя, приводящая к решению задачи выбора инновационного проекта за конечное число шагов.

Матричный анализ – это инструмент, позволяющий выявить логические связи между различными заданными параметрами. Метод интегрально-матричного анализа, опирающийся на мировой опыт, позволяет формализовать процесс принятия управленческого решения, в части инновационного развития продукта. То есть, позволяет создать алгоритм, в



соответствии с которым можно выбрать приоритетное направление реализации отдельных характеристик, обеспечивающих требования потребителей. Характеристики могут быть любого типа (организационные, структурные инженерно-технические, экономические и т.п) ОХ разрабатываемого продукта.

#### Общее направление проектных изменений

Принятие управленческого решения о выборе инновационного проекта можно представить как процесс или алгоритм. Цель данного алгоритма – выбор наиболее экономически эффективного инновационного проекта, достигается последовательной реализацией отдельных этапов. Достоинством используемой методики интегрально-матричного анализа и её отличием от широко известного метода структурирования функции качества является наличие аналитических коэффициентов взаимной связи между отдельными, обеспечивающими потребительские требования, характеристиками общего плана (а не только инженерными) и самими ранжированными потребительскими характеристиками, которые также учитывают влияние одной характеристики на другую (рис.2.1).

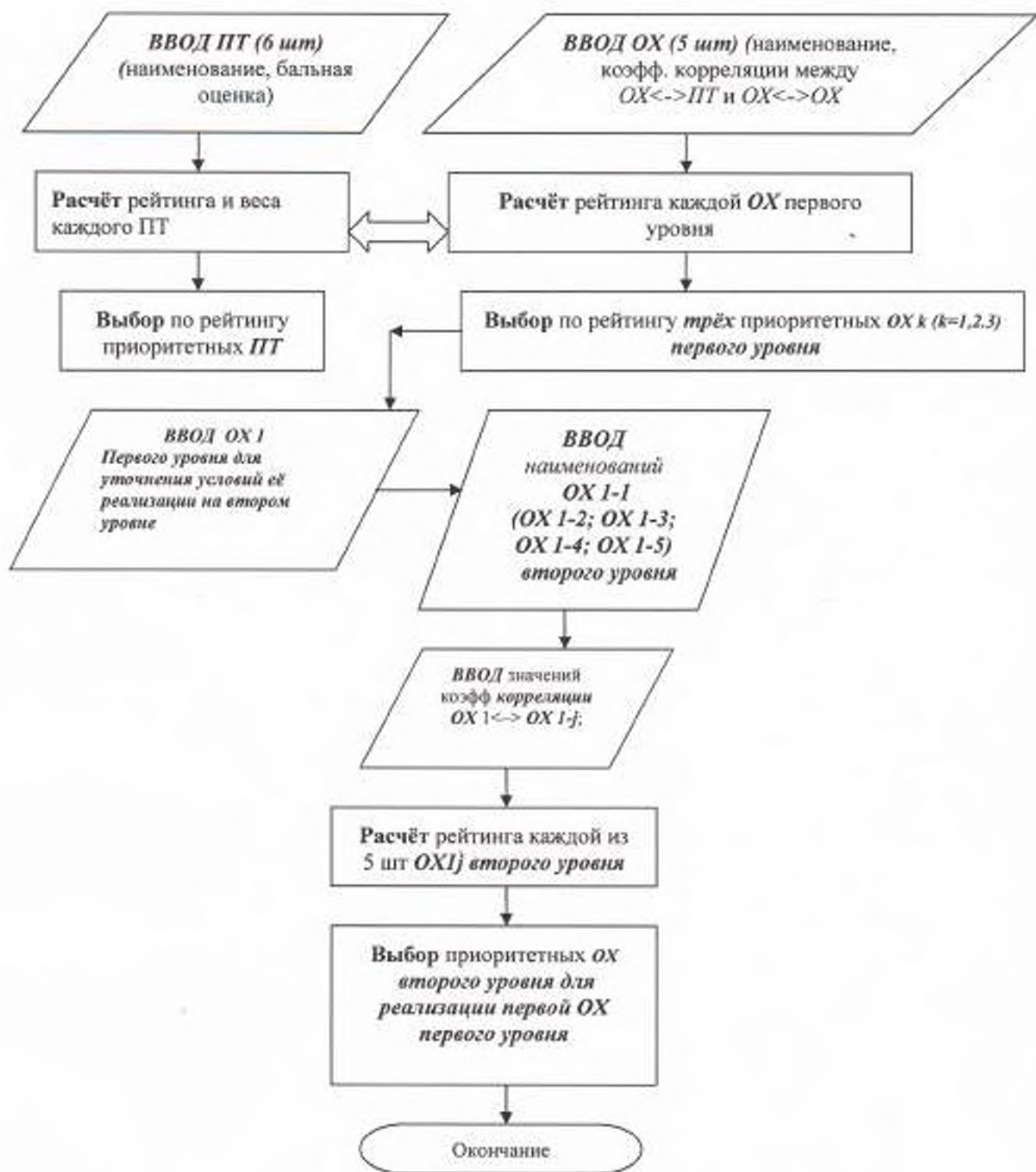


Рисунок 2.1 – Структурная схема выбора приоритетных характеристик (ОХ)



Данный алгоритм используется для выбора приоритетного финансирования проектов инновационного развития и при принятии управленческих решений.

Информационное обеспечение проводимого анализа базируется на маркетинговых исследованиях рынка, информации о конкурентных продуктах, мнениях экспертов и сотрудников организации. Формализованный алгоритм интегрально-матричного анализа позволяет автоматизировать аналитический расчёт взаимной связи потребительских требований и обеспечивающих характеристик, что повышает эффективность работы.

По введенным изменяемым параметрам проектируемого объекта, применяя методы интегрально-матричного анализа обеспечиваются следующие преимущества по сравнению с традиционными методами:

- устанавливается аналитическая связь между экспертными балльными оценками потребительских свойств и обеспечивающих их характеристик проектируемого объекта;
- проводится корреляционный анализ различных потребительских свойств и отдельных обеспечивающих характеристик;
- устанавливается приоритетность инвестирования для реализации обеспечивающих характеристик, удовлетворяющих первоочередные потребительские требования.

Полученный алгоритм выбора инновационного проекта на основе интегрально-матричного анализа наиболее применим для определения оптимальной последовательности запуска проектов в условиях ограниченных ресурсов (рис.2.2.).

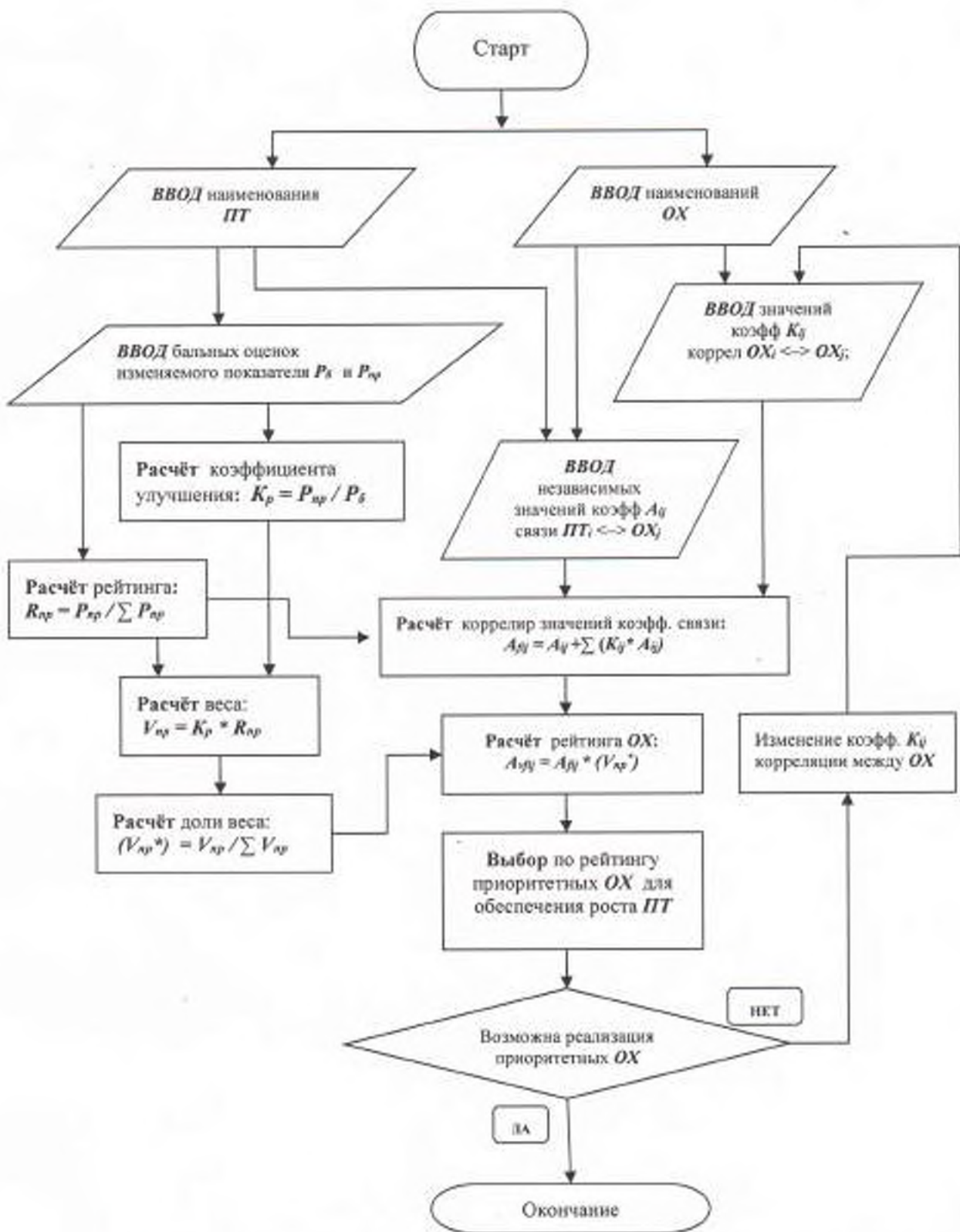


Рисунок 2.2. – Алгоритм выбора приоритетных характеристик, обеспечивающих реализацию приоритетных потребительских требований



Здесь:

- $R_6$  – бальная оценка влияния структурного элемента на эффективность деятельности компании до проектных изменений (базовая оценка);
- $R_{пр}$  – бальная оценка влияния структурного элемента на эффективность деятельности компании после проектных изменений (проектная оценка);
- $R_{пр}$  – рейтинг проектных изменений элемента структуры компании;
- $K_p$  – коэффициент улучшения изменения показателей;
- $V_{пр}$  – вес каждого показателя (вес бальной оценки структурного элемента) в сумме бальных оценок показателей;
- $V_{пр}^*$  – доля веса каждого показателя в общей сумме весов;
- ПТ – изменяемый параметр, т.е. параметр, который необходимо изменить для достижения поставленной цели (например: для повышения эффективности деятельности)
- ОХ – наименование обеспечивающих характеристик или факторов, влияющих на изменяемый (искомый) показатель (функцию цели);
- $A_{ij}$  – независимые коэффициенты связи между изменяемыми параметрами и влияющими факторами ПТ<sub>i</sub> ↔ ОХ<sub>j</sub>
- $K_{ij}$  – коэффициент корреляции между влияющими факторами (обеспечивающими характеристиками) ОХ<sub>i</sub> ↔ ОХ<sub>j</sub>;
- $A_{ij}$  – коэффициенты связи между изменяемыми параметрами и влияющими факторами ПТ<sub>i</sub> ↔ ОХ<sub>j</sub> с учётом корреляции между влияющими факторами ОХ<sub>i</sub> ↔ ОХ<sub>j</sub>.

Для осуществления анализа необходимо ввести требуемые бальные оценки в блок исходных данных. Исходные данные вносятся в соответствующие ячейки, после заполнения которых автоматически

просчитываются результаты анализа, которые представляются в табличной форме. Расчёты проводятся численным способом по общим уравнениям, связывающим искомые параметры с вводимыми показателями.

Этапы реализации алгоритма выбора инновационного проекта

I этап. Формулировка цели исследования

Для формулировки цели исследования выбирается продукт производства ( в том числе произведённых работ), в который будут вноситься инновационные изменения. Общая цель – выбор условий, при которых повышается вероятность успешной коммерциализации нового (модернизируемого) продукта.

В данном проекте под продуктом понимается усовершенствование системы муниципального общественного транспорта путём ввода пересадочной маршрутной сети с минимальными интервалами.

II этап. Анализ потребительских требований

С помощью экспертных оценок и составления на их основе древовидной диаграммы, выявляются основные потребительские требования, определяющие спрос продукта на рынке (табл 2.1).

Таблица 2.1 - Потребительские требования (ПТ) и их балльная оценка

пп	Наименование потребительского требования (ПТ)	Балльная оценка (0-10)	
		База	Проект
1	Время ожидания	4	9
2	Средняя скорость перемещения	5	9
3	Удобные остановки	4	6
4	Гибкая форма оплаты	4	8
5	Комфортный транспорт	4	7
6	Понятная навигация	3	5



В настоящем проекте под потребительскими требованиями принято следующее:

1. Время ожидания – это количество минут, затрачиваемое человеком на остановочном комплексе до прихода необходимого транспортного маршрута.

В бальной системе качество услуги в базе можно оценить как 4, а в проекте: 9 баллов.

2. Средняя скорость перемещения — это расстояние преодолеваемое транспортным средством за определённый промежуток времени со всеми остановками на протяжении пути (на светофорах и остановочных комплексах).

В настоящем инновационном проекте среднюю скорость перемещения в базе можно оценить как 5, а в проекте: 9 баллов.

3. Удобные остановки – это остановочные комплексы оснащённые защитой от неблагоприятных погодных условий (сильных ветров, осадков, солнечного зноя, возможно холода) с наличием сидячих мест и картой движения маршрутов и их расписанием, также возможен дополнительный функционал в виде раздачи сети вай-фай, возможности зарядки мобильных устройств и наличием информационного стенда.

Удобные остановки в настоящем проекте можно оценить как 4, в проекте: 6 баллов. Это связано с тем, что большинство остановок располагают защитой от неблагоприятных метеорологических условий.

4. Гибкая форма оплаты – это возможность пассажирами расплачиваться за проездные услуги любым способом (наличными, электронными картами, проездными картами, телефон) и так же наличие экономичных проездных тарифов.

Бальную оценку гибкой формы оплаты в данном проекте можно представить как 4, потому что на данный момент отсутствует оплаты электронными картами или через телефон, а в проекте 8.

5. Комфортный транспорт – это транспортные средства, обслуживающие население и имеющие достаточную вместимость, низкое шумовое излучение, наличие удобных сидений и достаточного количества поручней, достаточное количество для обзора окружения из окна, возможность проветривания и отопление салона транспорта.

Базовое значение состояния комфортного транспорта можно оценить как 4. В проекте 7, что предполагает закупку современной техники с ориентацией на удобство и комфорт пассажира.

6. Понятная навигация – это возможность пассажиру без затруднений разобраться в движении маршрутов и составить свой план поездки.

Базовое значение состояния обучения можно оценить как 3, а в проекте 5, что обусловлено, что на данный момент существует вполне понятная карта движения транспорта.

### III этап. Позиционирование продукта

На данном этапе осуществляется оценка уровня удовлетворенности каждого потребительского требования аналогичными конкурентными продуктами или товарами заменителями, а также собственным продуктом до проектных изменений  $P_{бi}$ , если он ранее выпускался.

IV этап. Целевые устремления для удовлетворения потребительских характеристик нового продукта

Далее формируется список целевых значений в баллах для каждого потребительского требования  $P_{прi}$ , которыми, с нашей точки зрения, должен обладать новый продукт, для обеспечения высокого уровня спроса.

Целевые значения потребительского требования, не нуждающиеся в изменениях, принимаются равными базовому:

$$P_{прi} = P_{бi}.$$

Другие целевые значения принимаются равными или выше, чем у конкурентов (табл. 2.1):



$$P_{\text{пр}i} \geq P_{\text{б}i}$$

## 2.2 Выбор обеспечивающих характеристик

V этап. Выбор характеристик, обеспечивающих проектные потребительские характеристики нового продукта (услуги)

На этом этапе определяются ключевые организационные, структурные инженерно-технические, экономические и т.п., характеристики проектируемого продукта (услуги)  $OX_j$ , позволяющие обеспечить избранные ранее потребительские характеристики (табл.2.2).

Таблица 2.2 – Характеристики, обеспечивающие реализацию выбранных потребительских требований на рынке услуг

пп	Наименование обеспечивающей характеристики (ОХ)
1	Транспорт
2	Тарифы
3	Расписание движения
4	Остановки
5	Карта маршрутов

Экспертная бальная оценка обеспечивающих характеристик в базе и в проекте не производится. В результате аналитического исследования взаимозависимости ОХ и ПТ, через бальную оценку их взаимного влияния (этап VI), а также с учётом корреляционной связи между различными ОХ (этап VII) расчётным (не экспертным) путём определяется приоритетность реализации обеспечивающих характеристик для выполнения выбранных экспертным путём потребительских требований.

Для выбранных проектных изменений под выбранными обеспечивающими характеристиками понимается следующее.

1. Транспорт – это средства передвижения предоставляемые населению (трамвай, автобус, троллейбус).

2.Тарифы – это количественные соотношения денежных единиц к предоставляемым услугам в форме оплаты за проезд или пользования

электронного проездного билета с отличающейся стоимостью от простого билета.

3. Расписание движения – это характеристика соотношения временной единицы и пространства, означающая на какой остановке будет находиться тот или иной транспорт в определённый момент времени.

4. Остановки – это простые сооружения, созданные для остановки транспортного средства, ожидания и выхода из него пассажирами.

5. Карта маршрутов – это графическое отображение путей следования транспортных средств по определённым траекториям с разностью остановок и длиной движения.

### 2.3 Обоснование взаимосвязи потребительских требований с обеспечивающими характеристиками

VI этап. Сопоставление обеспечивающих характеристик и потребительских требований

Сопоставление обеспечивающих характеристик и потребительских характеристик осуществляется с помощью матрицы (приложение В, таблица В.1), где по вертикали откладываются требования потребителя  $ПТ_i$ , а по горизонтали – обеспечивающие характеристики  $ОХ_j$ . На пересечении указываются коэффициенты взаимной связи  $A_{ij}$ . Каждый коэффициент показывает: насколько каждая обеспечивающая характеристика способствует реализации потребительской характеристики нового продукта.

Коэффициент, отражающий силу взаимного влияния обеспечивающих и потребительских характеристик, может изменяться от нуля до единицы. Единица означает максимальное (полное) взаимодействие факторов. При нуле какая-либо связь отсутствует. Промежуточные значения говорят о тенденции взаимной зависимости. Взаимная связь основных  $ПТ$  и  $ОХ$  представлена в приложении В.

Бальная оценка взаимной связи между выбранными  $ПТ$  и  $ОХ$  обусловлена следующим.



1. Время ожидания – транспорт. Экспертная оценка составляет связи 0,8, это показатель выше среднего, т.к. от качества и вида транспорта зависит его время приезда к пассажирам.
2. Время ожидания – тарифы. Экспертная оценка связи 0,2. Этот показатель низкий и соответственно показывает незначительность влияния этих характеристик, потому что разница в цене за проезд никак не влияет на время прибытия транспорта.
3. Время ожидания – расписание движения. Экспертная оценка связи – 0,9. Крайне высокий показатель связи, т.к. при сокращении интервалов движения транспорта напрямую уменьшится время ожидания пассажиров на остановке, потому что транспорт станет ходить чаще.
4. Время ожидания – остановки. Экспертная оценка связи 0,3. Низкий показатель, т.к. материальный объект в виде остановочного комплекса не сократит ожидания, а может только создать благоприятные условия для этого.
5. Время ожидания – карта маршрутов, экспертная оценка связи – 0,1, что соответствует очень низкому значению. Т.к. карта лишь графическое отображение движения и не имеет влияние на перемещение транспорта.
6. Средняя скорость перемещения – транспорт, экспертная оценка связи 0,9. Практически сильная связь потому что, скорость перемещения напрямую зависит от возможной максимальной скорости и ускорения транспортного средства.
7. Средняя скорость перемещения – тарифы. Экспертная оценка связи 0,2 показывает значение слабой связи. Не может влиять на изменение пространственного положения транспортного средства.
8. Средняя скорость перемещения – расписание движения. Экспертная оценка – 0,9. Почти что сильная связь, обусловлена тем, что расписание движения составляется на основе средней скорости

передвижения транспорта и отражает реальную зависимость в минутах от пройденного расстояния и ожидания на светофорах и движения в транспортном потоке.

9. Средняя скорость перемещения – остановки. Экспертная оценка связи 0,5. Слабая связь, но присутствует, т.к. от расположения остановок между друг другом на определённом расстоянии зависит время преодоления транспортом этого расстояния.

10. Средняя скорость перемещения – карта маршрутов. Экспертная оценка связи 0,1, т.к. связь практически отсутствует и ничем не обусловлена скорость от изображения движения маршрутов.

11. Удобные остановки – транспорт. Экспертная оценка связи составляет 0,2. Очень слабая связь т.к. остановочный комплекс и транспортное средство совершенно два разных физических объекта.

12. Удобные остановки – тарифы, экспертная оценка связи – 0,1. Связь отсутствует ввиду разности понятий.

13. Удобные остановки – расписание движения. Экспертная оценка связи – 0,2. Данная связь практически отсутствует из-за разности понятий, есть только отношение разве что к нахождению графического расписания на остановочных комплексах.

14. Удобные остановки – остановки. Экспертная оценка связи – 0,9. Сильная и прямая связь, т.к. это один объект, а удобство характеризует его качество, как говорилось ранее, остановки должны обеспечивать защиту от погодных условий разного характера.

15. Удобные остановки – карта маршрутов. Экспертная оценка связи – 0,1. Полное отсутствие связи между объектами по причине разной природы и различного назначения.

16. Гибкая форма оплаты – транспорт. Экспертная оценка связи 0,1. Связь между характеристиками отсутствует



17. Гибкая форма оплаты – тарифы. Экспертная оценка связи составляет 0,9. Сильная связь между характеристиками обусловлена возможностью выбора пассажиром необходимого тарифа из предложенных вариантов и его использования без лишних затруднений.

18. Гибкая форма оплаты – расписание движения. Экспертная оценка связи 0,2. Связь практически отсутствует из-за разности предназначений.

19. Гибкая форма оплаты – остановки. Экспертная оценка связи 0,3. Почти что отсутствие связи, но в потенциале остановки могут быть место приобретения билетов.

20. Гибкая форма оплаты – карта маршрутов. Экспертная оценка связи 0,1. Связь отсутствует.

21. Комфортный транспорт – транспорт. Экспертная оценка связи – 0,9 показывает сильную связь. Прямая зависимость между транспортом и его качественной характеристикой для пассажиров, к чему следует стремиться, проведя модернизацию и ремонт существующего транспорта.

22. Комфортный транспорт – тарифы. Экспертная оценка связи 0,1. Связь отсутствует.

23. Комфортный транспорт – расписание движения. Экспертная оценка связи – 0,1. Связь отсутствует.

24. Комфортный транспорт – остановки. Экспертная оценка составляет 0,2, данный показатель показывает крайне слабую связь между характеристиками.

25. Комфортный транспорт – карта маршрутов. Экспертная оценка связи – 0,2, связь почти что не существует.

26. Понятная навигация – транспорт. Экспертная оценка связи составляет 0,4. Слабая связь между характеристиками заключается в наличии карты маршрута в транспорте и оповещении об остановках с декламацией их названия.

27. Понятная навигация – тарифы. Экспертная оценка связи – 0,1.

Связь отсутствует.

28. Понятная навигация – расписание движения. Экспертная оценка связи 0,6. Этот уровень почти что средней связи, т.к. наряду с расписанием может находиться информация о проходящих маршрутах.

29. Понятная навигация – остановки. Экспертная оценка связи составляет 0,6. Связь близка к средней, потому что остановочные комплексы располагают к наличию необходимой информации о транспорте и карте местности и маршрутов.

30. Понятная навигация – маршрутная карта. Экспертная оценка связи составляет 0,8 – это средняя-усиливающаяся связь. От лёгкости чтения и восприимчивости маршрутной карты, её дизайна, зависит быстрота и понятность определения положения и проходящих маршрутов.

#### 2.4 Обоснование взаимосвязи обеспечивающих характеристик

VII этап. Корреляционная матрица обеспечивающих характеристик

Поскольку выполнение одних обеспечивающих характеристик влияет на возможность реализации других, то необходимо выявить насколько сильно они воздействуют друг на друга.

Взаимосвязь характеристик можно отразить через коэффициент  $K_{ij}$ , который вводится в таблицу В.2 в приложении В.

Балльная оценка взаимной связи между обеспечивающими характеристиками обусловлена следующим.

1. Тарифы – транспорт.

Тарифы должны быть распространены на все виды транспорта независимо от себестоимости одного билета. Выставленное значение оценки – 0,5.



## 2. Расписание движения – транспорт.

От вида транспорта и его характеристик зависит составление расписания движения; оно должно быть реально осуществимым в возможностях определённого транспортного средства. Оценка – 0,8.

## 3. Расписание движения – тарифы.

Тарифы могут иметь взаимосвязь с временным распределением пассажиропотока по расписанию, имея процент скидки в определённые часы курсирования маршрута. Выставленная оценка – 0,6.

## 4. Остановки – транспорт.

Остановки должны находиться в территориальной доступности с транспортными средствами, иметь один уровень земли. Оценка – 0,1.

## 5. Остановки – расписание движения.

Остановки должны находиться на достаточно недалёком расстоянии между друг другом для обеспечения удобства расписания. Оценка – 0,1.

## 6. Остановки – тарифы.

Остановки могут быть рекламным местом для тарифной системы. Оценка – 0,2.

## 7. Маршрутная карта – транспорт.

Именно транспорт обеспечивает возможность создания маршрутов движения и от его количества зависит протяжённость того или иного маршрута, а вид транспорта так же напрямую влечёт за собой ограничение маршрутной карты. Оценка – 0,6.

## 8. Маршрутная карта – тарифы.

От составленных сети маршрутов может зависеть предлагаемые системы тарифов в зависимости от особенностей маршрутов. Оценка – 0,5.

## 9. Маршрутная карта – расписание движения.

Для регулирования расписания движения нужно учитывать расположение маршрутных путей, чтобы недопускать выпуска дублирующих

маршрутов или наоборот недостаток транспортных средств на каком-либо пути в определённое пиковое время. Оценка – 0,7

#### 10. Маршрутная карта – остановки.

Остановки являются опорными пунктами маршрутной карты, из которых состоит вся сеть маршрутов движения. Оценка – 0,7.

### 2.5 Алгоритм выбора приоритетных общих характеристик первого уровня

VIII этап. Расчёт коррелированных коэффициентов связи обеспечивающих характеристик и потребительских требований.

После бальной оценки взаимной связи между ОХ производится анализ взаимной связи между требованиями потребителей и взаимосвязанными обеспечивающими характеристиками посредством ввода коэффициентов взаимосвязи  $A_{fij}$  между ПТ $_i$  и ОХ $_j$ :

$$A_{fij} = A_{ij} + \sum_{k=1}^{j-1} K_{ik} \times A_{kj}$$

(23)

где  $i$  ( $n$ ) – номер (количество) потребительского требования;

$j$  ( $k$ ) – номер (количество) обеспечивающей характеристики.

Например, для первого потребительского требования амплитуды ОХ будут

$$A_{f11} = A_{11} + K_{12} \cdot A_{21} + K_{13} \cdot A_{31} + K_{14} \cdot A_{41} + K_{15} \cdot A_{51} + K_{16} \cdot A_{61}$$

(24)

$$A_{f21} = A_{21} + K_{21(12)} \cdot A_{11} + K_{23} \cdot A_{31} + K_{24} \cdot A_{41} + K_{25} \cdot A_{51} + K_{26} \cdot A_{61}$$

(25)

$$A_{f31} = A_{31} + K_{31(13)} \cdot A_{11} + K_{32(23)} \cdot A_{21} + K_{34} \cdot A_{41} + K_{35} \cdot A_{51} + K_{36} \cdot A_{61}$$

(26)

$$A_{f41} = A_{41} + K_{41(14)} \cdot A_{11} + K_{42(24)} \cdot A_{21} + K_{43(34)} \cdot A_{31} + K_{45} \cdot A_{51} + K_{46} \cdot A_{61}$$

(27)

$$A_{f51} = A_{51} + K_{51(15)} \cdot A_{11} + K_{52(25)} \cdot A_{21} + K_{53(35)} \cdot A_{31} + K_{54(45)} \cdot A_{41} + K_{56} \cdot A_{61}$$

(28)



$$A_{j61} = A_{61} + K_{61(16)} * A_{11} + K_{62(26)} * A_{21} + K_{63(36)} * A_{31} + K_{64(46)} * A_{41} + K_{65(56)} * A_{51}.$$

(29)

Аналогично установлены аналитические соотношения коррелированных амплитуд ОХ для других потребительских требований.

Таким образом, на основе данных вводимых в табл.В.1 и табл. В.2 формируется расчётная табл.В.3 (приложение В).

Данный этап позволяет создать уточненную матрицу, отражающую тройственную взаимосвязь обеспечивающих характеристик друг с другом и требований потребителей.

IX этап. Оценка весовых показателей потребительских требований

Оценка весовых показателей потребительских требований учитывает как базовое состояние ПТ так и необходимую степень улучшения каждого ПТ в проекте.

В программе, реализованной в формате MicrosoftOfficeExcel, рассчитывается степень улучшения:

$$K_{pi} = \frac{P_{pri}}{P_{bi}}$$

(30)

Далее определяется рейтинг каждого ПТ в общей сумме баллов всех проектных ПТ

$$R_{nmi} = \frac{P_{pri}}{\sum P_{pri}}$$

(31)

Здесь же устанавливается вес  $V_{mni}$  каждого потребительского требования как цели проекта:

$$V_{mni} = K_{pi} * R_{mi}$$

(32)

Далее определяется сумма весов целей проекта  $\sum V_{mni}$  определяется доля каждого веса цели  $V_{mni}(oe)$  в общей сумме:

$$V_{mni}(oe) = \frac{V_{mni}}{\sum V_{mni}}$$

(33)

В результате расчётов, проведенных по представленной выше методике на основании данных табл. 2.1 сформирована в табл. В4 в приложении В.

По весовым показателям определяется приоритетность реализации потребительских требований. Таким образом, по максимальной доли веса ПТ выбирается первоочередное ПТ, подлежащее выполнению.

Х этап. Определение рейтинга реализации обеспечивающих характеристик

Для определения рейтинга каждой ОХ используются следующие аналитические соотношения.

Коррелированные коэффициенты связи обеспечивающих характеристик и потребительских требований с учётом весовых значений рассчитываются по формуле

$$A_{fvi} = A_{fi} * V_{tpi}(oe).$$

(34) и вносятся в ячейки табл. В. 5(приложение В). Здесь значения  $A_{fi}$  – из каждой ячейки табл. В.5(приложение В), а значение  $V_{tpi}(oe)$  – итоговый показатель по каждой строке табл.5 в приложении В.

Далее определяется сумма баллов по каждой ОХ ( $\sum A_{fvi}$ ) (по столбцам табл. 7) и итоговая сумма баллов по столбцам и строкам таблицы ( $\sum A_{fv}$ ). Рейтинг каждой ОХ определяется делением суммы баллов по каждой ОХ (итоговой по столбцу) на общую сумму баллов по строкам и столбцам

$$R_{ixi} = \sum A_{fvi} / \sum A_{fv}.$$

(35)



Результаты расчётов заносятся в итоговую строку табл.5.

XI этап. Оценка приоритетности реализации проектов

По весовым показателям потребительских требований определяются первоочередные ПТ, подлежащие удовлетворению.

В настоящем проекте это:

1. Время ожидания;
2. Средняя скорость перемещения;
3. Гибкая система оплаты.

Как показали исследования, для удовлетворения этих ПТ необходима реализация следующих обеспечивающих характеристик в соответствии с полученным рейтингом ОХ.

1. Расписание движения;
2. Карта маршрутов;
3. Транспорт.

## ВЫВОДЫ ПО РАЗДЕЛУ ДВА

Таким образом, цель данного алгоритма – выбор наиболее приоритетного инновационного проекта, достигается последовательной реализацией отдельных этапов. Далее в работе будет рассматриваться возможность финансирования и реализации проектов изменения обеспечивающих характеристик для достижения заданных потребительских свойств объекта исследования.

Интегрально-матричный анализ показал, что расписание движения оказалось главной характеристикой, обеспечивающей приоритетные потребительские требования, могут быть обеспечены. ИМА 2 уровня показал, что приоритетность обеспечивающих характеристик может быть выстроена след образом:

1. Выполнение расписания (23,86%);
2. Оперативность информации (22,84%);
3. Регулярность транспорта (21,86%);
4. Визуальность информации (15,84%);
5. Доступность информации (15,63%).



### 3. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ СИСТЕМЫ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА ЧЕЛЯБИНСКА

#### 3.1 Сценарий проектных решений для повышения финансовой устойчивости

После всех проведённых анализов однозначно решено усовершенствовать систему муниципального общественного транспорта и переходу её на пересадочную систему движения пассажиров с низкими интервалами движения транспорта друг за другом. Это способствует сокращению времени ожидания. Для этого необходимо изменить маршрутную карту городского транспорта и увеличить среднюю скорость перемещения по городу путём ввода приоритетов в движении муниципальному общественному транспорту. Помимо этого система нуждается в обновлении предоставляемых проездных тарифов.

Для построения новой карты маршрутной сети, необходимо разбить пространство города на основные магистральные потоки и подвозящие. На рисунке 3.1 изображен теоретический вариант разбивки маршрутов.

Интервалы движения при этом будут составлять для магистральных путей – в пределах 5 минут, а на подвозящих – 10-15 минут.

Это возможно благодаря использованию большого парка транспорта, который имеется и зачастую простаивает в депо и никак не задействован в движении.

Полная эффективность возможна при предоставлении общественному транспорту приоритета в светофорных фазах, т.е. наличие специальной фазы т.к. называемой зелёной волны. Для проезда общественного транспорта раньше остального потока движения; наличие связанных выделенных линий по основным магистралям в центре города и по необходимости в других районах; больший приоритет в прохождении перекрёстков для разворотов.

Необходимо для эффективного работы данной системы наличие свободного доступа пассажиров с одной остановки на другую – транспортно-

пересадочного узла. Данные сооружения будут связывать несколько путей движения муниципального транспорта, и пассажир сможет беспрепятственно перейти в другую часть пересадочного узла для продолжения своей поездки на другом транспортном средстве. В добавок, узлы будут оснащены необходимой информацией о транспортной системе (маршрутная карта, время прибытия транспорта, принципе пользования пересадочной системой и др). Будут актуализированы и простые проходящие остановки.

Для полновесной работы данной модели необходимо учитывать изменение пассажиропотока в течение дня, для обеспечения этих данных, предлагается ввести в каждый транспорт средства фиксирования количества входящих и выходящих пассажиров. Это обеспечит информацией о перемещениях населения, эти данные должны отправляться в аналитический центр и через обработку данных, необходимо скорректировать количество транспорта необходимое для бесперебойного удовлетворения потребностей в перевозках нуждающегося количества пассажиров.

И в завершении проектных решений предстоит изменение тарифной системы, она должна стать привлекательной для пользователей транспорта и способной приносить эффективный доход

Предлагается ввести проездные с разным периодом активности, т.е. разделением по срокам действия и возможностью безграничного числа пользования в течении данного промежутка времени.

Таблица 3.1 – Предполагаемые проездные тарифы

Наименование	Срок действия	Цена за одну поездку	Общая стоимость
Заездный	3 дня	25 рублей	250 рублей
Турист	Неделя	22 рубля	400 рублей
Частый	Месяц	18 рублей	1080 рублей
Сезонник	3 месяца	16 рублей	4300 рублей
Житель	12 месяцев	14 рублей	15000 рублей



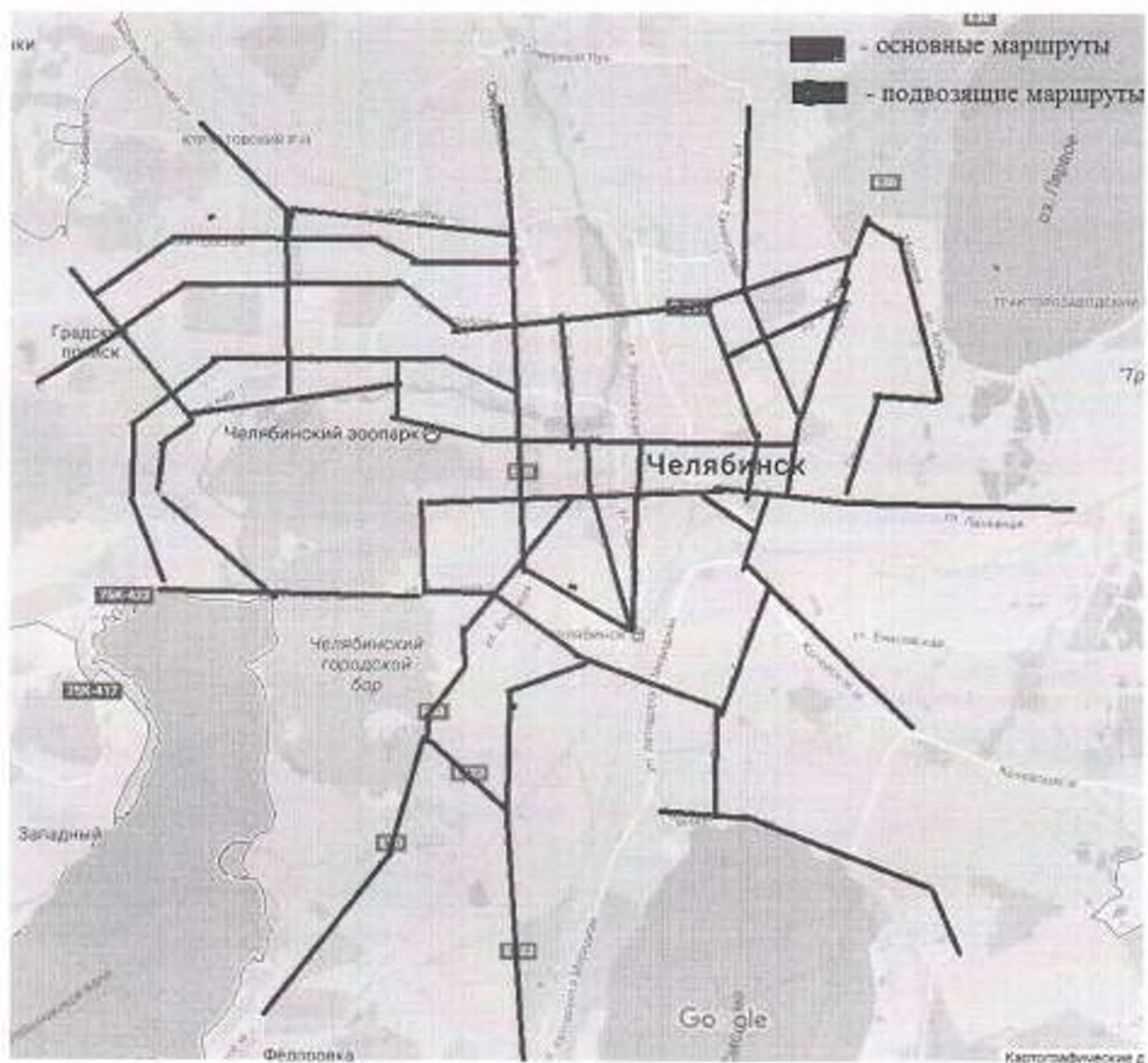


Рисунок 3.1 – Карта Челябинска с нанесение маршрутов

Данный комплекс мер способен привлечь новых пассажиров, потому что привлекательность транспорта возрастёт из-за сокращения времени в ожидании и пути, большой доступности транспортной сети к удалённым районам в пределах «последней мили» и экономически выгодному пользованию услугами транспорта благодаря выгодным и удобным тарифам проездной системы.

## 3.2 Обоснование необходимости внедрения проектного решения

### 3.2.1 Система целеполагания

На основании проведенного в первой части анализа внешней и внутренней среды муниципального общественного транспорта был выявлен ряд проблем. Основные проблемы заключаются в длительном времени ожидания транспортного средства, неверном представлении об услугах транспорта среди населения, заброшенность инфраструктур, архаичное управление, основанное на старых и неактуальных принципах, неспособных соответствовать потребностям современного города.

Для того чтобы рассмотреть вопрос того, насколько предлагаемые мероприятия совпадают со стратегическими целями муниципального общественного транспорта рассмотрим систему целеполагания, из которой можно выйти на сбалансированную систему показателей. Система целеполагания состоит из пирамиды целеполагания.



Рисунок 3.2 – Пирамида целеполагания

#### Миссия

Быстрое и комфортное перемещение всех пользователей транспорта в пределах города и ближайших населённых пунктов, используя автобусы, троллейбусы, трамваи, с невысокой оплатой за проезд.



## Видение

К 2030 году муниципальный общественный транспорт представляет собой огромную агломерационную транспортную сеть, позволяющую пассажирам добираться по своим потребностям в кратчайший срок и с удовлетворительным уровнем комфорта, по демократическим ценам.

## Стратегические цели

1. Создание всеохватывающей маршрутной сети челябинской агломерации;
2. Увеличения привлекательности города Челябинск через организацию отличной транспортной системы;
3. Повышение уровня довольства жителей.

## Оперативные цели

1. Охват общественной транспортной сети города на 70% к 2022 года;
2. Охват сетью агломерации на 60% к 2027 года;
3. Обновление парка транспортных средств на 50%;
4. Рост доли пассажиров до 80% к 2025 году;
5. Проектирование модульной системы перемещения к 2018 году;
6. Строительство транспортно-пересадочных узлов в Челябинске и ближайших районах вплоть до 2028 года;
7. Обновление дорожных путей с приоритетом движения муниципального общественного транспорта;
8. Расширение трамвайной сети и включения скоростного трамвая к 2026 году;
9. Интеграция сети электро-поездов и трамваев к 2030 году;
10. Установка информационных табло о состоянии муниципального общественного транспорта к 2020 году.

### 3.2.2 Дерево целей города Челябинск

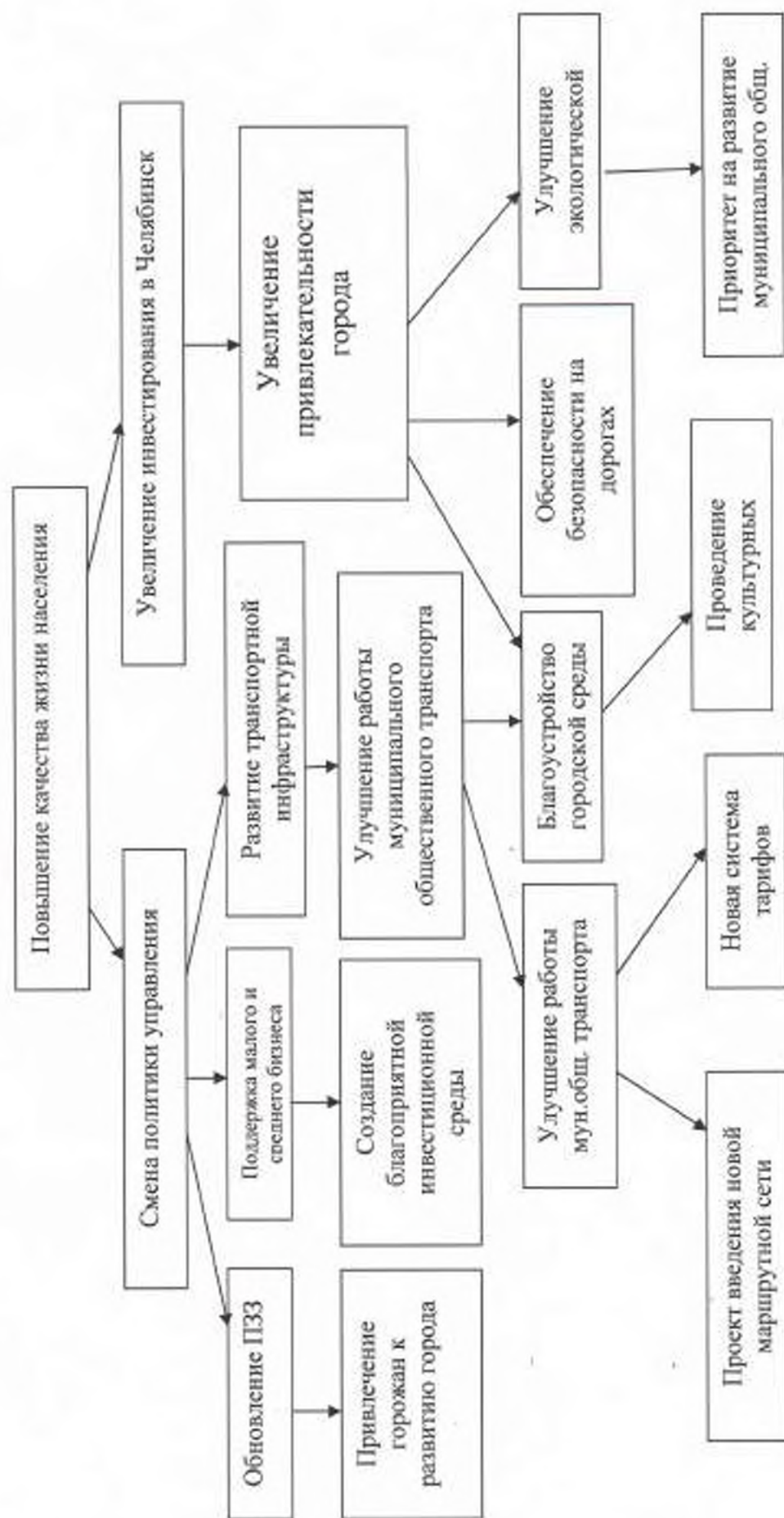


Рисунок 3.3 – Дерево целей проектного решения для Челябинска



Из рисунка видно, решение каких задач и достижение каких промежуточных целей необходимо для достижения главной цели. Начиная с нижнего уровня и постепенно поднимаясь вверх, достигая промежуточные цели, организация придет к желаемому результату. На нижнем уровне показаны задачи, с решения которых необходимо начать.

Теперь воспользуемся инструментом системы сбалансированных показателей для того, чтобы наглядно увидеть намеченные показатели, которые необходимо достичь. Для этого необходимо графически представить стратегическую карту и дерево решений предприятия.

Причинно-следственная цепь – это удобный инструмент для доведения ССП до нижестоящих организационных уровней. Для графического отображения взаимосвязи стратегических целей и перспектив применяют стратегическую карту. Схематично основные этапы разработки сбалансированной системы показателей представлены на рисунке.

Цель разработки сбалансированной системы показателей и стратегической карты – выделение наиболее важных для реализации стратегии целей, достижение которых должно быть заложено в систему планирования и контроля.

### 3.2.3 Система сбалансированных показателей

Система сбалансированности показателей состоит из стратегической и счетной карты.

Рассмотрев стратегию, которой придерживается город, перейдем к рассмотрению счетной карты (рисунок 3.4).

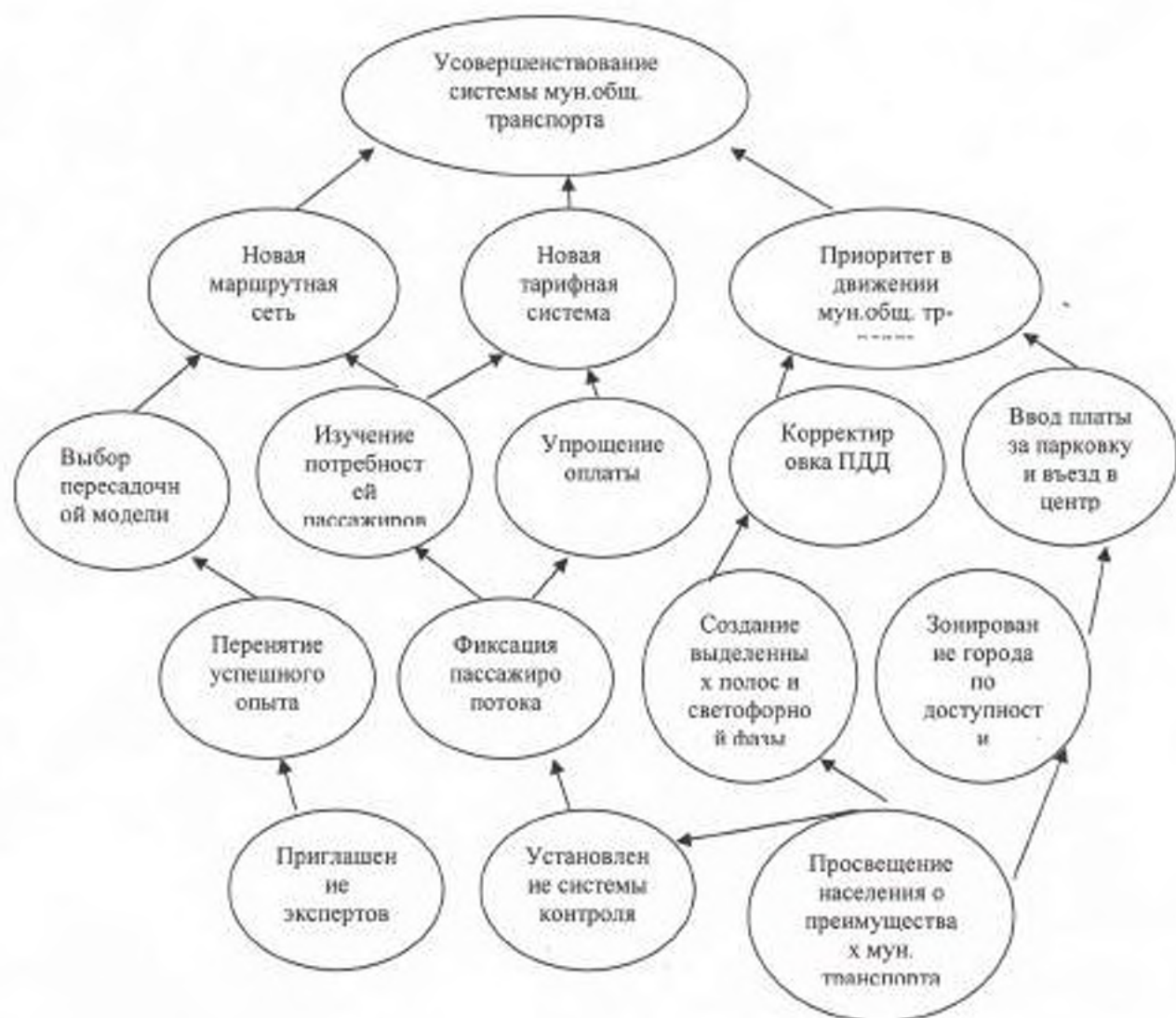


Рисунок 3.4 – Стратегическая карта муниципального общественного транспорта



Таблица 3.2 – Счётная карта достижения целей муниципального общественного транспорта.

Измерение	Причинно-следственная связь	Задачи	Измерители	Цели к 2020 году
Общее	Усовершенствование системы мун.общ. Транспорта	Увеличение пассажиропотока	кол. пассажиров	увеличение на 40%
Организационное	Приоритет в развитии мун.общ. Транспорта	Увеличение средней скорости перемещения муниципального общественного транспорта	км/ч	увеличение на 5 км/ч
	Введение тарифной системы	Обеспечение населения гибкими тарифами	кол-во приобретённых проездных	увеличение на 70%
	Создание новой маршрутной сети	достаточный охват сетью города	километры	увеличить радиус до 10 км.
Маршрутное	Выбор пересадочной модели	Сократить время ожидания транспорта	Минуты	Сократить до 5 минут
Транспортное	Система контроля	Контролирование пассажиропотока	пасс/маршрут	равномерное распределение до 50%
	Создание выделенных полос и светофорного приоритета	Беспрепятственное перемещение транспорта	Минуты	Сокращение до 1 минуты
Пассажи́рское	Просвещение населения в выборе мун.общ. Транспорта	Распространение информации среди населения	Процент пользования услугами транспорта	Увеличить: 1 год - 15%; 2 год - 20%; 3 год - 25%.

### 3.2.4 Анализ поля сил по Курту Левину

Ни одно структурное изменение не может пройти без появления каких-либо проблем, потому что большинство компаний привыкли работать в определенном режиме и неохотно идут на изменения. Простой и оригинальный метод представления изменения был описан Куртом Левиным, социальным психологом, который интересовался поведением людей в группах. Он предложил рассматривать любую организацию или ситуацию как находящуюся при определенном балансе или в равновесии между движущими и сдерживающими силами изменения. Он назвал диаграмму «анализом поля сил».

Проведем анализ поля сил по Курту Левину относительно рассматриваемой отрасли, определим его движущие и сдерживающие силы и выявим силы, которые имеют наибольшее влияние на изменение как положительно, так и отрицательно.

Сущность метода:

- Любая ситуация не может быть статической.
- Любая ситуация – результат взаимодействия двух независимых и противоположных групп факторов (сил).
- Эти группы факторов называют движущими и сдерживающими силами.
- Движущие силы – это факторы, выводящие ситуацию из ее текущего состояния.
- Сдерживающие силы – факторы, поддерживающие существующую ситуацию.

Силы, способствующие изменению: Субсидирование муниципального общественного транспорта; меры по улучшению экологической обстановки; большая загруженность дорог автотранспортом; широкие дороги.



Силы, сдерживающие изменения: Старые представление о мун.общ. транспорте среди населения; ориентация города на автомобили; большой объём перевозок маршрутными такси; большинство транспортных средств старые.

Таким образом, поле сил К.Левина для муниципального общественного транспорта графически можно представить следующим образом:



Рисунок 3.4 – Анализ сил по Курту Левину (текущее положение)

Рассмотрев поле сил Курта Левина можно сделать следующие выводы.

Наиболее влиятельной среди сдерживающих сил является большой объём пассажироперевозок маршрутными такси. А наиболее влиятельной среди двигающих, это субсидирование муниципального общественного транспорта городом.

Данные силы находятся в состоянии равновесия и полностью не исчезают никогда. Пока воздействия этих двух групп сил равны, поддерживается текущая ситуация.

К изменению текущей ситуации приводит:

1. Возрастание мощности движущих сил;
2. Уменьшение мощности сдерживающих сил.

Стратегия для развития движущих сил и ослабления влияния сдерживающих:

Для устранения сдерживающих сил, необходим ввод новой маршрутной системы мун.общ. транспорта и эта мера приведёт к переходу доли пассажироперевозок от маршрутных такси и пользователей автомобилей. За этим можно закупить новые транспортные средства это приведёт к обновлению парка транспорта. В дальнейшем с помощью информационной компании, направленной на просвещение населения о реальных возможностях мун.общ. транспорта – прежние неверные стереотипы будут разрушены; большая загруженность дорог автотранспортом создаёт более выгодное положение мун.общ. транспорта, т.к. автомобилисты не захотят находится постоянно в заторах на своём транспорте и предпочтут использовать городской транспорт.

Стимуляция движущих сил возможна через акцентирование развития мун.общ. транспорта и данные широкие дороги можно использовать для создания выделенных полос; с постепенной электрификацией транспорта произойдёт ещё большее увеличение экологической обстановки в городе и субсидирование может увеличиться.

Таким образом, движущие силы подавляют сдерживающие или делают их влияние меньше, а значит можно реализовывать проект. Проект ввода инновационных урбанистических подходов к системе муниципального общественного транспорта отражен на диаграмме Ганта (Приложение Г).



### 3.3 Финансовые показатели реализации проекта

Для разработки проекта, представленного выше, необходима последовательная реализация отдельных этапов, представленных в виде алгоритма (рис.3.5)

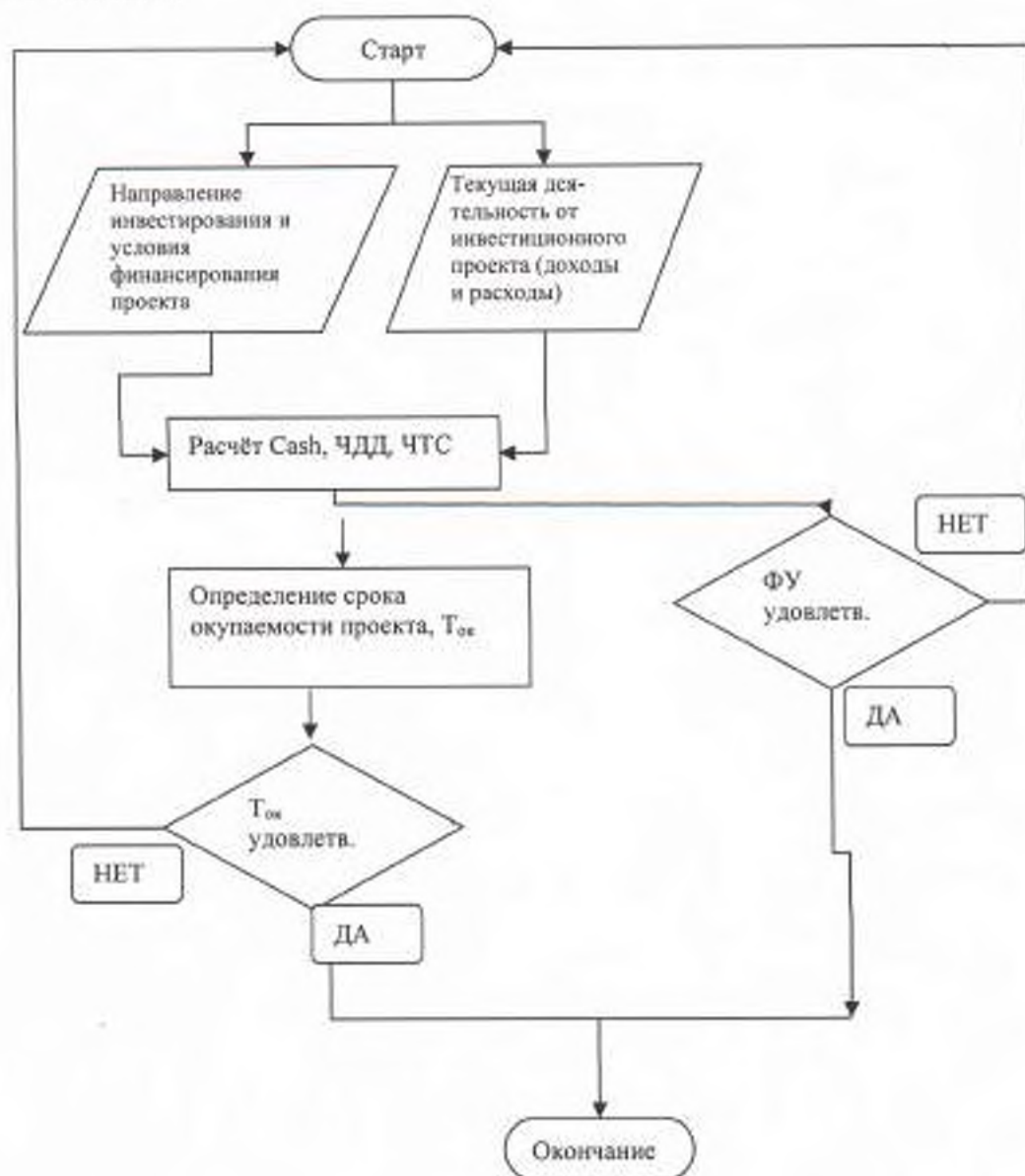


Рисунок 3.5 – Расширенный алгоритм оценки эффективности проекта инновационного развития

Для разработки проекта по указанному алгоритму потребуются единовременные расходы, связанные с оплатой труда разработчиков,

налоговой нагрузкой на зарплату и другими расходами, обусловленными текущей проектной деятельностью.

Единовременные расходы, связанные с оплатой труда разработчиков, налоговой нагрузкой на зарплату и другими расходами, обусловленными текущей проектной деятельностью, перечислены в таблице 3.3

Таблица 3.3 – Единовременные расходы на разработку проекта

№	Перечень статей расходов	Стоимость статьи расходов, тыс. руб.
1	ФЗП за весь период разработки проекта	400
2	ВНФ (ПФ, ФСС, ФОМС) 30% ФЗП	120
3	Материальные расходы (канцелярия, дизайн и т.д.)	50
4	Разработка дизайна	60
7	Обучение персонала	100
8	Связь, интернет	40
9	Реклама проекта	300
	<b>ИТОГО</b>	<b>1070</b>

Таблица 3.4 – Оборудование для реализации проекта

№	Перечень оборудования	Стоимость оборудования, тыс. руб.
1	Камера видеонаблюдения	10000
2	Входной валидатор	7000
3	Остановочные комплексы	15000
4	Сервер	2000
	<b>ИТОГО</b>	<b>34000</b>



Для ввода в эксплуатацию нового оборудования необходимы затраты, перечисленные в таблице 3.5

Таблица 3.5 – Затраты на ввод в эксплуатацию оборудования

№	Перечень затрат на ввод в эксплуатацию нового оборудования	Стоимость затрат тыс.руб.
1	ФЗП установщиков оборудования	1000
2	ВНФ (ПФ, ФСС, ФОМС) 30% ФЗП	300
	ИТОГО	1300

Всего на проект потребуется инвестиций в размере 35,3 млн. руб., из которых на приобретение нового оборудования необходимо 34 млн. руб. Средний срок амортизации оборудования составляет 10 лет.

В теории инвестиционного анализа предполагается, что ставка дисконтирования должна включать минимально гарантированный уровень доходности, равный гарантированному проценту при вложении рассматриваемой суммы в банк, коэффициент, учитывающий степень риска конкретного инвестирования и темп инфляции. То есть, этот показатель отражает минимально допустимую отдачу на вложенный капитал, при которой инвестор предпочтет участие в проекте альтернативному вложению тех же средств в другой проект с сопоставимой степенью риска.

Для расчета ставки дисконтирования  $d$  применим следующую формулу

$$d = b + c,$$

где

$b$  – уровень риска для данного типа проектов;

$c$  – текущий размер инфляции (2017 г.).

Для расчёта ставки дисконтирования в настоящем проекте принято:

- уровень риска проекта – 12 %;

- размер инфляции – 8%.

В итоге ставка дисконтирования составит 20 %.

Погашение кредита или заёмных средств осуществляется за счёт чистой прибыли, остающейся в распоряжении предприятия после уплаты всех налогов, в том числе и налога на прибыль. Поэтому при расчёте экономически показателей проекта принимается, установленный налоговым кодексом РФ, налог на прибыль в размере 20 %.

Финансирование проекта может быть осуществлено как за счёт внешних, так и за счёт внутренних источников. При этом под внешними источниками финансирования понимается сумма, взятая в кредит под установленную ставку банковского процента. В рассматриваемом проекте финансирование организации реорганизации система мун.общественного транспорта осуществляется за счёт бюджетных средств города.

Для окупаемости проекта необходимо ведение текущей деятельности, связанной с получением выручки и текущими затратами только от проектной деятельности.

При реализации льготных и простых билетов выручку от реализации проектной деятельности за месяц можно представить в виде произведения:

$$B = Q * Ц + Z * R, \text{ где}$$

- $Q$  – количество проданных простых билетов;
- $Ц$  – цена одного простого билета;
- $Z$  – количество проданных льготных билетов;
- $R$  – цена одного льготного билета.

В рассматриваемом проекте предполагается, что вложенные инвестиции окупятся за счет реализации осуществления перевозок граждан:



Таблица 3.4 – Планируемая выручка от реализации проекта.

Виды деятельности по результатам проекта	Расчётный проектный период, год		
	2018	2019	2020
1. Реализация простых билетов, тыс.руб.	1944	3110	5529
2. Реализация льготных билетов, тыс.руб.	2484	2592	2304
Всего за год, тыс.руб.	4428,0	5702,0	7833,0

Для отображения динамики вырученных средств от реализации проекта используем финансовый поток (Cash Flow).

Поток денег в каждом расчётном периоде определяется по формуле:

$$\text{Cash Flow} = \text{«Объем реализации»} - \text{«Вложения в проект»} - \text{«Текущие затраты»} + \text{«Амортизация ОС и НА»}.$$

В расчётах Cash Flow курсового проекта процесс инвестирования в проект начинается в 2017 году, а операции, предполагающие использование инвестиций на реализацию проекта, начинаются в следующем году, т.е. в 2017.

Финансовый поток для рассматриваемого проекта рассчитывается на основе предполагаемой выручки, инвестиций в проект и себестоимости билета на одну поездку пассажиром.

В финансовом потоке не учитывается амортизация от оборудования, указанного в графе «Затраты на приобретение оборудования».

Расчеты Cash Flow, произведенные в финансовой модели в графе «Cash\_bank», применяются для формирования диаграммы финансовых потоков (Рисунок 3.6).

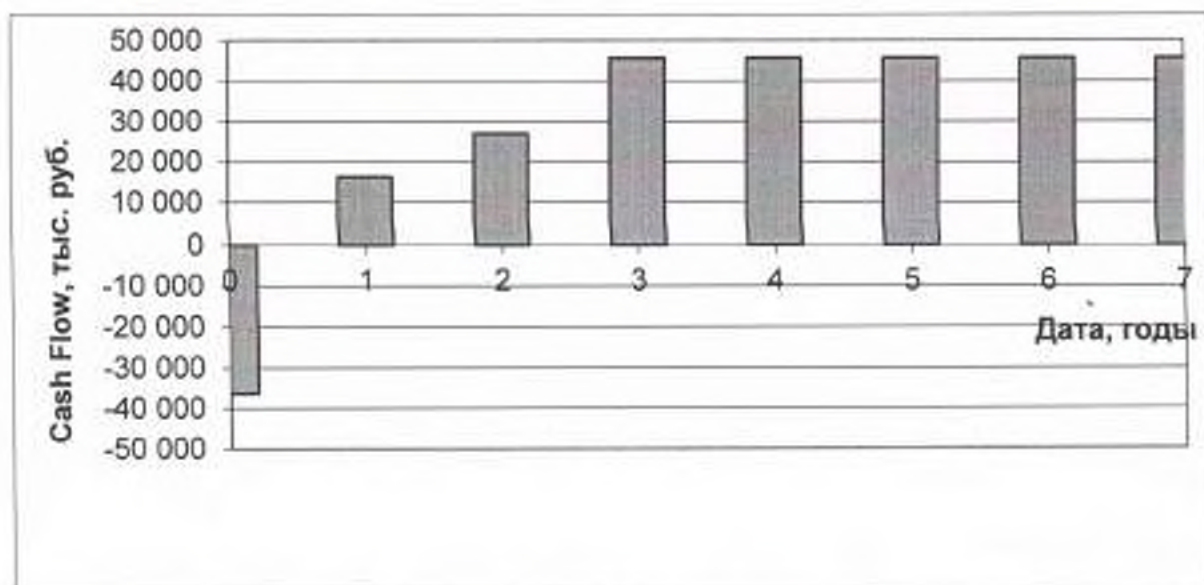


Рисунок 3.6 – Диаграмма финансовых потоков.

Окупаемость представленного проекта возможна при условии получения дохода, который с учетом уменьшения стоимости во времени, т.е. дисконтирования, компенсирует вложенные в проект инвестиции.

#### 3.4. Чистый дисконтированный доход

Заключение об экономической эффективности инвестиционного проекта выносится на основании ключевых финансовых показателей, среди которых NPV (ЧДД), ЧТС, IRR, ARR (PI). Рассмотрим процесс расчета указанных показателей.

Расчет показателя ЧДД подразумевает определение дисконтированной разницы возможных доходов проекта и расходов на его реализацию. Формула для расчета чистого дисконтированного дохода выглядит следующим образом:

$$\text{ЧДД} = \frac{D_i - I_i}{(1 + d)^i}$$

Где:

- $D_i$  – планируемый доход от реализации проекта  $i$  – го периода, принимается по данным таблицы Cash Flow;
- $I_i$  – расходы при реализации проекта  $i$  – го периода, принимаются по данным таблицы Cash Flow (без Ам.);



- $i$  – номер периода от 0 до  $n$ , где 0 – номер периода формирования проекта.
- $d$  – ставка дисконтирования.

### 3.5 Чистая текущая стоимость и период окупаемости

Чистая текущая стоимость (ЧТС) представляет собой сумму чистого дисконтированного дохода нарастающим итогом:

$$ЧТС = \sum ЧДД_i (i = 0...n)$$

По результатам расчётов ЧДД и ЧТС построены графики изменения чистой текущей стоимости и дисконтированного дохода при заданных параметрах финансирования.

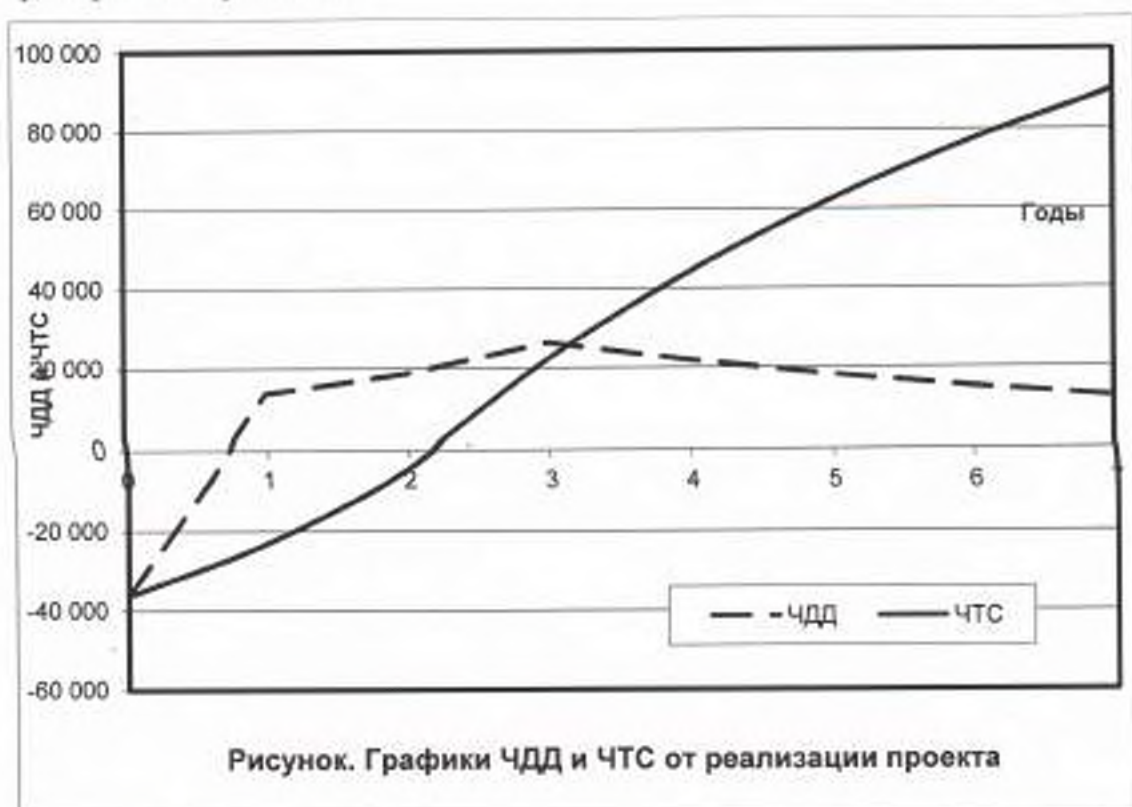


Рисунок 3.7 – График чистой текущей стоимости и дисконтированного дохода от реализации проекта.

Процесс определение периода окупаемости инвестиционного проекта основывается на следующем принципе: проект окупается в тот момент, когда суммарная чистая прибыль от реализации проекта, с учетом коэффициента дисконтирования, становится равной полным инвестициям в проект. В рассматриваемом примере  $T_{ок} = 2,2$  лет.

### 3.6 Индекс внутренней доходности

Индекс внутренней доходности (IRR) представляет собой критическое значение ставки дисконтирования, при которой проект перестаёт окупаться. Указанный индекс определяется путём подбора ставок дисконтирования, при моделировании проектной деятельности, до того значения, при котором кривая ЧТС будет аperiodически приближаться к оси времени на графике ЧТС, либо путем подстановки предполагаемых значений вместо ставки дисконтирования в формулу для определения значения ЧДД, до тех пор пока ЧДД не станет равным инвестициям (I) в проект.

$$\text{ЧДД} = \sum_{i=1}^n \frac{D_i}{(1 + \text{IRR})^i} = I$$

Таким образом, получается значение IRR, равное 76%.

Индекс внутренней доходности обуславливает запас надёжности проекта, который равен кратности отношения IRR (т.е. критического значения ставки дисконтирования) к принятому номинальному значению «d». Если это значение превышает «2», то проект имеет достаточный запас надёжности, а если это значение меньше двух, надёжность реализации проекта сомнительна. В настоящем проекте коэффициент дисконтирования принят равным 20%, тогда запас надёжности составит 4%.

### 3.7 Норма прибыли на капитал

Норма прибыли на капитал (Average rate of return) или индекс доходности (PI) представляет собой отношение среднегодового значения прибыли, численно равного финансовому потоку *Cash Flow*, к сумме вложенных инвестиций и рассчитывается как

$$\text{ARR} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{\sum_{i=1}^n I_i}$$



Здесь  $n$  – количество периодов, за которые рассчитывается финансовый поток и сумма капитальных вложений. Этот показатель показывает эффективность средств, т.е. сколько составляет средняя доходность на рубль капитальных вложений. В настоящем проекте при указанных условиях финансирования проекта ARR составляет 1,07, т.е. на рубль инвестиций мы получаем 107 копеек прибыли ( $PI = 2,07$ ).

Большее значение нормы прибыли указывает на большую доходность на каждый вложенный рубль и, соответственно, на приоритет финансирования данного проекта.

Таблица 3.5 – Итоговая таблица финансовых показателей реализации проекта

Наименование	Значение
Период окупаемости проекта ( $T_{ок.}$ ), лет	2
Индекс внутренней доходности (IRR), %	76
Норма прибыли на капитал (ARR)	1,07
Ставка дисконтирования (d), %	20
Запас надежности, %	4

### ВЫВОДЫ ПО РАЗДЕЛУ ТРИ

Данный проект финансируется только из бюджета города Челябинск. Окупаемость рассмотренного проекта составляет 2 года.

Запас его надежности при IRR, равном 76%, и ставке дисконтирования в 20%, составляет 1,04. Данный запас надежности выше принятого нормативного в коммерческой деятельности.

Норма прибыли на капитал составляет 1,07 при . Поскольку проект не является коммерчески значимым, то не предполагает высокой доходности на единицу инвестиций, но в данном случае эффект будет положительный.

Рассмотренный комплексный интегрально-матричный анализ муниципального общественного транспорта, а также показатели экономической эффективности позволили сделать вывод, что данный проект необходимо вводить в эксплуатацию и он принесёт большую эффективность. Дальнейшее исследование показало, что для финансирования проекта наиболее приемлемо финансирование за счет бюджета Челябинска.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Главной целью проведения данной дипломной работы была разработка проекта усовершенствования системы муниципального общественного транспорта путём ввода инновационных урбанистических подходов.

В работе проведен ряд анализов, помощью которых стало возможным выявить текущую ситуацию, связанную с муниципальным общественным транспортом. Через инструментарий STEEP-анализа было исследовано дальнейшее окружение и по результатам оказалось, что наибольшее влияние имеют социальные факторы – неверные представление горожан о муниципальном общественном транспорте; предпочтение маршруток для передвижения; чрезмерная индивидуализация личности и отсутствие согласованности в планировании транспортной городской сети. Другими важными влияющими факторами являются: повсеместное использование обществом информационных технологий, огромные субсидии в дорожное хозяйство со стороны государства, неблагоприятная экологическая обстановка и переход в развитых странах на развитие муниципального общественного транспорта. Перечисленные факторы создают условия для дальнейшего развития системы муниципального общественного транспорта.

С помощью анализа ближнего окружения было проведено сравнение разных видов средств транспорта. У каждого из видов свои преимущества и недостатки и это во многом зависит от целей пользования транспорта и его специфики. Поэтому были исследованы наиболее похожие по главной функции виды транспорта: маршрутные такси, автомобили и парк трамваев, автобусов и троллейбусов. Проведено сравнение по следующим показателям: скорости передвижения, удобству, безопасности, стоимости поездки и влияния на окружающую среду, как на экологию, так и на



социальную составляющую. В результате сформулирован вывод о качестве данных показателей у муниципального общественного транспорта – выше среднего, незначительное снижение показателей по сравнению с личным автомобилем из-за его индивидуализации под требования пассажира, и превышение по большинству показателей над маршрутными такси.

В завершении рассмотрения использован SWOT-анализ и выделены: возможности, угрозы, сильные и слабые стороны. А именно, сильные стороны: большая вместимость, безопасность, предсказуемость, легкость ориентированности по городу (навигация), низкая стоимость билета. Слабые стороны: большое количество времени ожидания, недоступность в удалённые районы, устойчивые неверные представления о работе муниципального общественного транспорта. Эти стороны и являются одновременно «возможностями», т.е. приоритетными факторами развития. При соединении с возможностями – поддержка властями, увеличение обхвата маршрутной сети, сохранении экологического баланса и предоставление большего разнообразия в выборе проездного билета. Различное их сочетание и небольшое прогнозирование, каким образом можно избежать угроз, использовать возможности на основе сильных и слабых сторон исследуемого объекта.

На основе результатов SWOT-анализа была построена матрица Глайстера, в которой были намечены основные проблемы на разных уровнях системы: городская сеть, маршрут, транспортное средство. Выявлены основные проблемы: предпочтение пассажирами маршрутных такси, потеря пассажиров, долгое ожидание транспорта, дискомфорт пассажиров. И выдвинуты примерные способы решения проблем: интеграция всех видов муниципального общественного транспорта, сокращение длительности маршрутов движения, ввод гибкой системы проездных билетов, информирование граждан об изменениях работы системы муниципального общественного транспорта, смена дизайна транспортных средств на более



приятного восприятия пассажирами, создание пересадочных узлов и реновация транспорта.

Результатом работы стало выявление главных обеспечивающих характеристик, способных удовлетворить потребительские требования. Их ранжирование по эффективности с помощью интегрального-матричного анализа и выявление наиболее приоритетной обеспечивающей характеристики – движение по расписанию, заключающееся в сокращении интервалов движения, т.е. увеличение регулярности хождения транспорта и соблюдение времени расписания.

На их основе выбраны проектные решения для усовершенствования системы муниципального общественного транспорта. Такие меры как ввод новой пересадочной маршрутной сети с разделением на главные и подводящие пути с короткими интервалами движения; облегчение условий передвижения транспорта в потоке других транспортных средств; реформа электронной проездной системы с предоставлением более удобных и гибких тарифов.

В силу доказательства реальной силы проекта была проведена качественная оценка эффективности проекта введения инновационных урбанистических подходов к развитию системы муниципального общественного транспорта. Срок окупаемости составляет 2 года, и эффективность вводимых мер, способствует выходу муниципального общественного транспорта из долгов и перехода на самоокупаемость и самофинансирования.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Видгоф, Б.Е. О стратегии развития города Челябинска до 2020 года / Б.Е. Видгоф // Электронный фонд правовой и технической документации. – <http://docs.cntd.ru/document/432948268>. – С. 13–15.
2. Вукан Р. Вучик, Транспорт в городах, удобных для жизни: перевод с английского / А. Калинин – Москва: Изд-во Территория будущего 2011. – 576 с.
3. Глазычев В.Л., Урбанистика / В.Л. Глазычев – Москва: Изд-во Европа – 220 с.
4. Соколов Л.И. Урбанистика и архитектура городской среды: учебник для студ. Учреждений высш. Образования / Л.И. Соколов – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 272 с.
5. Хомская Е.Д. Нейропсихология: Учебник для вузов / Е.Д. Хомская – СПб.: Питер, 2010. – 496 с.
6. Трубина Е.Г. Город в теории: опыты осмысления пространства / Трубина Е.Г. – М.: Новое литературное обозрение, 2011. – 520 с.
7. Кевин Линч Совершенная форма в градостроительстве: перевод с английского / В.Л. Глазычев – М.: Стройиздат, 1986. – 264 с.
8. Ефимова, О.В. Финансовый анализ / О.В. Ефимова – 3-е издание, перераб. и доп. – Москва: Изд-во Бухгалтерский учет, 1999. – 352с.
9. Инженерные сооружения. – <http://xn--e1aaaabdjg2bcbdka0aeo3b0ksd.xn--plai/news/uniq/30/>
10. Котлер, Ф. Основы маркетинга, краткий курс: перевод с английского / Ф. Котлер – Москва: Изд-во Вильямс, 2008 – 656с.
11. Рубин, Д. Практический маркетинг / Д. Рубин – Анкоридж: Изд-во Университета штата Аляска в Анкоридже, 2000. – 470 с.
12. Савицкая, Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия / Г.В. Савицкая – Москва: Изд-во ИНФРА-М 2007 г. – 364 с.



13. Томпсон, А.А. Стратегический менеджмент. Концепции и ситуации для анализа / А.А. Томпсон – Москва: Изд-во Вильямс 2003. – 924 с.
14. Тренев, Н.Н. Стратегическое управление: Учебное пособие / Н.Н. Тренев – Москва: Изд-во ИНФРА-М, 2002. – 288 с.
15. Топузов, Н.К. Автоматизация сетевых методов планирования и управления на основе программы Microsoft Project: Учебное пособие / Н.К. Топузов, А.Е. Щелконогов – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005 – 34 с.
16. Хайдуков, И.Ф. Креативный менеджмент: Конспект лекций / И.Ф. Хайдуков – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2011. – 130 с.
17. Калинина, А.П., Экономический анализ / А.П. Калинина, И.И. Мазурова – Санкт-Петербург: Изд-во ЮНИТИ-ДАНА, 2006. – 400 с.
18. Прингл, Роджер Эффективный Менеджер Книга 3. Принятие решений / Роджер Прингл, Розмари Томпсон – Международный Институт Менеджмента ЛИНК, 1995. – 121 с.
19. Томашев, В.П. Финансовые аспекты антикризисного управления: учебное пособие по дипломно-му проектированию / В.П. Томашев. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2006.– 65 с.
20. Топузов, Н.К. Экономика и финансовое обеспечение инновационной деятельности: учебное пособие / Н.К. Топузов, В.П. Томашев, Е.С. Сорокина, А.Е. Щелконогов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 172 с.
21. Шмаков, Б.В. Функционально-стоимостной анализ: учебное пособие / Б.В. Шмаков, В.В. Лихо-летов, А.А. Дворниченко. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 213 с.
22. Инновационная подготовка производства: учебное пособие / Н.К. Топузов, А.А. Дворниченко, Е.С. Сорокина, А.Е. Щелконогов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 228 с..
23. Экономика предприятия: учебник / под ред. проф. О.И.Волкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2000. – 520 с.

24. Настольная книга менеджера: Учеб. пособие / 3-е изд., перераб. и доп.–Москва: ИНФРА-М, 2000. – 410 с.

25. Финансовый анализ. Информационный справочник – <http://www.financial-analysis.ru/index.html>.

26. Топузов, Н.К. Автоматизация сетевых методов планирования и управления на основе программы Microsoft Project: учебное пособие по лабораторной работе / Н.К. Топузов, А.Е. Щелконогов. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005. – 34 с.

27. Программа Microsoft Project Standard 2007, разработчик – Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation.), 1990–2007.

28. Программа Microsoft Visio 2007, разработчик – Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation.), 2000–2007.

29. Дорожное строительство в России. – <http://time-innov.ru/page/jurnal/2014-3/rubric/2/article/170>

30. Город для людей. – <http://gre4ark.livejournal.com/>