

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

**Тучковский филиал
Московского политехнического университета**

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по УВР

 О.Ю. Педашенко



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по дипломному проектированию
по специальности **23.02.01 Организация перевозок и
управление на транспорте**
(по видам)

Тучково 2021 г.

Методические указания по дипломному проектированию разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 23.02.01. «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014г. №376 (зарегистрировано в Минюсте РФ 29 мая 2014г. №18079); и рабочих программ профессиональных модулей

Организация – разработчик программы практики:

Тучковский филиал Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»

Разработчики:

Никитина Елена Владимировна – преподаватель профессиональных модулей специальности 23.02.01

Рекомендована комиссией образовательной программы специальности 23.02.01. «Организация перевозок и управление на транспорте

Рекомендована комиссией образовательной программы специальности 23.02.01.

Протокол № 5 от «12» марта 2021г.

Руководитель: О.В. Березина

СОГЛАСОВАНО

Представитель работодателя

Директор



Т. В. Кафтанова (должность)
(ФИО)

» 201__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Структура ВКР	5
2 Содержание ВКР по организации пассажирских перевозок	10
3 Графическая часть	44
4 Отзыв руководителя.	45
Список литературы	46
Приложения.	47

ВВЕДЕНИЕ

Защита выпускной квалификационной работы (ВКР) является заключительным этапом обучения студентов в колледже, на котором систематизируются и обобщаются полученные общетеоретические и специальные знания и выявляется способность применить их на практике.

ВКР– это самостоятельно выполненная работа на базе конкретного автотранспортного предприятия, которая поможет студенту продемонстрировать умения увязывать вопросы теории организации перевозок с практической деятельностью, находить оптимальные варианты решения задач перевозки, работать с литературой, применять современные информационные технологии. Кроме этого, студенты должны продемонстрировать при выполнении и защите ВКР приобретенные общие и профессиональные компетенции, а именно:

- ПК 2.1 Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса
- ПК 2.2 Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов
- ПК 2.3 Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса

Главной задачей ВКР является разработка или совершенствование технологии перевозок, организации и управления транспортным процессом.

Для решения этих вопросов особое внимание должно быть уделено: сбору необходимых материалов; выявлению существующего уровня организации перевозок пассажиров в соответствии с темой проекта; выполнению исследований пассажиропотока на маршруте; систематизации, анализу и обработке отобранного материала; разработке и обоснованию целесообразности предложений по совершенствованию существующей организации перевозок пассажиров, проектированию маршрутов; выбору типа подвижного состава и его необходимого количества для освоения выявленного пассажиропотока на маршруте; выбору и обоснованию режимов движения подвижного состава; расчету технико-эксплуатационных и экономических показателей работы подвижного состава; оценки эффективности проектных решений.

Примерное распределение индивидуальных консультаций по темам для руководителей ВКР:

Содержание консультации	Количество часов
1. Выбор темы для ВКР.	2
2. Постановка целей и задач работы. Определение необходимых исходных данных.	2
3. Консультирование по аналитическому разделу ВКР	2
4. Консультирование по технологическому разделу ВКР	2
5. Консультирование по организационному разделу ВКР.	2
6. Консультирование по экономическому разделу ВКР.	2
7. Консультирование по графической части ВКР.	2
8. Рецензирование. Подготовка к выступлению.	2
Всего	16

1. СТРУКТУРА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Основой для выполнения дипломного проекта являются: курсовые проекты по профессиональным модулям, результаты прохождения производственной и преддипломной практик, научно-исследовательская работа студентов.

Дипломный проект состоит из расчетно-пояснительной записки и графической части. Графическая часть представляет собой материалы, которые служат иллюстрацией к приведенным в пояснительной записке исходным данным и их анализу, а также к принятым в процессе проектирования решениям и расчетам.

Пояснительная записка проекта (работы) должна содержать:

- титульный лист;
- задание;
- содержание;
- введение;
- основная часть работы;
- заключение;
- список литературы;
- приложения

Титульный лист является первой страницей ПЗ, оформляется в соответствии с приложением А.

Примечание: Допускается на титульном листе приводить сокращения ученых степеней, ученых званий руководителя и членов комиссии по ГОСТ 7.12.

Задание на ВКР оформляют в соответствии с обязательным приложением Б.

Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список литературы, наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы пояснительной записки.

Во введении должна быть дана оценка современного состояния решаемой научно-технической проблемы, обоснована необходимость проведения этой работы, показана актуальность темы.

Введение должно содержать основание и исходные данные для разработки темы. Во введении должны быть показаны цели и задачи работы.

Не допускается введение составлять как аннотацию и не рекомендуется во введение включать таблицы и рисунки.

Основная часть в общем случае может состоять из теоретических (научно-исследовательских, исследовательских) и расчетных (технологических, производственно-технологических, проектно-конструкторских и др.) разделов.

В зависимости от особенностей ВКР отдельные разделы допускается исключать, а также вводить новые разделы в соответствии с требованиями задания на проект (работу).

В заключении излагаются краткие выводы, полученные в результате исследования, и возможные перспективы дальнейшего изучения проблемы. Заключение должно содержать следующие пункты:

- краткий перечень проанализированной литературы с указанием содержания важнейших материалов, использованных в ВКР;
- оценку общего состояния разработки темы в использованной литературе;
- перечень и краткую характеристику предложенных решений, направленных на уменьшение величины проблем и достижения цели ВКР;

- возможные результаты экономической или социальной эффективности деятельности объекта исследования от реализации предложенных решений;
- возможность практической реализации и перспективы развития темы ВКР.

Список литературы должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении пояснительной записки. Сведения об источниках приводят в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003.

В приложения включают при необходимости описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений и испытаний, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ, разработанных в ходе выполнения проекта (работы), акты внедрения результатов работы, отчет о патентных исследованиях, оформленный по ГОСТ Р 15.011 и другие материалы в соответствии с заданием на ВКР.

Первым листом пояснительной записки является «титульный лист», за которым следует бланк «Задание...», третий лист- «Содержание пояснительной записки».

Нумерация пояснительной записки начинается с листа «Содержание пояснительной записки». Дальнейшая нумерация страниц сквозная, включая «Список литературы» и «Приложения».

В соответствии с ГОСТ 2.106-96 весь текст пояснительной записки должен быть выполнен на листах писчей бумаги формата А4 с рамками. Заглавным является лист «Содержание...».

Основные надписи (штампы) пояснительной записки выполняются по ГОСТ 2.104-68. Формы основных надписей и примеры их заполнения приводятся в приложении 1 пособия.

В настоящее время рекомендуется выполнение пояснительной записки машинописным способом (персональный компьютер). Расстояние от рамки до границ текста рекомендуется оставлять: в начале строк - не менее 10 мм, в конце строк не менее 3-5 мм. Расстояния от верхней или нижней строки текста до верхней ,нижней рамки листа должно быть не менее 10мм

. На каждом листе ПЗ размещается 27-28 строк текста, вне зависимости от способа выполнения. Рекомендуемый межстрочный интервал текста, выполненного на ПК - полуторный.

Размер строчных букв и цифр по высоте не менее 3 мм при рукописном варианте выполнения ПЗ, размер шрифта Times New Roman 14 при использовании персонального компьютера\, межстрочный интервал 1,5.

Каждый раздел записки необходимо начинать с нового листа. Разделы должны иметь порядковые номера, обозначенными арабскими цифрами в пределах всей записки.

Переносы слов в заголовках не допускаются. Расстояние между заголовками и последующим текстом должно быть равно 10 мм при выполнении записки от руки, при выполнении записки дипломного проекта машинописным способом - это расстояние должно быть равным двум интервалам.

Сокращение слов в тексте и подписях под иллюстрациями не допускается за исключением сокращений, установленных ГОСТом 2.316.-68.

Значение символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены под формулой. Значение каждого символа дают с новой строки в той последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слов «где», без двоеточия после него.

Все формулы в пояснительной записке номеруют арабскими цифрами, номер ставят в правой стороне листа на уровне формулы, в круглых скобках. При выполнении записки на

ПК формулы набираются с помощью редактора формул или вписываются в тест от руки (цвет чернил - черный).

Цифровой материал оформляют в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь заголовок. Все таблицы должны быть пронумерованы арабскими цифрами в пределах всей пояснительной записки. Над правым верхним углом таблицы, выше заголовка, помещается надпись «Таблица» с указанием ей сквозного порядкового номера. Индекс «№» между словом «Таблица» и цифрой не ставится. На все таблицы должны быть ссылки в пояснительной записке. При переносе таблицы на другой лист головку таблицы повторяют и над ней указывают слово «Продолжение таблицы» и порядковый номер таблицы.

Тематический заголовок помещают только над основной (первой) частью таблицы. При выполнении таблиц на персональном компьютере межстрочный интервал — одинарный.

При использовании студентом справочных материалов, необходимо сделать ссылки на используемую литературу с указанием страниц, номеров карт и таблиц. Приводить полное название используемого источника нет необходимости, достаточно указать страницу и номер таблицы, а в квадратных скобках порядковый номер книги под которым студент поместил её в разделе «Список литературы» пояснительной записки.

Все помещенные в записке иллюстрации нумеруют арабскими цифрами в пределах всей записки. /Например: Рис. 1, Рис. 2 и т.д./ ссылки на иллюстрации даются с сокращением слова «смотри», например, «см. Рис. 2».

Иллюстрации или материал вспомогательного характера(спецификации, ведомости и т.п.) рекомендуется оформлять в виде приложений. Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и иметь тематический заголовок. Приложение нумеруется так же как таблицы. В состав приложения , обозначенного одним порядковым номером могут входить документы имеющие различную форму, но аналогичные по смыслу .

Например:

Приложение 1

Схема автобусного маршрута

Таблица 1

Технико-эксплуатационные показатели работы ПС

В конце записки помещается список используемой литературы. Список используемой литературы оформляется следующим образом. Пишется номер книги арабской цифрой, после которого ставится точка. После этого указываются инициалы и фамилия автора, инициалы разделены точками. Если автор не один, то после фамилии первого автора ставится запятая, указываются личные данные второго автора. Затем с большой буквы пишется название книги, после чего точка и тире. Далее город, где издана книга - одной заглавной буквой, после которой точка, запятая и название издательства, с большой буквы. После названия издательства проставляется запятая, указывается год издания книги, точка. Буква «г» после года издания не ставится.

Например :

– Издание в соавторстве:

1. *Пассажирские автомобильные перевозки [Текст]: учеб. пособие для вузов / В. А. Гудков, Л. Б. Миротин, А. В. Вельможин, С. А. Ширяев. - М. : Горячая линия - Телеком, 2004. - 447 с. : ил. - Библиогр.: с. 443.*

– Издание одного автора:

2. *Спирин И. В. Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками [Текст] : учебник / И. В. Спирин. - 8-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 398 с.*

– Интернет-ресурсы:

3. *Федеральный закон "Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта" от 08.11.2007 N 259-ФЗ [Электронный ресурс] // СПС КонсультантПлюс: Законодательство: Версия Проф. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_72388 (дата обращения 20.12.2017)*

В графической части принятое решение представляется в виде схем, графиков, таблиц, эпюр, диаграмм. Объем графической части – 4-6 листов формата А1.

Структура и содержание разделов основной части пояснительной записки определяются в зависимости от уровня основной профессиональной программы и темы дипломного проекта и могут изменяться.

Выпускная квалификационная работа должна содержать разработку мероприятий по проектированию вновь открываемых маршрутов или совершенствованию существующей организации перевозок с целью повышения качества обслуживания пассажиров и повышения эффективности использования подвижного состава или снижения затрат, экономии трудовых и материальных ресурсов.

Содержание дипломного проекта может включать следующие разделы и подразделы:

Введение

1. Аналитический раздел

Характеристика и анализ деятельности автотранспортного предприятия или организации

Характеристика и анализ существующей организации перевозок

Исследование пассажиропотоков и использование его результатов в проекте

2. Технологический раздел

Предложения по совершенствованию существующей или проектированию новой организации перевозок пассажиров

Обоснование выбора подвижного состава

Расчёт технико-эксплуатационных показателей использования автобусов на маршруте

Расчет потребного количества автобусов на маршруте

3. Организационный раздел

Расписание движения автобусов на маршруте и его оптимизация

Организация труда водителей и кондукторов на маршруте и мероприятия по её совершенствованию

Организация диспетчерского контроля, регулирования и управления движением автобусов на маршруте

Тарификация маршрута и организации сбора и сдачи выручки

4 Основные мероприятия по охране труда, безопасности движения и охране окружающей среды

Охрана труда

Безопасность движения

4.4 Охрана окружающей среды

5. Экономический раздел

Затраты на эксплуатацию автобусов и себестоимость перевозок пассажиров

Расчет финансовых показателей проекта

Расчет показателей эффективности проекта

Заключение

Список литературы

Приложения

При разработке ВКР следует использовать: постановления правительства, связанные с проблемами повышения эффективности работы транспорта, перестройке управления экономикой; положения теории ученых и практиков, работающих в области автомобильного транспорта.

В качестве исходного материала для ВКР могут служить статистические материалы, собранные студентами во время прохождения производственной и преддипломной практик, официальная нормативно-инструктивная документация, Устав автомобильного транспорта Российской Федерации, правила перевозок пассажиров на автомобильном транспорте, методики Минтранса и др.

Для решения поставленных в дипломном проекте задач необходимо применять методы логического и экономического анализов, системного подхода, современной теории перевозок, методы математического моделирования и математической статистики.

Расчеты, требующие больших затрат времени, можно проводить с помощью электронно-вычислительных программ.

2.СОДЕРЖАНИЕ ВКР ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК

Введение

Во введении следует:

- отразить социальное значение пассажирского автомобильного транспорта, проблемы и перспективы его развития, задачи, стоящие перед работниками пассажирских автотранспортных предприятий по улучшению обслуживания пассажиров эффективному использованию подвижного состава;
- обосновать актуальность разрабатываемой темы;
- сформулировать цель ВКР;
- обозначить задачи ВКР

Обоснование актуальности должно осуществляться на основе полученных знаний по вопросам организации перевозок пассажирам, обзора литературных источников и практики работы предприятий пассажирского транспорта.

1.Аналитический раздел

В этой части проекта следует изложить результаты выполненных исследований (анализа) существующего уровня организации перевозок пассажиров автобусами (маршрутными такси) в соответствии с темой проекта, оценить уровень технико-эксплуатационные и экономических показателей использования подвижного состава.

При проектировании новых автобусных маршрутов в этой части проекта следует привести результаты выполненных исследований по выявлению возможного пассажиропотока на маршруте, проектированию трассы маршрута и изучению дорожных условий, дать технико-экономическое обоснование целесообразности открытия проектируемого маршрута.

Характеристика предприятия, на основе которого выполняется дипломный проект

В характеристики предприятия, на базе которого выполняется дипломный проект, следует указать: тип автотранспортного предприятия (пассажирское или смешанное) и виды перевозок пассажиров (городские, пригородные, междугородные, заказные);

- год образования предприятия;
- форма собственности;
- состав и структуру парка автобусов по маркам, сроки службы и техническое состояние подвижного состава, какими автобусами пополняется парк подвижного состава предприятия в последние годы;
- обеспеченность предприятия производственно технической базой для хранения, технического обслуживания и ремонта подвижного состава.

Показатели деятельности автотранспортного предприятия, используемые для анализа, приводят в проекте в виде таблицы 1.

Таблица 1

Основные показатели деятельности автотранспортного предприятия за _____ год

Городские (пригородные, междугородные) автобусные перевозки (пример таблицы)

Показатели	Единица измерения	Значение показателей		Вып. плана, %
		плановое	фактическое	
1	2	3	4	5
Среднесписочное количество автобусов				
Средняя пассажировместимость				

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5
Общая пассажировместимость				
Коэффициент выпуска автобусов				
Коэффициент использования пробега				
Коэффициент наполнения				
Среднесуточный пробег				
Средняя дальность поездки одного пассажира				
Время в наряде				
Эксплуатационная скорость				
Коэффициент регулярности движения автобусов				
Выработка на 1 пасс-место – в пассажирах – в пассажирокилометрах				
Годовой объем перевозки пассажиров				
Годовой пассажирооборот				
Доходы				
Расходы				
Прибыль (убытки)				
Себестоимость перевозки 1 пасс.				

Результаты деятельности предприятия по выполнению плана перевозок пассажиров анализируют и оценивают, сопоставляя уровень основных объемных, технико-эксплуатационных показателей использования автобусов с соответствующими плановыми показателями.

При анализе работы автотранспортного предприятия следует дать оценку выполнения плана по доходам, прибыли, рентабельности и влияния их на размер доходной ставки на 1 авт-час работы и себестоимость перевозки 1 пассажира.

Характеристика и анализ существующей организации перевозок (состояния перевозок на обслуживаемом маршруте)

Если целью дипломного проекта является оптимизация (совершенствование) существующей организации движения автобусов и повышение качества обслуживания пассажиров на уже действующем маршруте, то в этой части проекта следует дать детальную характеристику этого маршрута и анализ существующего уровня организации перевозок на маршруте.

Характеристика разрабатываемого маршрута

В данном пункте следует указать полное наименование маршрута, дату его образования, а также характер предлагаемых изменений. Представить схему маршрута со всеми остановочными пунктами с указанием их полного наименования и характеристикой опасных участков (данные можно взять из паспорта действующего маршрута).

Описать обустройство маршрута.

Анализ работы подвижного состава на маршруте. (характеристика ПС, работающего на маршруте)

Эффективность пассажирских перевозок, равно как и качество их, во многом определяется типами автобусов работающих на маршруте, степенью соответствия их использования условиям эксплуатации и пассажиропотокам.

На этом этапе следует:

- охарактеризовать марку автобусов, работающих на маршруте, и их соответствие пассажиропотоку на маршруте и современным требованиям комфортабельности поездок;
- указать число автобусов работающих на маршруте по часам суток (в будничные, субботние, воскресные дни), представить информацию в виде таблицы
- представить данные об автомобиле-часах работы на маршруте, в соответствии с действующим расписанием.
- указать интервалы движения автобусов по расписанию и по результатам наблюдений;
- затраты на эксплуатацию подвижного состава работающего на маршруте.

Диспетчерское управление движением автобусов на маршруте

В этом пункте следует указать, как организовано диспетчерское управление движением на маршруте и как контролируется регулярность движения автобусов, уровень регулярности (запланированный и фактический);

Деятельность диспетчерской службы пассажирского транспорта оценивается возможностями постоянного сбора и переработки информации о ходе перевозочного процесса и при необходимости быстрой выработки решений и передачи управляющих команд непосредственным исполнителям.

В данном пункте установить реальные функции работников диспетчерской службы, оценить их соответствие должностным инструкциям, существующим в предприятии. Особое внимание уделить внутрипарковой и линейной диспетчеризации, оценить применяемые технические средства диспетчерского управления и обработки информации.

Анализ организации сбора выручки на маршруте

Повышение рентабельности автомобильного транспорта во многом зависит от принятой системы оплаты проезда и провоза багажа.

В данном пункте проекта необходимо отразить системы оплаты проезда принятые на данном маршруте (кондукторное обслуживание, бескондукторное, автоматизированные системы оплаты); указать какова плата за проезд в автобусе на маршруте (единый тариф, или по тарифным участкам на пригородных и междугородных маршрутах); каков процент в общем объеме перевозок составляют пассажиры, пользующиеся правом бесплатного и льготного проезда, как учитываются и возмещаются затраты по льготному проезду (городского и областного бюджета) и их доля в общих доходах на маршруте; Как организован на маршруте контроль полноты сбора выручки, его периодичность и эффективность.

Особенности организации труда водителей

Под системой организации труда водителей (СОТВ) понимают комплекс мероприятий, обеспечивающих рациональную расстановку водителей и регламентирующих время, сменность их работы на маршруте и время отдыха.

В данном пункте раздела необходимо отразить, какие формы и методы организации труда водителей находят свое применение, и какова их эффективность.

Анализ технико-эксплуатационных показателей работы автобусов на маршруте

Анализ существующего уровня организации перевозок, труда водителей и качества обслуживания пассажиров на маршруте должен содержать оценку достигнутого уровня показателей использования автобусов на маршруте в виде таблицы 3.

Таблица 2

Показатели использования автобусов на городском (пригородном, междугородном) маршруте
№ за _____ год (пример таблицы)

Показатель	Единица измерения.	Значение показателей		Выполнение плана, %
		План.	Факт.	
Объем перевозок				
Пассажирооборот				
Средняя дальность поездки				
Число автобусов работающих на маршруте				
Автомобиле-дни в работе				
Автомобиле-часы в работе				
Коэффициент выпуска автобусов на линию				
Среднее время в наряде				
Коэффициент использования пробега				
Коэффициент использования вместимости				
Скорость движения автобусов: - эксплуатационная - техническая				
Доходы на маршруте				
Коэффициент регулярности движения автобусов				

Следует также указать, какие недостатки в существующей организации перевозок пассажиров, выявленные в ходе её анализа, оказали отрицательное влияние на выполнение плана перевозок и каковы имеющиеся в распоряжении предприятия неиспользованные резервы по улучшению обслуживания пассажиров на данном маршруте.

Выводы по результатам анализа должны являться основой мероприятий по совершенствованию организации (оптимизации) перевозок пассажиров на маршруте и по повышению качества их обслуживания.

2. Технологический раздел

В этой части дипломного проекта должны быть представлены:

- оценка соответствия характера пассажиропотока принятому методу организации движения автобусов на маршруте (обычный, скоростной, экспрессный, полуэкспрессный или укороченный);
- предложения по совершенствованию существующей или проектированию новой организации перевозок пассажиров на маршруте;
- выбор подвижного состава;
- выбор технико-эксплуатационных показателей использования автобусов на маршруте;
- расчет показателей, использования автобусов на маршруте;
- расчет необходимого числа автобусов на маршруте.

Предложения по совершенствованию существующей или проектированию новой организации перевозок пассажиров на маршруте

Основной задачей, которую ставит перед собой автор проекта при проектировании новых автобусных маршрутов или более совершенной организации перевозок пассажиров на действующих маршрутах, должно быть существенное улучшение транспортного обслуживания пассажиров на маршруте, обеспечение более полного и на высоком качественном уровне удовлетворения потребностей населения в передвижениях и повышение эффективности использования подвижного состава.

Основой мероприятий проекта должны быть результаты анализа существующей организации перевозок пассажиров на маршруте, предложения автора проекта должны быть направлены, прежде всего, на устранение недостатков в организации перевозок пассажиров, выявленных при её исследовании, на внедрение в транспортный процесс неиспользованных резервов и новых форм организации труда и методов организации перевозок.

При совершенствовании существующей организации перевозок пассажиров главным должно быть обеспечение на маршруте нормативного уровня показателей качества перевозок.

К основным показателям качества перевозок пассажиров автобусами относятся комфортность поездки (наполнение, регулярность движения их на маршруте); время, затрачиваемое пассажирами на передвижение; безопасность перевозок.

Расчет и сравнение с нормативами и оценка показателей, характеризующих качество обслуживания пассажиров на маршруте, должны быть важной составной частью исследований существующей организации перевозок пассажиров.

При проектировании новых маршрутов следует принять такой уровень организации перевозок пассажиров, тип подвижного состава и интервал движения, чтобы все показатели качества перевозок пассажиров на маршруте находились в пределах установленных нормативов.

Выбор подвижного состава

При организации движения автобусов на вновь открываемых маршрутах и при совершенствовании существующей организации перевозок пассажиров одной из основных задач является выбор типа и определение необходимого числа транспортных средств для маршрута, рассматриваемого в проекте. Правильно выбранный по вместимости тип

автобусов и верно выполненный расчет потребного числа автобусов на маршруте оказывают решающее влияние на качество обслуживания пассажиров и эффективность работы автобусов.

Необходимую вместимость автобуса выбирают в следующем порядке.

1. Определяют мощность пассажиропотока в одном направлении на наиболее загруженном участке маршрута в часы пик.
2. В зависимости от мощности пассажиропотока в час пик выбирается ориентировочное значение вместимости автобуса по табл. 4.

Таблица 3

Выбор вместимости подвижного состава в зависимости от часового пассажиропотока

Часовой пассажиропоток чел/час	Вместимость подвижного состава, пасс.
до 1000	малый
1000-1800	средний
1800-2600	большой
2600-3200	большой
более 3200	особо большой

Указанные соотношения между интенсивностью между интенсивностью пассажиропотока и вместимостью используемых автобусов следует рассматривать как примерные. В общем случае руководствуются сохранением приемлемого для пассажиров интервала движения автобусов $I=1...12$ мин и затратами на эксплуатацию автобусов. Эти затраты возрастают пропорционально пассажироместимости автобуса, но при её повышении требуется меньшее число автобусов. Поэтому выполняют экономические расчеты, сопоставляя варианты: исходный и конкурирующий (большей или меньшей вместимости).

Номинальную вместимость можно установить и через заданный интервал движения в часы «пик» ($I_{\min} = 3-4$ мин) и максимальную величину пассажиропотока.

$$\frac{Q_{\max}}{I_{\min}} \quad (1)$$

где $Q_{\max}$ —максимальная мощность пассажиропотока на маршруте в час "пик", пасс.;

$I_{\min}$ —заданный целесообразный интервал движения автобусов для часа "пик", ч

Выбор технико-эксплуатационных показателей использования автобусов на маршруте

Для расчета технико-эксплуатационных показателей использования подвижного состава и его производительности при существующей организации перевозок пассажиров должны быть взяты данные, полученные в результате анализа работы автобусов за последний отчетный год.

При выборе технико-эксплуатационных показателей для проектируемого уровня организации перевозок пассажиров на маршруте следует учитывать плановое значение этих показателей, предусмотренное паспортом маршрута, а также отклонения от этого плана по последним фактическим данным о работе автобусов на маршруте.

Изменение каждого из технико-эксплуатационных показателей, предусматриваемое проектом, должно быть обосновано конкретными мероприятиями, которые должны быть

разработаны в исследовательской части проекта.

Расчет показателей использования автобусов на маршруте

Если в проекте не предполагается изменения характера движения автобусов на маршруте, т. е. совершенствование организации перевозок идет, например, в результате увеличения времени нахождения автобуса в наряде, эксплуатационной скорости, изменения коэффициента наполнения автобусов, повышения регулярности и частоты движения автобусов, то расчет показателей использования автобусов на маршруте следует вести одновременно в двух вариантах - при существующей и при проектируемой организации перевозок.

При этом технико-эксплуатационные показатели использования автобусов при существующей и проектируемой организации перевозок должны быть сведены в таблицу 5.

Таблица 4

Исходные данные для расчета производительности и числа автобусов на маршруте

Показатели	Усл. обозн	Единица изм.	Значение ТЭП	
			При существующей организации перевозок	По проекту
Объем перевозок (год, месяц)				
Годовой пассажиропоток (год, месяц)				
Средняя дальность поездки				
Длина маршрута				
Нулевой пробег				
Коэффициент выпуска				
Коэффициент использования вместимости				
Время в наряде				
Эксплуатационная скорость				
Число промежуточных остановок				
Время простоя - на промежуточных остановках - на конечных остановках				
Коэффициент регулярности				

Показатели использования автобусов на маршруте при существующей и проектируемой организации перевозок рассчитывают в следующей последовательности.

1. Время рейса.

При организации движения автобусов на вновь открываемых маршрутах применяют расчетный метод для определения времени на рейс, который основан на разделении маршрута на отдельные участки в пределах каждого из которых, обеспечивается примерное равенство условий движения автобусов с последующим расчетом времени, необходимого на пробег по каждому их участков. Нормы времени на проезд участков, по которым проходят

также и другие маршруты устанавливаются равными для всех автобусов при условии эксплуатации одинаковых типов автобусов.

При совершенствовании существующей организации перевозок пассажиров, время рейса определяют через эксплуатационную скорость или техническую скорость которые берут из паспорта действующего маршрута.

Если расчеты ведутся одновременно для существующей и проектируемой организаций перевозок, то расчетную формулу с расшифровкой принятых в ней буквенных обозначений приводят лишь 1 раз и дают при этом разъяснение принятых условных обозначений расчетных показателей.

Например,

$$t_p = t_{\partial\partial} + \sum t_{no} + t_{ko} \quad (2)$$

$$t'_p = t'_{\partial\partial} + \sum t'_{no} + t'_{ko} \quad (3)$$

где t_p - время рейса при существующей организации перевозок, ч;

t'_p - время рейса при проектируемой организации перевозок, ч.

Полученные значения времени рейса должны точно соответствовать времени, заложенному в действующем расписании при существующей организации перевозок, и времени рейса, положенному в основу расписания при проектируемой организации перевозок. При этом следует помнить, что время рейса (t_p) включает в себя время простоя автобуса на всех промежуточных остановках и на одной из конечных остановок (если их на маршруте две).

2. Время работы автобуса на маршруте.

Время работы автобуса на маршруте определяется по формуле:

$$T_m = T_n - \sum t_{\text{нул}} \quad (4)$$

где $\sum t_{\text{нул}}$ - время на нулевого пробег, км- принимается по данным АТП и заложено в расписании движения (как разность между временем прибытия автобусов в начальный пункт маршрута и временем выезда из гаража).

$$\sum t_{\text{нул}} = t_{\text{нул}1} + t_{\text{нул}2} \quad (5)$$

3. Среднее число рейсов одного автобуса за день работы.

Среднее число рейсов одного автобуса за день работы определяется по формуле:

$$Z_p = \frac{T'_m}{t_p} \quad (6)$$

В расчетах при проектируемой организации перевозок полученное значение рейсов следует округлять до целого числа или целого четного числа в зависимости от схемы маршрута.

При округлении количества рейсов до целого числа должно быть скорректировано также время нахождения автобуса на маршруте и время нахождения автобуса в наряде.

Скорректированное время на маршруте (только в расчетах при проектируемой организации перевозок) определяется по формуле:

$$T_{M.ck} = Z_{P.ck} * t_p \quad (7)$$

где $Z_{p.ck}$ – принятое в проекте число рейсов (после округления).

Скорректированное время нахождения автобуса в наряде (только в расчетах при проектируемой организации перевозок)

$$T_{H.ck} = T_{M.ck} + \sum t_{нул} \quad (8)$$

4. Дневной производительный пробег одного автобуса.

Дневной производительный пробег одного автобуса определяется по формуле:

$$l_{np} = Z_p \cdot l_M \text{ или } l_{np.ck} = Z_{p.ck} \cdot l_M \quad (9)$$

5. Суточный пробег одного автобуса.

Суточный пробег одного автобуса определяется по формуле:

$$l_{сут} = l_{np} + \sum l_{нул} \quad (10)$$

При расположении автотранспортного предприятия на маршруте:

$$l_{сут} = l_{np} \quad (11)$$

6. Коэффициент использования пробега.

Коэффициент использования пробега определяется по формуле:

$$\beta = \frac{l_{np}}{l_{сут}} \quad (12)$$

7. Дневная производительность одного автобуса.

Дневная производительность одного автобуса определяется по формуле:
в пассажирах:

$$Q_{дн} = q_H \cdot \gamma_H \cdot \eta_{см} \cdot Z_p \quad (13)$$

где q_H – номинальная вместимость автобуса для городских и пригородных маршрутов и число мест для сидения – для междугородных маршрутов, чел;

γ_H – коэффициент использования вместимости автобуса;

$\eta_{см}$ – коэффициент сменяемости пассажиров на маршруте.

в пассажирокилометрах:

$$P_{дн} = Q_{дн} \cdot l_{ен} \quad (14)$$

где $l_{ен}$ – средняя дальность поездки одного пассажира, км.

Пример расчета маршрута (основного и укороченного):

Определение времени оборота на основном и укороченном маршрутах, ч:

$$t_{об} = t_{p.пр} + t_{p.об} \quad (15)$$

$$t_{об.к} = 2 \cdot \left(\frac{l_{м.к}}{V_T} + n t_{к по} + t_{км} \right) \quad (16)$$

где $t_{p.пр}$, $t_{p.об}$ – время рейса основного маршрута в прямом направлении обратном направлении;

$l_{м.к}$ – длина укороченного маршрута, км;

n – количество промежуточных остановок на укороченном маршруте;

$t_{ко}$, – время простоя автобуса на конечной остановке, ч;

$t_{по}$ – среднее время простоя автобуса на промежуточных остановках, ч.

Определение скорости сообщения, км/ч:

$$V_c = \frac{l_{мо} + l_{м.к}}{(t_{об} + n t_{по}) + (t_{об.к} + n t_{по})} \quad (17)$$

Определение эксплуатационной скорости, км/ч:

$$V_{\varepsilon} = \frac{l_{мо} + l_{м.к}}{t_{p.o} + t_{p.к}} \quad (18)$$

Определение времени на маршруте, ч:

$$T_M = T_H - \frac{l_{нул}}{V_T} \quad (19)$$

Определение количества рейсов за день:

$$Z_{po} = \frac{T_M}{t_{po}}; \quad Z_{pk} = \frac{T_M}{t_{pk}} \quad (20)$$

где t_{po} , t_{pk} – время рейса на основном и укороченном маршрутах, ч.

$$Z_P = Z_{P..o} + Z_{P..к} \quad (21)$$

Определение интервала движения автобусов, ч:

$$I_o = \frac{t_{об.o}}{A_{мо}}; \quad I_k = \frac{t_{об.к}}{A_{мк}} \quad (22)$$

Определение частоты движения автобусов, авт/ч:

$$A_{чо} = \frac{A_{мо}}{t_{об}} \quad (23)$$

$$A_{ч.к} = \frac{A_{м.к}}{t_{об.к}} \quad (24)$$

Определение производительного пробега автобуса за день, км:

$$l_{np} = l_{м.о} \cdot Z_{р.о} + l_{м.к} \cdot Z_{р.к} \quad (25)$$

Расчет потребного числа автобусов на маршруте

Потребное количество автобусов рассчитывают при изменении пассажиропотока на действующих маршрутах, открытии новых маршрутах.

На действующие маршруты количество автобусов рассчитывают по наполнению на максимально загруженном участке в максимальный час «пик» с учетом использования полной вместимости. При таком расчете создается уверенность, что количество автобусов будет достаточным для всех участков маршрута на все часы их работы.

$$A_M = \frac{Q_{пик} \cdot t_{об}}{q_H} \quad (26)$$

где $Q_{пик}$ – пассажиропоток на наиболее пассажиронапряженном перегоне маршрута в час «пик», пасс./ч.

При организации новых маршрутов, когда не известна величина пассажиропотока, потребное количество автобусов на первоначальный период можно определить ориентировочно по времени оборотного рейса и принимаемому интервалу движения.

$$A_M = \frac{t_{об}}{I} \quad (27)$$

Для целей планирования или перспективных расчетов потребное количество автобусов рассчитывают по заданному объему перевозок по формуле:

$$A_M = \frac{Q_{п}}{U_{п}} \quad (28)$$

где $Q_{п}$ – объем перевозок за определенный период времени, пасс.;

$U_{п}$ – производительность автобуса за определенный период времени, пасс.

Если задан суточный объем перевозок на маршруте, то количество автобусов рассчитывают по формуле:

$$A = \frac{Q_{сут} \cdot \eta_{час} \cdot \eta_{дл} \cdot t_p^M}{T_M \cdot q_H \eta_{см}} \quad (29)$$

где $Q_{сут}$ – объем перевозки по маршруту в сутки, пасс.

$\eta_{час}, \eta_{дл}$ - коэффициент неравномерности пассажиропотока соответственно по часам суток и участкам маршрута;

$\eta_{см}$ - коэффициент сменяемости пассажиров на маршруте;

t_p – время рейса, ч;

T_M – время работы маршрута в течении суток, ч.

Если в проекте обоснована необходимость и целесообразность введения на рассматриваемом маршруте скоростных, экспрессных и полуэкспрессных или укороченных рейсов потребное количество автобусов на основной и укороченный (скоростной или

экспрессный) маршрут рассчитывают по формулам:

$$A_{M.осн} = \frac{Q_{O.max} \cdot t_{об.осн}}{q_H} \quad (30)$$

$$A_{.осн} = \frac{(Q_{max} - Q_{O.max}) \cdot t_{об.КМ}}{q_H} \quad (31)$$

Пример расчета основного и укороченного маршрута, который основывается на данных обследования представленных эпюрой распределения пассажиропотока по участкам маршрута (рис. 3).

Из эпюры видно, что нагрузка на участке Преображенская площадь – 15-я Парковая значительно больше, чем на участке 15я Парковая – Южное Измайлово, следовательно для рационального использования автобусов целесообразно организация укороченного маршрута.

Рассчитаем по данным эпюры пассажиропотока (рис. 3) потребное количество автобусов на основной и укороченный маршрут, если время оборотного рейса основного маршрута составляет 92 мин, а укороченного 66 мин.

$$A_{M.осн} = \frac{Q_{O.max} \cdot t_{об.осн}}{q_H} = \frac{527 \cdot 92}{117.60} \approx 7 \text{ авт.};$$

$$A_{M.К} = \frac{(Q_{max} - Q_{O.max}) \cdot t_{об.К}}{q_H} = \frac{(1058 - 527) \cdot 66}{117.60} \approx 5 \text{ авт.},$$

где Q_{max} – максимальный пассажиропоток на участке Преображенская площадь – 15-я Парковая

$Q_{O.max}$ – максимальный пассажиропоток на участке 15я Парковая – Южное Измайлово
 $t_{об}$, $t_{об.к}$ – время оборотного рейса основного и укороченного маршрутов, мин.

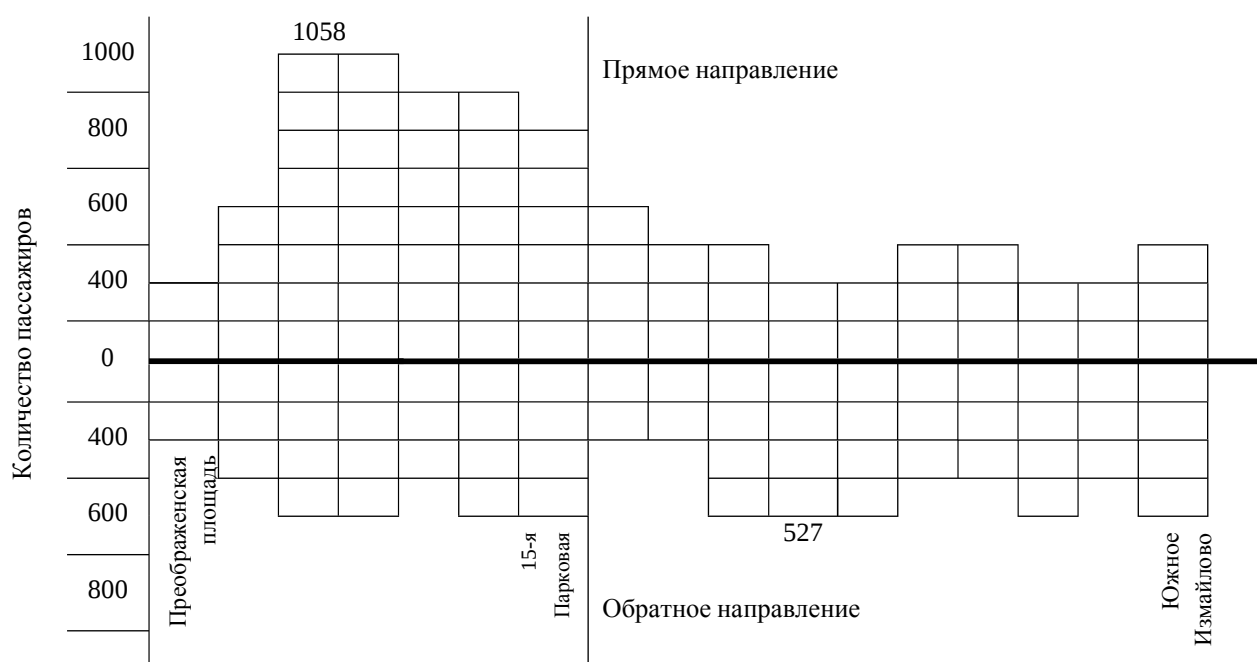


Рисунок 3 – Эпюра пассажиропотока по участкам маршрута

Число автобусов на маршруте при проектируемой организации перевозок пассажиров

может быть принято без расчета с обоснованием изменения числа автобусов против имеющегося на маршруте или рассчитано с учетом предполагаемого изменения пассажиропотока и производительности автобусов на маршруте после внедрения мероприятий проекта. Однако этот расчет также носит приближенный характер из-за отсутствия данных, позволяющих определить это изменение пассажиропотока.

Если на маршруте предполагается ввести в действие какие-либо объекты промышленного, культурно-бытового или социального назначения, то увеличение пассажиропотока может быть подсчитано достаточно точно. А если таких изменений на маршруте не ожидается, то увеличение пассажиропотока на маршруте, можно только предположить. Факторами, ведущими к росту числа пассажиров, пользующихся данным маршрутом, в таком случае могут стать:

- увеличение частоты и сокращение интервала движения автобусов в результате роста скорости движения автобусов или увеличения их числа;
- значительное повышение регулярности движения автобусов в результате усиления контроля и создания резерва автобусов для замены отказавших в работе;
- значительное повышение культуры обслуживания пассажиров на маршруте;
- проведение мероприятий по благоустройству и оборудованию остановочных площадок павильонами и т.п.

В связи с проведением таких мероприятий можно предположить увеличение пассажиропотока на маршруте по сравнению с существующим на 12—17%.

Если одним из мероприятий по совершенствованию существующей организации перевозок пассажиров автобусами предусматривается наряду с обычными графиками движения автобусов (с остановками на всех промежуточных остановках) введение скоростных, экспрессных или укороченных графиков для части автобусов, закрепленных на маршруте, то показатели использования автобусов на маршруте и их потребное число следует рассчитывать отдельно для существующей и для проектируемой организации перевозок.

В проекте по совершенствованию организации автобусных перевозок пассажиров в часы «пик» число автобусов на маршруте при проектируемой организации перевозок определяют обычно не расчетным путем, а следующим образом.

Анализируя эпюры пассажиропотока при существующей организации перевозок пассажиров, выявляют наиболее пассажиронапряженные по часам суток периоды работы автобусов (например, с 7.00 до 9.30 и с 17.00 до 19.30). Затем исследуют распределение пассажиропотока по участкам маршрута и принимают решение о введении в часы пик либо дополнительного числа автобусов (10—20% от числа автобусов, занятых на маршруте в остальное время дня), либо о переводе части автобусов маршрута на полуэкспрессный или экспрессный режим движения по всей длине маршрута или в его наиболее пассажиронапряженной части.

Дополнительно вводимые на маршрут в часы «пик» автобусы могут также работать либо по обычному графику (со всеми остановками), либо в скоростном, полуэкспрессном или экспрессном режиме, по всей длине маршрута или на укороченном маршруте.

В проектах, где одним из основных мероприятий является организация движения части автобусов, закрепленных на маршруте, по укороченному маршруту в наиболее пассажиронапряженной его части число таких автобусов (15—20% - в зависимости от длины

укороченного маршрута) может либо добавляться к общему числу автобусов на маршруте, либо эти автобусы могут выделяться из этого общего числа.

После решения вопроса о проектируемой численности автобусов на маршруте рассчитывают интервал и частоту движения.

Среднее значение интервала и частоты движения автобусов на маршруте при существующей и проектируемой организации перевозок пассажиров рассчитывают по формулам:

интервал движения автобусов, мин.:

$$I = \frac{2 \cdot t_p}{A_M} \quad (32)$$

Если в расчетах при существующей организации перевозок A_M получается дробным, то интервал следует рассчитать для A_M с округлением его, уменьшая до ближайшего целого и увеличивая до другого целого.

частота движения автобуса, авт-ч.:

$$A_q = \frac{60}{I} \quad (33)$$

Если интервал рассчитывается для двух значений A_M (максимального и минимального) то также рассчитывается и частота.

Завершающим элементом технологической части пояснительной записки дипломного проекта должна быть сравнительная таблица показателей, характеризующих использование автобусов на маршруте при существующей и проектируемой организации перевозок. Таблицу выполняют по форме таблиц 5 или 6 и дополняют ее показателями использования автобусов на маршруте, рассчитанными в технологической части проекта.

На основе приведенных в таблице данных должны быть сделаны предварительные выводы об эффективности предлагаемых автором проекта мероприятий по совершенствованию организации перевозок на маршруте.

3. Организационный раздел

В этой части проекта необходимо решить следующие задачи:

- разработать расписание движения автобусов с учетом расчетного количества подвижного состава на каждый час суток;
- организовать работу водителей и кондукторов на маршруте в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов, представить мероприятия по ее совершенствованию;
- обосновать тарификацию маршрута и организацию сбора и сдачи выручки;
- обосновать систему диспетчерского контроля, регулирования и управления движением автобусов.

Разработка расписания движения автобусов на маршруте

Правильно составленное расписание движения автобусов на маршруте является важным условием обеспечения высокого уровня организации перевозок пассажиров, эффективного использования подвижного состава и снижения себестоимости перевозок.

Расписание движения автобусов — это важный документ, регламентирующий режим движения автобусов на маршруте, время начала и окончания работы маршрута, интервалы и частоту движения автобуса по часам суток, а также определяющий необходимую форму организации труда водительских бригад.

Поэтому при составлении расписания движения следует учесть все факторы и результаты обследования пассажиропотока на маршруте с тем, чтобы обеспечить:

- минимум затрат времени пассажиров на ожидание автобуса и поездку по маршруту;
- высокую регулярность движения автобусов по всей протяженности маршрута;
- максимальную скорость движения автобусов при полном соблюдении безопасности движения;
- наиболее эффективное использование автобусов на маршруте;
- комфортные условия поездки пассажиров во все часы работы маршрута;
- согласованность движения автобусов данного маршрута с движением автобусов других сопряженных маршрутов и маршрутов других видов транспорта;
- нормальный режим труда водителей.

Разработку этой части проекта начинают с анализа действующего расписания движения автобусов на маршруте при существующей организации перевозок пассажиров. При этом анализе следует определить соответствие действующего расписания предъявляемым к нему требованиям и выявить имеющиеся недостатки.

При анализе действующего расписания движения автобусов следует также оценить, насколько оно соответствует характеру распределения пассажиропотока на маршруте по его участкам и часам суток (по данным последнего обследования пассажиропотока на маршруте). При этом следует сопоставить характер изменения интервалов и частоты движения автобусов на маршруте по часам суток и его соответствие характеру изменения пассажиропотока, особенно в часы пик. При разработке нового расписания движения автобусов при проектируемой организации перевозок пассажиров следует учесть все недостатки действующего расписания и не повторять их в новом.

В основу разработки расписания движения автобусов при проектировании новых маршрутов или совершенствовании действующих должны быть положены следующие данные:

- время рейса автобуса;
- интервалы движения автобусов по часам работы маршрута;
- число автобусов на маршруте по часам суток;
- общее число рейсов автобусов за день работы (по данным технологической части);
- среднее время нахождения автобусов на маршруте и в наряде и общее число автомобиле-часов в наряде и на маршруте за день работы;
- время, затрачиваемое на нулевой пробег и на пересмену водителей;
- место пересмены водителей автобусов (в предприятии или на маршруте);
- место схода автобуса с маршрута на перерыв (одна из конечных остановок) или на ожидание выхода на маршрут в межпиковое время;
- время начала и окончания работы маршрута;
- материалы обследования пассажиропотока на маршруте;
- принятые нормативы времени рейса по периодам дня;

– принятые формы организации труда водителей.

Для того чтобы расписание было рациональным, нужно не только учесть требуемый объем информации, но и максимально увязать данные между собой. Такую задачу помогает решать графоаналитический метод расчета исходных данных.

Классификация автобусов по сменности и режиму работы.

Зная объем транспортной работы в автомобиле-часах, можно определить количество автобусов, работающему по односменному, двухсменному или трехсменному графикам. Для этого определяем общее количество автомобиле- смен по маршруту:

$$d = \frac{\sum T_M + \sum t_{нул}}{t_{CM}} \quad (37)$$

где t_{CM} – нормативная продолжительность смены (8час);

$\sum T_M$ – сумма часов работы автобусов на маршруте по откорректированной диаграмме «максимум»;

$\sum t_{нул}$ – время нулевых рейсов всех автобусов.

В нашем примере:

$$d = \frac{154 + 12}{8} = 21$$

Определяем необходимую сменность работы:

$$\Delta A_M = d - 2 \cdot A_M \quad (38)$$

где ΔA_M – количество автобусов, продолжительность которых отличается от двухсменных;

$$\Delta A_M = 21 - 24 = -3$$

Таблица 9

Определение сменности автобусов

Значение показателя Δh	Количество автобусов		
	односменных	двухсменных	трехсменных
$\Delta A_M = 0$	-	A_{max} (все двухсменные)	-
$\Delta A_M > 0$	-	$A_{max} - \Delta A_M$	ΔA_M
$\Delta A_M < 0$	ΔA_M	$A_{max} - \Delta A_M $	-

Результат свидетельствует, что на маршруте должно быть 3 автобуса односменных, а остальные двухсменные.

Организация труда водителей и кондукторов на маршруте и мероприятия по ее совершенствованию

Мероприятия, предложенные в этой его части проекта, должны быть направлены на рационализацию существующей организации труда водителей и кондукторов, занятых на проектируемом маршруте, и приведение ее в соответствие с требованиями организации труда.

В этой части проекта должны быть выбраны формы организации труда водителей, и составлены графики работы водителей, рассчитан плановый и фактический фонд рабочего времени каждого водителя.

При составлении графиков работы автобусных бригад должен быть соблюден месячный баланс рабочего времени. При этом следует руководствоваться «Положением о рабочем времени и времени отдыха водителей автомобилей, действующим на автомобильном транспорте».

Для составления месячного графика работы водителей используют различные системы закрепления автобусов за водителями (табл. 10).

Таблица 5

Краткая характеристика основных вариантов закрепления автобусов за водителем

Система закрепления	Средняя продолжительность смены, ч	Вариант закрепления автобусов за водителями	Особенности варианта закрепления
Одиночная	7 (6)	За одним водителем – один автобус	Водитель работает каждый день в одну смену, автобус – в одну смену
Полуторная	8,5	За тремя водителями закреплены два автобуса	Каждый водитель работает по два дня в одну смену, третий день выходной, автобус – в одну смену
Сдвоенная	7 (6)	За двумя водителями один автобус, на каждые три пары водителей – один подменный	Каждый водитель работает ежедневно в одну смену, автобус используется в две смены
Спаренная	11,3	За двумя водителями – один автобус	Каждый водитель работает через день в одну смену, автобус используется ежедневно по одиннадцать часов
Двухсполовинная	7,1	За пятью водителями – два автобуса	Каждый водитель работает в течение четырех дней в утреннюю или вечернюю смену, пятый – выходной, автобус используется ежедневно в две смены
Строенная	7,5-10,5	За тремя водителями – один автобус	Каждый водитель работает в течение двух дней в утреннюю и вечернюю смену, на третий день выходной, автобус используется ежедневно в две смены

Организация сбора и сдачи выручки

Плата за услуги должна обеспечивать возмещение расходов автотранспортных предприятий и организаций на осуществление перевозок и плановые накопления на расширение воспроизводства.

Тарифом называется ставка за перевозку пассажиров. Уровень тарифов во многом определяется себестоимостью перевозок. В настоящее время тарифы и плата за проезд в автобусах городских сообщений ниже себестоимости. В большинстве своем пассажирский транспорт в городах является муниципальным, поэтому городские тарифы строятся на единой основе с учетом дотаций и регулируются местными органами власти. Экономически обоснованные тарифы, с одной стороны, должно приносить перевозчикам (транспортным

предприятиям) прибыль, а с другой – обеспечивать доступность для всех слоев населения общественного и не ухудшать благосостояния жителей.

Во внутригородском сообщении применяют единый тариф, который предусматривает установление фиксированной платы за совершение одной поездки независимо от её дальности. Также устанавливаются цены долгосрочных проездных билетов, при этом исходят из ожидаемого числа поездок совершаемых пассажиром в течение срока действия билета и ставки единого тарифа.

В пригородном сообщении нашли применение участковые тарифы, предусматривающие дифференцирование проездной платы в зависимости от расстояния перевозки.

Особое внимание в данном разделе следует уделить применяемой системе оплаты проезда – кондукторная, бескондукторная или автоматизированная.

В этой части проекта автором также должна быть дана характеристика осуществляемого на АТП линейного контроля по выявлению на маршруте фактов безбилетного проезда пассажиров и финансовых нарушений со стороны водителей и кондукторов, а также характеристики эффективности и регулярности этого контроля.

Организация диспетчерского контроля, регулирования и управления движением автобусов на маршруте

Важной задачей автора дипломного проекта является, прежде всего, детальный анализ существующей технологии диспетчерского руководства движением автобусов на маршруте, рассматриваемом в проекте, и оценка эффективности этого руководства.

При этом анализе следует дать оценку степени решения в АТП основных задач диспетчерского руководства:

- контроля за своевременным выпуском автобусов на линию;
- контроля за регулярностью движения автобусов на маршрутах;
- контроля за наполнением автобусов на маршрутах по периодам дня;
- оперативности перераспределения автобусов между маршрутами;
- регулирования движения автобусов при отклонениях от расписания;
- информирования пассажиров о наличии свободных мест в автобусах на междугородных маршрутах;
- оперативности мер по оказанию технической помощи водителям на линии.

Результаты анализа должны быть использованы в проекте для разработки более совершенной системы и методов диспетчерского управления движением автобусов, позволяющих улучшить качество обслуживания пассажиров и повысить эффективность использования автобусов.

Важное место в системе мер по повышению уровня диспетчерского управления должны занять мероприятия, обеспечивающие высокий уровень регулярности движения автобусов на маршрутах, как основной показатель работы автобусов.

При разработке мероприятий по совершенствованию организации диспетчерского руководства (управления) движением автобусов следует рассмотреть эффективность осуществления в предприятии каждого этапа технологического процесса диспетчерского руководства - информации, контроля и регулирования.

Контроль за движением автобусов должен предусматривать:

- полный и своевременный выпуск автобусов на маршруты;

- выполнение каждым водителем запланированного на смену числа рейсов;
- заданный уровень регулярности (интервала и частоты) движения автобусов на маршруте;
- безопасные условия для движения автобусов;
- высокое качество использования подвижного состава на маршруте во все периоды дня;
- диспетчерское регулирование движения автобусов должно включать в себя проведение оперативных мер по организации укороченных рейсов автобусов на маршруте;
- вводу в действие резервных автобусов;
- увеличению интервалов отправления автобусов с конечных пунктов
- переводу движения автобусов на оперативный интервал;
- улучшению качества обслуживания пассажиров;
- повышению эффективности использования автобусов.

Эффективность диспетчерского управления движением автобусов в городах и высокие показатели обслуживания пассажиров значительно повышаются при применении автоматизированных систем диспетчерского управления. В связи с этим в проекте должно быть дано технико-экономическое обоснование необходимости, и возможности внедрения одной из получающих распространение в стране автоматизированных систем контроля и управления движением автобусов в городах.

Основные мероприятия по охране труда, безопасности движения и окружающей среды

При разработке мероприятий по обеспечению безопасности движения на автобусных маршрутах следует исходить из требований, что обеспечение безопасности пассажиров должно быть одной из основных задач при организации автобусных пассажирских перевозок.

В основу этой части проекта должны быть положены «Требования по обеспечению безопасности движения на автобусных маршрутах», определяющие основные положения, направленные на предотвращение дорожно-транспортных происшествий на действующих и вновь открываемых автобусных маршрутов.

Безопасность движения на автобусных маршрутах обеспечивается соблюдением комплекса требований, основными из которых являются:

- выполнение установленных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации требований к уровню квалификации, состоянию здоровья, поведению при участии в дорожном движении, режимам труда и отдыха водителей автобусов (обеспечение профессиональной надежности водителей автобусов);
- содержание автобусов в технически исправном состоянии, предупреждение отказов и неисправностей при эксплуатации их на линии;
- обеспечение безопасных дорожных условий на маршрутах автобусных перевозок;
- организация перевозочного процесса по технологии, обеспечивающей безопасные условия перевозок пассажиров.

Охрана окружающей среды является социальной проблемой. Транспорт оказывает пагубное влияние на окружающую среду. Борьба с загрязнением воздуха имеет очень важное

значение. Уменьшение отрицательного влияния на окружающую среду - это сложная социально-экономическая и техническая задача.

Проблемы во взаимоотношениях автомобиля с окружающей средой отражают противоречия и перекосы нашей экономики, нерациональная структура автомобильного парка, неэффективное использование машин оборачивается пережогом тысяч тонн горючего, увеличением выброса токсичных веществ. Необходимо указать мероприятия, которые должны проводиться в предприятиях по охране окружающей среды, в числе которых может быть предложено:

- приобретение и использование приборов по контролю состава отработанных газов;
- реконструкция и расширение очистных сооружений;
- применение на маршрутах автобусов с газобаллонным топливом;
- применение оптимальных схем организации дорожного движения и рациональных методов, его регулирования для сокращения задержек транспортных средств на перекрестках оптимизация скоростного режима и снижения выброса вредных веществ в атмосферу.

4. Экономический раздел

Для оценки экономической эффективности организационно-технических мероприятий проекта по совершенствованию существующей и проектированию новой организации перевозок грузов и пассажиров и улучшению показателей эффективности использования грузовых автомобилей и автобусов в экономической части проекта рассчитывают:

- показатели производственной программы по эксплуатации грузовых автомобилей и автобусов;
- затраты на эксплуатацию подвижного состава и себестоимость перевозок;
- финансовые показатели проекта – доходы и прибыль автотранспортного предприятия от эксплуатации подвижного состава и показатели экономической эффективности проекта.

Для оценки экономической эффективности проекта все расчеты должны быть выполнены в двух вариантах – при существующей организации перевозок (до внедрения проекта) и при проектируемой организации перевозок (по проекту).

Все расчеты выполняются согласно предложенной методике.

Потребное количество водителей и их фонд оплаты труда

Данный подраздел разработан на основании положений Трудового Кодекса и Комментария к нему, а также Рекомендаций по оплате труда работников автомобильного транспорта. Расчеты выполнять до 0,01, численность водителей округлять до целого.

Потребное количество водителей

Подготовительно-заключительное время для водителей на планируемый период (ПЗ)

Подготовительно-заключительное время для водителей определяется по формуле:

$$ПЗ = \frac{АЧ_{э} \cdot ПЗ_{1см}}{T_{нор} - ПЗ_{1см}}, \text{ (час)} \quad (39)$$

где PZ_{1cm} - норма подготовительно-заключительного времени с учетом предрейсового медицинского и после рейсового медицинского осмотра на одну рабочую смену (23мин. =0,38час);

ACH_9 - автомобиле – часы в эксплуатации, час. Выбрать из раздела 2 или 3.

$T_{нор.}$ - нормативная продолжительность рабочей смены в часах:

- для пятидневной рабочей недели – 8часов;
- для шестидневной – 7 часов.

Годовой фонд рабочего времени (ФРВ)

Годовой фонд рабочего времени определяется по формуле согласно установленному режиму работу на предприятии:

- для 5-ти дневной рабочей недели:

$$ФРВ = (D_K - D_B - D_{ПРАЗ.} - D_{СБ} - D_O - D_B - D_{ГО}) \cdot T_{нор.} - D_{ПП.1}, \text{ (час)} \quad (40)$$

- для 6-ти дневной рабочей недели:

$$ФРВ = (D_K - D_B - D_{ПРАЗ.} - D_O - D_B - D_{ГО}) \cdot T_{нор.} - D_{ПП.1} - D_{СБ.2}, \text{ (час)} \quad (41)$$

где D_K – количество календарных дней в году (выбрать по календарю);

D_B – количество воскресных дней в году (выбрать по календарю);

$D_{ПРАЗ.}$ - количество праздничных дней в году, приходящихся на рабочую неделю. Для 6-ти дневной рабочей недели с учетом дней приходящихся на субботу (выбрать по календарю);

D_O - количество дней ежегодного основного и дополнительного оплачиваемых отпусков (30 дней или принять по базовому автотранспортному предприятию);

$D_{СБ}$ - количество дней субботных в году (выбрать по календарю);

D_B – количество дней неявок по болезни (3% от дней календарных в году);

$D_{ГО}$ - количество дней освобождения от работы в связи с исполнением государственных или общественных обязанностей (0,5% от дней календарных в году);

$T_{нор.}$ - нормативная продолжительность рабочей смены в часах:

- для пятидневной рабочей недели – 8часов;
- для шестидневной – 7 часов;

$D_{ПП.}$ - количество предпраздничных дней в году, (выбрать по календарю);

1 час – сокращение рабочей смены в предпраздничные дни;

2 часа – сокращение рабочей смены в субботу.

Потребное количество водителей ($N_{вод.}$)

Потребное количество водителей определяется по формуле:

$$N_{вод.} = \frac{ACH_9 + PZ}{ФРВ}, \text{ (чел.)} \quad (42)$$

Рассчитанное потребное количество водителей распределить по квалификации – в процентах от $N_{вод.}$:

- для пассажирского предприятия: 1 класс – 55%; 2 класс – 45%.

Распределение общей численности водителей по квалификации можно принять по данным базового автотранспортного предприятия.

Фонд оплаты труда водителей

Повременная заработная плата водителей (ЗП_{пов.})

Форма оплаты труда выбирается в зависимости от действующей формы на предприятии.

Повременная заработная плата используется на пассажирских и грузовых предприятиях и определяется по формуле:

$$ЗП_{пов.} = АЧэ \cdot С_{час}, (\text{руб.}) \quad (43)$$

где $С_{час}$ – часовая тарифная ставка водителя автобуса и грузового почасового автомобилей выбирается на базовом автотранспортном предприятии или рассчитывается по формуле 44.

$$С_{час} = \frac{ЗП_{мес}^I}{166,2} \cdot K_{тар}, (\text{руб.}) \quad (44)$$

где $ЗП_{мес}^I$ - минимальная месячная тарифная ставка 1 разряда, руб. Принять согласно действующим тарифным ставкам в момент выполнения дипломного проекта.

166,2 - среднемесячное количество часов работы, час.

$K_{тар}$ - тарифный коэффициент. Если q_n до 10 тонн или длина автобуса до 7 метров, то $K_{тар} = 1,9$; q_n от 10 до 40 тонн или длина автобуса до 7 - 12 метров, то $K_{тар} = 2,2$; q_n свыше 40 тонн или длина автобуса до 12 -15 метров, то $K_{тар} = 2,5$.

Оплата подготовительно-заключительного времени(ЗП_{пз.})

Оплата подготовительно-заключительного времени определяется по формуле:

$$ЗП_{пз} = ПЗ \cdot С_{час}, (\text{руб.}) \quad (45)$$

Доплата за квалификацию (ЗП_{кл.})

Доплата за квалификацию определяется по формуле:

$$ЗП_{кл} = ФРВ \cdot С_{час} \cdot N_{в1кл.} \cdot 0,25 + ФРВ \cdot С_{час} \cdot N_{в2кл.} \cdot 0,1, (\text{руб.}) \quad (46)$$

где $N_{в1кл.}$ – количество водителей 1 класса. Принять из расчетов выше.

$N_{в2кл.}$ – количество водителей 2 класса. Принять из расчетов выше.

0,25=25% - процент доплаты за квалификацию водителям 1 класса.

0,1=10% - процент доплаты за квалификацию водителям 2 класса.

Премии за выполнение показателей премирования(ЗП_{прем.})

Премии за выполнение показателей премирования определяются по формуле:

$$ЗП_{\text{прем.}} = \frac{ЗП_{\text{сд.}} \cdot \% \text{прем.}}{100}, (\text{руб.}) \quad (47)$$

где % прем. - процент премирования – от 40 до 80 %. Можно принять по базовому автотранспортному предприятию.

Доплата за руководство бригадой водителям- бригаирам (ЗП_{бриг.})

Доплата за руководство бригадой водителям - бригаирам (для АТП, где применяется бригадный метод работы) определяется по формуле:

$$ЗП_{\text{бриг.}} = N_{\text{бриг.}} \cdot ЗП_{\text{мес.}}^I \cdot 12, (\text{руб.}) \quad (48)$$

где N_{бриг.}- количество бригадиров (принимается 1 бригадир на 10 водителей);

12 – количество месяцев в году.

Доплата за прерывный рабочий день с перерывом в работе свыше двух часов (ЗП_{прерыв.})

Доплата за прерывный рабочий день с перерывом в работе свыше двух часов рассчитывается для водителей маршрутных городских автобусов, такси и определяется по формуле:

$$ЗП_{\text{прерывн.}} = ЗП_{\text{пов.}} \cdot 0,3, (\text{руб.}) \quad (49)$$

где 30%=0,3 – это доплата за отработанное в эти дни время в размере 30% тарифной ставки.

Можно принять по базовому автотранспортному предприятию.

Доплата за работу в ночное время (ЗП_{ноч.})

Доплата за работу в ночное время рассчитывается водителям грузовых автомобилей, автобусов, легковых и определяется по формуле:

$$ЗП_{\text{ноч.}} = D_p \cdot T_{\text{ноч.}} \cdot C_{\text{час}} \cdot 0,4 \cdot N_{\text{в ноч.}}, (\text{руб.}) \quad (50)$$

где D_p – дни работы водителей в году. Принять по данным предприятия.

T_н – время работы водителей в ночное время (с 22 часов до 6 часов);

0,4 – 40% - процент доплаты за 1 час работы в ночное время;

N_{в ноч.}- количество водителей, работающих в ночное время (принять-50% от общей численности водителей - N_{вод.}).

Доплата за работу в праздничные дни (ЗП_{празд.})

Доплата за работу в праздничные дни рассчитывается для пассажирских автотранспортных предприятий и определяется по формуле:

$$ЗП_{\text{празд.}} = D_{\text{празд.}} \cdot T_{\text{н}} \cdot A_{\text{сс}} \cdot \lambda_g \cdot C_{\text{час}}, (\text{руб.}) \quad (51)$$

где D_{празд.} – количество праздничных дней в году (по календарю);

T_н- время в наряде (работы) автомобилей в праздничные дни;

A_{сс}- среднесписочное количество автомобилей в автотранспортном предприятии;

λ_e - коэффициент выпуска автомобилей в праздничные дни (принять по данным базового автотранспортного предприятия).

Премия за выполнение плана выручки ($ЗП_{\text{прем. выруч.}}$)

Премия за выполнение плана выручки рассчитывается водителям автобусов и определяется по формуле:

$$ЗП_{\text{прем. выруч.}} = \frac{ЗП_{\text{нов.}} \cdot \% \text{перевып. плана выручки} \cdot \% \text{прем. вып. уч.}}{100}, (\text{руб.}) \quad (52)$$

где % - процент перевыполнения плана выручки (принять по данным базового автотранспортного предприятия);

% - процент премии за каждый процент перевыполнения плана выручки (принять 1,5 или по базовому автотранспортному предприятию).

Премия за выполнение графика движения, за регулярность ($ЗП_{\text{регул.}}$)

Премия за выполнение графика движения рассчитывается водителям городских маршрутных автобусов и определяется по формуле:

$$ЗП_{\text{регул.}} = \frac{ЗП_{\text{нов.}} \cdot K_{\text{рег.}} \cdot \% \text{прем. регул.}}{Z_{\text{общ.}}}, (\text{руб.}) \quad (53)$$

где $Z_{\text{общ.}}$ - общее количество рейсов на маршруте за планируемый период (принять по данным базового автотранспортного предприятия);

$K_{\text{рег.}}$ - коэффициент, характеризующий регулярность движения на маршруте (принять по данным сложившимся на автотранспортном предприятии);

% прем. регул. - процент премии за регулярность движения (принять по данным автотранспортного предприятия).

Премия за качество обслуживания пассажиров ($ЗП_{\text{прем. кач.}}$)

Премия за качество обслуживания пассажиров рассчитывается водителями автобусов и определяется по формуле:

$$ЗП_{\text{прем. кач.}} = \frac{ЗП_{\text{нов.}} \cdot \% \text{прем. кач.}}{100}, (\text{руб.}) \quad (54)$$

где % премии – процент премии за качество обслуживания пассажиров (принять по базовому автотранспортному предприятию или 20%).

Доплата за работу без кондуктора ($ЗП_{\text{бк.}}$)

Доплата за работу без кондуктора рассчитывается для водителей пригородных междугородных и других маршрутов автобусов, работающих без кондуктора, и определяется по формуле:

$$ЗП_{\text{бк.}} = Д_{\text{пер. вод.}} \cdot \frac{\% \text{допл. б. к.}}{100}, (\text{руб.}) \quad (55)$$

где $D_{\text{пер.вод.}}$ - выручка от продажи билетов за проезд пассажиров водителем (принять по данным базового автотранспортного предприятия, т.е. часть от общей выручки);

$\%_{\text{доп. б.к.}}$ - процент доплаты за работу водителем без кондуктора (принять по данным базового автотранспортного предприятия, или городским – 3%, пригородным – 5%, междугородним – 10%).

Основная заработная плата водителей ($ЗП_{\text{осн.}}$)

Основная заработная плата водителей определяется по формуле. В данную формулу включаются только те виды оплат, доплат и премий, которые применяют для начисления заработной платы водителям в соответствии с разрабатываемой темой дипломного проекта.

$$ЗП_{\text{осн.}} = ЗП_{\text{пов.}} + ЗП_{\text{пз}} + ЗП_{\text{кл}} + ЗП_{\text{прем.}} + ЗП_{\text{прерывн.}} + ЗП_{\text{ноч.}} + ЗП_{\text{празд.}} + ЗП_{\text{прем.выруч.}} + ЗП_{\text{регул.}} + ЗП_{\text{кач.}} + ЗП_{\text{бк}} + ЗП_{\text{бр}} \cdot K_p, (\text{руб.}) \quad (56)$$

где K_p – районный коэффициент к заработной плате для соответствующего региона (справочная информация), в Москве $K_p = 1$.

Дополнительная заработная плата ($ЗП_{\text{доп}}$)

Дополнительная заработная плата определяется по формуле:

$$ЗП_{\text{доп.}} = \frac{ЗП_{\text{осн.}} \cdot \%_{\text{доп.}}}{100} \cdot ЗП, (\text{руб.}) \quad (57)$$

где $\%_{\text{доп.}} ЗП$ – процент дополнительной заработной платы равен, %. Определяется расчетным путем.

$$\%ДЗ = \frac{D_o}{D_k - D_{\text{празд.}} - D_v - D_o} + 1, (\%) \quad (58)$$

Фонд оплаты труда водителей ($ФОТ_{\text{вод.}}$)

Фонд оплаты труда водителей определяется по формуле:

$$ФОТ_{\text{вод.}} = ЗП_{\text{осн.}} + ЗП_{\text{доп.}}, (\text{руб.}) \quad (59)$$

Среднемесячная заработная плата одного водителя ($ЗП_{\text{ср.мес.1вод.}}$)

Среднемесячная заработная плата одного водителя определяется по формуле:

$$ЗП_{\text{ср.мес.1вод.}} = \frac{ФОТ_{\text{вод.}}}{N_{\text{вод.}} \cdot 12}, (\text{руб.}) \quad (60)$$

Потребное количество автомобильного топлива

Количество топлива на эксплуатацию подвижного состава ($T_{\text{оп.экспл.}}$)

Расчет количества топлива на эксплуатацию подвижного состава выбирается в зависимости от типа подвижного состава и определяется по соответствующей формуле:

- для автобусов и легковых автомобилей работающих по часам:

$$T_{\text{оп.экспл.}} = \frac{H_{\text{км}} \cdot L_{\text{общ.}}}{100}, (\text{л}) \quad (61)$$

- для автобусов, работающих в городе на маршруте и такси:

$$T_{\text{оп.экспл}} = \frac{(H_{\text{км}} + 0,1 \cdot H_{\text{км}}) \cdot L_{\text{общ.}}}{100}, (л) \quad (62)$$

где 0,1 – 10% - процент увеличения нормы расхода топлива при работе автобуса в городе на маршруте.

Расход топлива на зимнюю надбавку ($T_{\text{опзн}}$)

$$T_{\text{опзн}} = \frac{T_{\text{оп.экспл.}} \cdot \%3Н \cdot N_{\text{зим.мес.}}}{100 \cdot 12}, (л) \quad (63)$$

где %3Н – процент зимней надбавки. Выбирается из справочной литературы «Нормы расхода топлива и смазочных материалов».

$N_{\text{зимнее}}$ - количество месяцев действия зимней надбавки. Выбирается по справочной литературе «Нормы расхода топлива и смазочных материалов».

Внутригаражный расход топлива ($T_{\text{опвг}}$)

$$T_{\text{опвг}} = \frac{(T_{\text{опэкспл.}} + T_{\text{опзн}}) \cdot 0,5}{100}, (л) \quad (64)$$

где 0,5 – процент внутри гаражного расхода топлива.

Планируемая экономия топлива ($T_{\text{опэк}}$)

$$T_{\text{опэк}} = \frac{(T_{\text{опэкспл.}} + T_{\text{опзн}} + T_{\text{опвг}}) \cdot \%_{\text{эк.топ.}}}{100}, (л) \quad (65)$$

где $\%_{\text{эк.топ.}}$ - процент экономии топлива. Принять по данным базового автотранспортного предприятия, или от 2 до 5 процентов.

Общий расход топлива с учетом экономии ($T_{\text{оп.общ.}}$)

$$T_{\text{оп.общ.}} = T_{\text{оп.экспл.}} + T_{\text{опзн}} + T_{\text{опвг}} - T_{\text{опэк}}, (л) \quad (66)$$

Затраты на автоперевозки, калькуляция и структуры себестоимости автоперевозок

Себестоимость перевозок – это денежное выражение всех затрат автотранспортного предприятия на осуществление перевозок. Определяют её путем деления суммы производственных затрат за определенный период времени на количество выполненной за тот же период времени транспортной работы. Основными статьями себестоимости автомобильных перевозок являются затраты на: заработную плату водителей и кондукторов, с отчислениями на заработную плату, автомобильное топливо, смазочные материалы, шины, амортизацию, ремонтный фонд, общехозяйственные расходы.

Определение величины затрат, приходящихся на единицу продукции,- это калькуляция себестоимости.

По результатам проектирования или совершенствования организации перевозок производится расчет потребности в ресурсах для выполнения перевозок. Затраты на эксплуатацию подвижного состава рассчитываются одновременно по двум вариантам: до внедрения проекта и по проекту.

Первая статья затрат – «Материальные затраты» ($Z_{\text{мат.}}$)

Статья «Материальные затраты» включает в себя: расчет затрат на топливо, смазочные материалы, автошины, запасные части и ремонтные материалы и рассчитывается по формулам:

- *затраты на топливо:*

$$Z_{\text{топ.}} = T_{\text{оп.общ.}} \cdot C_{1\text{л.топ.}}, (\text{руб.}) \quad (67)$$

где $C_{1\text{л.топ.}}$ – цена 1 литра топлива в период расчета, руб.

$T_{\text{оп.общ.}}$ – общий расход топлива, л. Расчет приведен в формуле 4.39.

- *затраты на смазочные и прочие эксплуатационные материалы:*

$$Z_{\text{см}} = \frac{Z_{\text{топ.}} \cdot \%_{\text{см}}}{100}, (\text{руб.}) \quad (68)$$

где $\%_{\text{см}}$ – процент затрат на смазочные и прочие эксплуатационные материалы от затрат на топливо (принять по данным базового автотранспортного предприятия или принять 20%).

- *затраты на автошины:*

$$Z_{\text{ш}} = N_{\text{ш}} \cdot C_{1\text{кш}}, (\text{руб.}) \quad (69)$$

где $C_{1\text{кш}}$ – цена одного комплекта шин, руб. (на период выполнения расчета);

$N_{\text{ш}}$ – потребное количество шин. Определяется расчетным путем:

$$N_{\text{ш}} = \frac{L_{\text{общ.}} \cdot n_{\text{ш}} - L_{\text{переп.ш}}}{L_{\text{экспл.ш}}}, (\text{ед.}) \quad (70)$$

где $n_{\text{ш}}$ – количество шин закомплектованных на автобусе без учета запасного колеса (справочная литература);

$L_{\text{экспл.ш.}}$ – норма эксплуатационного пробега одной шины (устанавливается по таблицам завода изготовителя шин);

$L_{1\text{переп.ш.}}$ – планируемый перепробег шин. Определяется расчетным путем:

$$L_{1\text{переп.ш}} = \frac{L_{\text{общ.}} \cdot n_{\text{ш}} \cdot \%_{\text{переп.ш.}}}{L_{\text{экспл.}}}, (\text{км}) \quad (71)$$

где $\%_{\text{переп.ш.}}$ – процент перепробега шин принять по данным автотранспортного предприятия или от 5 до 10%.

- *затраты на запасные части и ремонтные материалы:*

$$З_{зч.мат.} = \frac{L_{общ.} \cdot (H_{мат.} + H_{мат.} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3)}{1000}, (руб.) \quad (72)$$

где $H_{мат.}$ – норма затрат на материалы, руб.;

$H_{зч.}$ – норма затрат на запасные части, руб.;

K_1 – коэффициент корректирования нормы затрат на запасные части в зависимости от категории и условий эксплуатации;

K_2 – коэффициент корректирования нормы затрат на запасные части в зависимости от типа подвижного состава;

K_3 – коэффициент корректирования нормы затрат на запасные части в зависимости от климатических условий.

Все нормы затрат и коэффициенты корректирования выбираются в справочной литературе «Нормы затрат на запасные части и ремонтные материалы» с учетом надбавки к нормам, применяемые на базовом автотранспортном предприятии.

- *общая сумма затрат по статье «Материальные затраты»:*

$$З_{мат.} = З_{топ.} + З_{см} + З_{ш} + З_{зч.мат.}, (руб.) \quad (73)$$

Вторая статья затрат – «Затраты на оплату труда» ($З_{фот}$)

Статья «Затраты на оплату труда» включает в себя: расчет затрат на оплату труда водителей, кондукторов. При выполнении расчетов по грузовым перевозкам затраты по статье принять по результатам расчета формулы 4.29:

$$З_{фот} = ФОТ_{вод.}, (руб.) \quad (74)$$

При выполнении расчетов по автобусным перевозкам затраты по статье включают все виды выплат по оплате труда водителей автобусов, кондукторов и рассчитываются по формулам:

$$З_{фот} = ФОТ_{вод.} + ФОТ_{кон.}, (руб.) \quad (75)$$

где $ФОТ_{вод.}$ – фонд заработной платы водителей, руб. Расчеты формулы 4.29;

$ФОТ_{кон.}$ – фонд заработной платы кондукторов, руб. Определяется расчетным путем:

$$ФОТ_{кон.} = \frac{ФЗП_{вод.} \cdot 55}{100}, (руб.) \quad (76)$$

где 55 – доля ФЗП кондукторов от ФЗП водителей, %.

Третья статья затрат – «Отчисления на социальное страхование и обеспечение» ($З_{св}$)

Статья «Отчисления на социальное страхование и обеспечение» включает в себя: расчет затрат на страховые взносы и определяется по формулам:

$$З_{св} = \frac{З_{фот} \cdot \%св}{100}, (руб.) \quad (77)$$

где $\%св$ – действующий в период расчета работы процент страховых отчислений.

Четвертая статья затрат – «Амортизационные отчисления» (З_а)

Статья «Амортизационные отчисления» включает в себя: расчет амортизационных отчислений по подвижному составу и основным фондам. Для расчета по подвижному составу необходимо выбрать соответствующую группу подвижного состава.

Для подвижного состава (грузовые автомобили грузоподъемностью более 2 тонн, автобусы длиной свыше 5 метров) амортизационные отчисления рассчитываются в процентах от стоимости подвижного состава на 1000 км пробега и определяются по формуле:

$$A_{пс} = \frac{C_{бав} \cdot L_{общ} \cdot H_a}{100 \cdot 1000}, (руб.) \quad (78)$$

Для основных средств, обслуживающих ТО и ремонт подвижного состава амортизационные отчисления рассчитываются по формуле:

$$A_{ос.ср} = \frac{H_{апро} \cdot C_{бпро}}{100}, (руб.) \quad (79)$$

где H_{апро} - норма амортизации для гаражно-ремонтного оборудования в процентах (принять в размере 10);

С_{бпро}- балансовая стоимость основных средств обслуживающих процесс ТО и ремонта подвижного состава, руб. Определяется по формуле:

$$C_{бпро} = \frac{25 \cdot C_{бавт} \cdot A_{сс}}{100}, (руб.) \quad (80)$$

где 25 % - процент стоимости основных фондов, обслуживающих технологический процесс ТО и ремонта от стоимости подвижного состава;

С_{бав} - балансовая стоимость с учетом цены и доставки на автотранспортное предприятие автомобиля, автобуса, руб. и определяется по формуле:

$$C_{бавт} = C_{авт} \cdot K_{дост}, (руб.) \quad (81)$$

где C_{авт} - цена единицы подвижного состава, руб. Принять по марке подвижного состава согласно действующим ценам.

K_{дост} - коэффициент, учитывающий расход по доставке приобретенного автомобиля (автобуса) на предприятие. Принять 1,05.

Всего затрат по статье «Амортизационные отчисления»:

$$Z_a = A_{пс} + A_{ос.ср}, (руб.) \quad (82)$$

Пятая статья затрат – «Прочие расходы» (З_{проч})

Статья «Прочие расходы» включает в себя расходы по управлению и содержанию АТП. Они принимаются в размере 130% от затрат по статье «Затраты на оплату труда» и рассчитываются по формуле:

$$Z_{\text{проч}} = \frac{Z_{\text{фот}} \cdot 130}{100}, (\text{руб.}) \quad (83)$$

Общая сумма затрат на автоперевозки ($Z_{\text{общ. пер}}$)

Общая сумма затрат на автоперевозки определяется суммированием затрат по статьям:

$$Z_{\text{общ. пер}} = Z_{\text{мат.}} + Z_{\text{фот}} + Z_{\text{св}} + Z_{\text{а}} + Z_{\text{проч.}}, (\text{руб.}) \quad (84)$$

Калькуляция себестоимости автоперевозок ($C_{1 \text{ пкм}}$)

Расчет калькуляции себестоимости производится по статьям, а затем суммируется. При выполнении грузовых перевозок P – грузооборот (глава 2), пассажирских перевозок P – пассажирооборот (глава 3). Расчет выполняется по формулам:

$$1 \text{ статья – «Материальные затраты»}: C_{1 \text{ пкм}}^{\text{мат}} (C_{1 \text{ пкм}}^{\text{мат}}) = \frac{Z_{\text{мат.}}}{P}, (\text{руб.}) \quad (85)$$

$$2 \text{ статья – «Затраты на оплату труда»}: C_{1 \text{ пкм}}^{\text{фот}} (C_{1 \text{ пкм}}^{\text{фот}}) = \frac{Z_{\text{фот}}}{P}, (\text{руб.}) \quad (86)$$

3 статья – «Отчисления на социальное страхование и обеспечение»:

$$C_{1 \text{ пкм}}^{\text{св}} (C_{1 \text{ пкм}}^{\text{св}}) = \frac{Z_{\text{св}}}{P}, (\text{руб.}) \quad (87)$$

$$4 \text{ статья – «Амортизационные отчисления»}: C_{1 \text{ пкм}}^{\text{а}} (C_{1 \text{ пкм}}^{\text{а}}) = \frac{Z_{\text{а}}}{P}, (\text{руб.}) \quad (88)$$

$$5 \text{ статья – «Прочие расходы»}: C_{1 \text{ пкм}}^{\text{проч}} (C_{1 \text{ пкм}}^{\text{проч}}) = \frac{Z_{\text{проч.}}}{P}, (\text{руб.}) \quad (89)$$

Общая себестоимость: одного пассажирокилометра или авто-часа определяется по формулам:

$$C_{1 \text{ п}} = \frac{Z_{\text{общ. пер.}}}{Q}, (\text{руб./ пасс.}) \quad (90)$$

$$C_{1 \text{ а-ч}} = \frac{Z_{\text{общ. пер.}}}{AЧ}, (\text{руб.}) \quad (91)$$

Структура себестоимости автоперевозок

Удельный вес (структура) затрат определяется по статьям себестоимости:

$$1 \text{ статья – «Материальные затраты»}: \text{Уд. вес}_{\text{мат}} = \frac{Z_{\text{мат.}}}{Z_{\text{общ. пер.}}} \cdot 100\%, (\%) \quad (92)$$

$$2 \text{ статья – «Затраты на оплату труда»}: \text{Уд. вес}_{\text{фот}} = \frac{Z_{\text{фот.}}}{Z_{\text{общ. пер.}}} \cdot 100\%, (\%) \quad (93)$$

3 статья – «Отчисления на социальное страхование и обеспечение»:

$$Уд.вес_{св} = \frac{З_{св}}{З_{общ.пер.}} \cdot 100\%, (\%) \quad (94)$$

$$4 \text{ статья} - \text{«Амортизационные отчисления»}: Уд.вес_a = \frac{З_a}{З_{общ.пер.}} \cdot 100\%, (\%) \quad (95)$$

$$5 \text{ статья} - \text{«Прочие расходы»}: Уд.вес_{проч.} = \frac{З_{проч.}}{З_{общ.пер.}} \cdot 100\%, (\%) \quad (96)$$

Общий удельный вес по всем статьям должен быть равен 100%.

Финансовые показатели проекта

Доходы автотранспортных предприятий образуются от денежных поступлений за перевозку грузов, пассажиров и багажа по действующим тарифам. Для грузовых предприятий доходы рассчитывают через объем перевозок и единый тариф за одну тонну перевезенного груза. Способ расчета доходов от эксплуатации автобусов на маршруте зависит от характера перевозок. Для городских автобусных перевозок доходы в рублях рассчитывают через объем перевозок и единый тариф за одну поездку. Для пригородных и междугородных перевозок через доходы могут быть рассчитан через пассажирооборот и тариф за проезд 1 пасс.- км.

Тарифная плата за автоперевозки

Расчет тарифной платы за автоперевозки (договорного тарифа) производится по формулам:

- *тарифная плата за проезд 1 пассажира:*

$$T_{1пасс.} = C_{1п.} \cdot K_{рент.}, (\text{руб.}) \quad (97)$$

- *тарифная плата за 1а-час:*

$$T_{1а-ч} = C_{1а-ч} \cdot K_{рент.}, (\text{руб.}) \quad (98)$$

где $K_{рент.}$ - коэффициент, учитывающий нормативный или предполагаемый (желаемый) уровень рентабельности перевозок. Можно принять по данным базового автотранспортного предприятия или 1,35 (учитывая нормативную рентабельность автоперевозок по рассчитанным договорным тарифам).

Доходы от автоперевозок ($D_{пер.}$)

Доходы от автоперевозок по рассчитанным договорным тарифам определяются по формулам:

$$\text{- городские маршрутные: } D_{пер.} = Q \cdot T_{1пасс.} \cdot K_{льгот.}, (\text{руб.}) \quad (99)$$

$$\text{- пригородные, междугородные: } D_{пер.} = P \cdot T_{пкм} \cdot K_{льгот.}, (\text{руб.}) \quad (100)$$

где $K_{льгот.}$ - коэффициент, учитывающий льготный проезд пассажиров (принять по данным автотранспортного предприятия).

$T_{\text{пкм.}}$ – тарифная плата за 1 пассажирокилометр, руб. Принять по данным автотранспортного предприятия.

Доходная ставка

Доходная ставка определяется по формуле соответствующей теме проекта:

$$d_{\text{1а-час}} = \frac{D_{\text{пер.}}}{AQ}, (\text{руб.}) \quad (101)$$

Финансовый результат работы предприятия ($\Pi_{\text{пер.}}$)

Прибыль это важный финансовый показатель работы предприятия, поэтому каждое предприятие должно стремиться получить прибыль. Если финансовый результат положительный то предприятие получает прибыль, если отрицательный – убытки.

$$\Pi_{\text{пер.}} = D_{\text{пер.}} - Z_{\text{общ.пер.}}, (\text{руб.}) \quad (102)$$

Рентабельность автоперевозок ($R_{\text{пер.}}$)

Рентабельность автоперевозок рассчитывается, только если финансовым результатом является прибыль и определяется по формуле:

$$R_{\text{пер.}} = \frac{\Pi_{\text{пер.}}}{Z_{\text{общ.пер.}}} \cdot 100\%, (\%) \quad (103)$$

Расчет показателей эффективности проекта

На основании исследования, выполненного по автотранспортному предприятию, на базе которого выполняется дипломный проект и расчетов по разрабатываемой теме составляется таблица показателей. Показатели по проекту должны быть представлены в сводной таблице 11, которая характеризует сравнительную эффективность двух вариантов организации перевозок – существующую и проектируемую. Выбор показателей для таблицы должен соответствовать теме проекта.

На основании данных таблицы с помощью сравнения представленных в ней показателей необходимо проанализировать полученные результаты данных.

По величине полученных абсолютных отклонений показателей и темпа их роста следует сделать заключение об эффективности внедряемого проекта дипломной работы и составить рекомендации по улучшению организации автоперевозок уже действующих на базовом автотранспортном предприятии или вновь внедряемых.

Капитальные вложения

Капитальные вложения в приобретение потребного количества автомобилей рассчитываются по формуле:

$$KB_{\text{авт}} = C_{\text{б}} \cdot A_{\text{сс}}, (\text{руб.}) \quad (104)$$

где $C_{\text{б}}$ - балансовая стоимость автомобиля (автобуса), руб. Определяется расчетным путем:

$$C_{\text{б}} = \Pi_{\text{авт.}} \cdot K_{\text{дост.}}, (\text{руб.}) \quad (105)$$

где $C_{\text{авт}}$ - цена автобуса в период расчета ВКР, установленная заводом изготовителем в рублях;

$K_{\text{дост}}$ - коэффициент, учитывающий затраты на доставку автобуса в автотранспортное предприятие (принять в размере от 1,05 до 1,07).

Капитальные вложения в производственно - ремонтную базу и прочие объекты основных средств определяются по формуле:

$$KB_{\text{гро}} = C_{\text{бгро}}, (\text{руб.}) \quad (106)$$

где $C_{\text{бгро}}$ - балансовая стоимость гаражно-ремонтного оборудования, руб.

Общие капитальные вложения во внедрение дипломного проекта определяются по формуле:

$$KB_{\text{проекта}} = KB_{\text{авт.}} + KB_{\text{гро}}, (\text{руб.}) \quad (107)$$

Экономический эффект и срок окупаемости внедряемого проекта

Расчет годовой экономии от внедрения ($\Gamma_{\text{эк}}$):

$$\Gamma_{\text{эк}} = (C_{1\text{пкм}} - C_{2\text{пкм}}) \cdot P, (\text{руб.}) \quad (108)$$

до внедрения после внедрения

где $C_{1\text{пкм}}$ - себестоимость единицы транспортной работы, руб.

Себестоимость единицы транспортной работы до внедрения проекта взять по данным АТП.

Годовой экономический эффект от внедрения проекта ($\mathcal{E}_{\text{ф}}$):

$$\mathcal{E}_{\text{ф}} = \Gamma_{\text{эк}} - KB_{\text{проекта}} \cdot E_{\text{н}}, (\text{руб.}) \quad (109)$$

где $E_{\text{н}}$ - нормативный коэффициент эффективности, равен 0,15.

Срок окупаемости внедряемого проекта ($T_{\text{ок}}$):

$$T_{\text{ок}} = \frac{KB}{\mathcal{E}_{\text{ф}}}, (\text{год}) \quad (110)$$

Таблица 6

Сводная таблица показателей эффективности проекта (пример)

Наименование показателей	По базовому АТП	По расчетам дипломной работы	Абсолютное отклонение	Темп роста в процентах
1	2	3	4	5
Объем перевозок (пассажиров), т, п				
Пассажирооборот, ткм, пкм				
Общий пробег, км				
Коэффициент выпуска автобусов на линию				

Продолжение табл.6

1	2	3	4	5
Коэффициент использования вместимости				
Коэффициент использования пробега				
Среднее расстояние перевозки пассажира, км				
Время в наряде, час.				
Среднетехническая скорость (эксплуатационная), км/час				
Потребное количество подвижного состава, ед.				
Потребное количество водителей, чел				
Фонд оплаты труда, руб.				
Среднемесячная зарплата водителя, руб.				
Затраты на перевозки, руб.				
Себестоимость 1пкм, руб.				
Себестоимость 1пасс., руб.				
Себестоимость 1а-час, руб.				
Расчетный тариф проезда 1 пасс. , руб.				
Расчетный тариф за 1пасс. км, руб.				
Расчетный тариф за 1а-час, руб.				
Доходы от автоперевозок, руб.				
Доходная ставка 1пкм, руб.				
Доходная ставка 1а-час, руб.				
Финансовый результат от перевозок, руб.				
Рентабельность перевозок, %				
Капитальные вложения во внедрение проекта, руб.				
Срок окупаемости проекта, год				

5 Экология и безопасность жизнедеятельности

Данный раздел включает в себя разработку вопросов охраны и безопасности труда, экологии в соответствии с законодательством Российской Федерации и нормативно-технической базой на автомобильном транспорте.

При выборе технологии, машин, оборудования, и инструмента следует учитывать возможные опасные и вредные производственные факторы и принимать меры и решения по предотвращению воздействия опасных производственных факторов и снижению действия вредных факторов на здоровье работающих.

По заданию руководителя ВКР содержание данного раздела может быть выполнено со следующей степенью проработки вопросов экологии, охраны и безопасности труда: разработка набора стандартных мероприятий; углубленная проработка мероприятий; самостоятельная разработка комплекса мероприятий

3 ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Задание на разработку графической части проекта, должно иметь непосредственную связь с темой проекта и быть составной частью организационно-технических мероприятий по совершенствованию организации и повышению эффективности перевозок пассажиров, рассматриваемых в проекте.

В графическую часть проекта могут входить:

- схемы и характеристики маршрутов;
- эпюры пассажиропотоков;
- техническая характеристика выбранного подвижного состава;
- графики и расписания движения подвижного состава на маршруте;
- графики выпуска подвижного состава на линию;
- графики работы водителей;
- схемы диспетчерского руководства и связи;
- схемы документооборота;
- технико-эксплуатационные и экономические показатели работы подвижного состава на маршруте (при существующей и при проектируемой организации перевозок) –сравнительная таблица;
- экономические показатели проекта (диаграммы) - до и после внедрения проекта: производительность, себестоимость, прибыль, рентабельность.

Графическая часть ВКР выполняется при помощи компьютерной программы КОМПАС или AUTO CAD.

4 ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

После выполнения ВКР руководитель работы должен предоставить отзыв на работу студента (приложение Г).

Руководитель должен ознакомиться с ВКР и дать о ней письменный отзыв. Рецензенту следует обратить внимание не только на научно-техническую сторону работы, но и на языковую грамотность, ясность изложения, на качество оформления.

В отзыве должны быть отражены следующие вопросы: соответствие рецензируемой ВКР названию и установленным требованиям в отношении его объема и степени проработки (с указанием объема пояснительной записки и графического материала); актуальность темы ВКР; новизна, реальность ее выполнения и целесообразность использования для внедрения; качество и полнота обзора аналогичных объектов, качество и полнота патентных исследований, степень использования новейшей отечественной и зарубежной литературы; глубина и качество разработки вопросов задания; оригинальность отдельных теоретических и практических решений; полнота использования новых технических идей, оригинальных методик, средств вычислительной техники, пакетов прикладных программ; качество выполнения текстовой и графической частей ВКР и соответствие ее требованиям нормативных документов, языковая грамотность; замечания по чертежам и расчетно-пояснительной записке; общая оценка выполненной ВКР по системе оценок «отлично – хорошо – удовлетворительно – неудовлетворительно»; соответствие выполненной ВКР предъявляемым к ней требованиям; заключение о возможности присвоения студенту, автору ВКР — квалификации «техник».

Отзыв должен быть представлен не позднее, чем за два дня до защиты ВКР в ГЭК. Содержание отзыва доводится до сведения студента не позднее, чем за день до защиты

Внесение изменений в ВКР после получения отзыва не допускается

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Федеральный закон "Об организации регулярных перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 13.07.2015 [Электронный ресурс] // СПС КонсультантПлюс: Законодательство: Версия Проф. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182659/ (дата обращения 20.12.2017)
- 2 Федеральный закон "Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта" от 08.11.2007 N 259-ФЗ [Электронный ресурс] // СПС КонсультантПлюс: Законодательство: Версия Проф. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_72388 (дата обращения 20.12.2017)
- 3 Приказ Минтранса России от 20.08.2004 N 15 (ред. от 13.10.2015) «Об утверждении Положения об особенностях режима рабочего времени и времени отдыха водителей автомобилей» [Электронный ресурс] // СПС КонсультантПлюс: Законодательство: Версия Проф. – URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=187786&rnd=261745.2987011664&from=164340-0#0> (дата обращения 20.12.2017)
- 4 Горев А. Э. Организация автомобильных перевозок и безопасность движения [Текст]: учеб. пособие для суд. высш. учеб. заведения / А.Э. Горев Е.М. Олещенко. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 256 с
- 5 Краткий автомобильный справочник [Текст] : в 5 т. / Б. В. Кисуленко [и др.] ; НИИАТ. - М. : Автополис-плюс ; М. : Финпол, 2007 - .
Т. 1 : Автобусы. - 2-е изд., доп. и перераб. - 2007. - 582 с.
- 6 Охрана труда и промышленная экология [Текст]: учебник для студ. сред. проф. образования / В.Т. Медведев, С. Г. Т.Н. Маслова . – 2-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 416 с.
- 7 Пассажирские автомобильные перевозки [Текст]: учеб. пособие для вузов / В. А. Гудков, Л. Б. Миротин, А. В. Вельможин, С. А. Ширяев. - М. : Горячая линия - Телеком, 2004. - 447 с. : ил. - Библиогр.: с. 443.
- 8 Рябоконь Ю. А. Организация и безопасность движения [Текст]: учеб. пособие / Ю. А. Рябоконь ; СибАДИ. - Омск : СибАДИ, 2003. - 94 с
- 9 Спирин И. В. Автотранспортное право [Текст] : учебник / И. В. Спирин. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2006. - 304 с.
- 10 Спирин И. В. Городские автобусные перевозки [Текст] : справочник / И. В. Спирин. - М. : Транспорт, 2009. - 238 с
- 11 Спирин И. В. Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками [Текст] : учебник / И. В. Спирин. - 8-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 398 с.
- 12 Туревский И. С. Экономика отрасли (автомобильный транспорт) [Текст] : учебник / И. С. Туревский. - М. : Форум : ИНФРА-М, 2008. - 287 с.
- 13 Туревский И. С. Автомобильные перевозки [Текст] : учебное пособие / И. С. Туревский. - М. : Форум, 2011. - 224 с.

Примерная тематика дипломных проектов

	Темы ВКР	Уточнение содержания темы
1	Организация нового автобусного маршрута в городском (пригородном, междугородном) сообщении	Обеспечение беспересадочного движения пассажиров по выбранному направлению.
2		Снижение финансовых затрат и уровня транспортной усталости пассажиров.
3		Организация перевозок в городах по специальным маршрутам и рейсам (школьные перевозки, вахтовые перевозки, организация доставки работников ведомственных предприятий на работу и с работы, организация экскурсионных маршрутов).
4	Повышение качества обслуживания пассажиров на городском (пригородном, междугородном) маршруте	Повышение регулярности движения автобусов на маршруте.
5		Сокращение времени пассажиров при поездке за счет снижения времени ожидания автобусов.
6		Повышение комфортабельности поездки пассажиров.
7	Совершенствование организации перевозки пассажиров	Организация работы автобусов по рациональному графику или расписанию.
8		Увеличение продолжительности времени пребывания автобусов на линии.
9		Замена подвижного состава, работающего на линии (в соответствии с пассажиропотоком)
11		Повышение эффективности использования автобусов на маршруте в часы «пик» за счет использования автобусов повышенной вместимости (увеличения выпуска, сокращения интервалов движения).
12		Организация работы скоростных или экспрессных маршрутов
13	Повышение безопасности работы автобусов на маршруте	Разработка мероприятий по безопасности движения автобусов по маршруту
14	Изменение трассы автобусного маршрута	Введение укороченных маршрутов для обеспечения более эффективной работы подвижного состава
15		Продление трассы маршрута для обеспечения беспересадочного движения пассажиров

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Тучковский филиал
Московского политехнического университета

Специальность – 23.02.01. Организация перевозок и управление на
транспорте (по видам)
Группа 173-Т-11

Иванов Иван Иванович

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к дипломному проекту

**ТЕМА: Повышение эффективности использования автобусов на маршруте
№418 ст.Одинцово – Москва (м.Молодежная) Межмуниципального
автотранспортного предприятия №6 г.Одинцово филиала АО
«Мострансавто».**

Объем проекта: Пояснительная записка на 49 страницах

Число чертежей 4

Дипломник _____/И.И.Иванов

« _____ » _____ 20 _____ г.

Руководитель ВКР _____/Е.В.Никитина

« _____ » _____ 20 _____ г.

Зам.директора по УВР _____/О.Ю.Педашенко

Проект защищен « _____ » _____ 20 _____ г.

Протокол № _____ с
оценкой _____

Тучково 2021г.

Пример рамки с основной надписью на содержании

					ВКР.23.02.01.2018.00.ПЗ						
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата							
Разраб.		Фамилия И.О.			Содержание			Лит.	Лист	Листов	
Провер.		Панякина О.В.								3	
Рецензент								Филиал МПУ гр.191м11			
Н. контр.											
Утв.		Фрей Н.Я..									

Пример рамки на последующие листы

					Введение	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		