


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Куижева Саида Казбековна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.05.2022 11:00:56
Уникальный программный ключ:
71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Майкопский государственный технологический университет»
Политехнический колледж
Предметная (цикловая) комиссия техники и технологий наземного транспорта и
строительства

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению выпускной квалификационной работы в виде дипломного проекта для
студентов очной формы обучения специальности 23.02.01 Организация перевозок и
управление на транспорте (по видам)
(пассажирские автобусные перевозки)

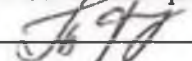
Одобрено предметной (цикловой комиссией) техники и технологий наземного транспорта и строительства

Председатель цикловой комиссии
 Б.М. Мудранова

Протокол № 4 от 3.09. 2019 г.

Составлено на основе ФГОС СПО и учебного плана МГТУ по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Зам. директора по учебно-методической работе

 Ф.А. Топольян

« 3 » 09 2019 г

Методические указания по написанию выпускной квалификационной работы предназначены для студентов - выпускников, обучающихся по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) очной формы обучения. В методических указаниях изложены состав и последовательность этапов выполнения основных разделов ВКР.

Составитель:
преподаватель первой категории Худабашян А. А.

Рецензент:

председатель ПЦК техники и технологий наземного транспорта и строительства, преподаватель первой категории
Мудранова Б. М.

Содержание

1 Общие положения	4
2 Требования к структуре дипломного проекта	5
3 Оформление расчетно-пояснительной записки дипломного проекта	6
3.1 Общие положения	6
3.2 Требования к текстовой части расчетно-пояснительной записки	7
3.3 Требования к изложению текста расчетно-пояснительной записки	8
3.4 Оформление иллюстраций и таблиц	9
3.5 Оформление формул	10
4 Содержание разделов расчетно-пояснительной записки	11
5 Оформление графической части	53
ПРИЛОЖЕНИЕ А – Образец листа содержания	55
ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Образец оформления графика работы водителей	57
ПРИЛОЖЕНИЕ В – Образец оформления расписания движения автобусов на маршруте	58
ПРИЛОЖЕНИЕ Г – Образец оформления листа библиографии	59

1 Общие положения

1.1 Дипломный проект является аттестационным испытанием выпускников, завершающих обучение по основной профессиональной образовательной программе.

1.2 Выполнение выпускной квалификационной работы призвано способствовать систематизации знаний и умений.

1.3 Защита выпускной квалификационной работы проводится с целью выявления соответствия уровня и качества подготовки выпускников государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования.

1.4 Выпускная квалификационная работа выполняется в форме дипломного проекта.

1.5 Своевременное и качественное выполнение дипломного проекта во многом зависит от уровня знаний, полученных по общетехническим и специальным дисциплинам, от умения самостоятельно организовать процесс изучения пассажирских перевозок. В каждом дипломном проекте необходимо предусматривать выполнение перевозок пассажиров с наименьшими затратами трудовых и материальных ресурсов при улучшении показателей, характеризующих качество автоперевозок.

1.6 Дипломный проект должен иметь актуальность, новизну, практическую значимость и выполняется по возможности по предложениям предприятий, организаций.

2 Требования к структуре дипломного проекта

2.1 Дипломный проект необходимо выполнять в соответствии с индивидуальным заданием, выданным руководителем. Проект должна отражать конкретные предложения по совершенствованию организации перевозок пассажиров на действующих маршрутах, т.е. мероприятия по внедрению прогрессивной технологии перевозок и передовых методов организации движения, организации труда водителей и кондукторов на разрабатываемых маршрутах, позволяющих обеспечить высокую производительность труда и уменьшение себестоимости перевозок. По объему дипломный проект должен быть не менее 70 страниц рукописного текста или 60 страниц печатного текста.

2.2 Дипломный проект включает в себя следующие разделы:

Введение

1 Аналитическая часть

2 Расчетно-технологическая часть

3 Организационная часть

4 Экология и охрана труда

5 Расчетно-графическая часть

6 Экономическая часть

Заключение

Библиография

2.3 По структуре дипломный проект состоит из следующих частей:

- пояснительная записка:

- графическая часть.

В пояснительной записке дается теоретическое и расчетное обоснование принятых в проекте решений.

В графической части принятые решения представляются в виде чертежей, схем, графиков, диаграмм.

3 Оформление расчетно-пояснительной записки дипломного проекта

3.1 Общие положения

3.1.1 Пояснительная записка должна быть оформлена в соответствии с требованиями ГОСТа 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам» и выполняться одним из следующих способов:

- с применением компьютера;
- рукописным вариантом с высотой букв и цифр не менее 2,5 мм, **черным цветом.**

3.1.2 **Первым листом** дипломного проекта считается титульный лист.

3.1.3 Согласно ГОСТа 2.105-95 основной текст необходимо выполнять на листах форматом А4 (210x297) и оформлять по ГОСТу 2.301-68 «Форма 2» и ГОСТу 2.104-68 «Основные надписи на чертежах», то есть с нанесением на каждом листе ограничительной рамки, отстоящие от левого края листа на 20 мм, от остальных на 5 мм.

3.1.4 Расстояние от рамки формы до границ текста в конце и в начале строки 5 мм. Расстояние от верхней и нижней строки текста 10 мм. Абзацы в тексте начинают отступом 15-17 мм.

3.1.5 **Вторым листом** работы считается лист задания.

3.1.6 **Третьим листом** пояснительной записки принято считать лист содержания, включающий номера и заголовки разделов, подразделов со ссылкой на начальную страницу текста, на которой помещены заголовки. Образец оформления содержания приведен в приложении А.

Слово «Содержание» записывается в виде заголовка симметрично текста с заглавной буквы.

Основная надпись выполняется по форме 2 (40x185). Образец оформления приведен в приложении Б.

3.1.7 На последующих листах выполняется рамка по форме 2а (размером 15x185). Нумерация страниц пояснительной записки сквозная. Номер страницы проставляют в основной надписи.

3.1.7 **Последовательность остальных листов:**

- заключение;
- библиография.

3.2 Требования к текстовой части расчетно-пояснительной записки

3.2.1 Каждый раздел следует печатать с нового листа.

3.2.2 Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами без точки и записаны с абзаца. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

3.2.3 Внутри пунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или строчную букву со скобкой. Например, а) или 1) и т.д.

3.2.4 Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце. Переносы слов заголовка не допускаются. Заголовки не подчеркиваются.

Расстояние между заголовком и текстом 15 мм. Расстояние между заголовком раздела и подраздела 8 мм.

3.3 Требования к изложению текста расчетно-пояснительной записки

3.3.1 Текст пояснительной записки излагается кратким четким языком. Терминология и обозначения должны соответствовать установленным стандартам.

3.3.2 В тексте работы **не допускается**:

- сокращение обозначений единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц в таблицах, и расшифровках формул;

- применять сокращение слов, кроме установленных правилами русской орфографии, а также соответствующими стандартами;
- применять индексы стандартов (ГОСТ, ОСТ) без регистрационного номера.

3.4 Оформление иллюстраций и таблиц

3.4.1 Иллюстрации в пояснительной записке располагают по возможности ближе к соответствующим частям текста. Иллюстрации нумеруют арабскими цифрами (нумерация сквозная) с поясняющими данными (под рисуночный текст). Например, *Рисунок 1 – Схема междугородного маршрута: «г. Майкоп – г. Краснодар».*

3.4.2 Цифровой материал оформляется в виде таблиц. Все таблицы, если их несколько, нумеруются в пределах всего проекта. Над левым верхним углом таблицы помещают надпись «Таблица» с указанием номера таблицы без знака «№». Таблицу слева, справа, снизу ограничивают основными линиями. Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы допускается не проводить. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм. Например,

Таблица 1 – Основные технико-эксплуатационные показатели работы автобусов на маршруте

3.4.3 Диагональное деление шапки таблицы не допускается. Заголовки граф начинают с прописных букв, подзаголовки – со строчных.

3.4.4 Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны

эта.

3.4.5 При переносе таблицы на другой лист слово «Таблица» вызывают один раз слева над первой частью таблицы, над продолжением таблицы пишут слева «Продолжение таблицы» с указанием номера таблицы.

Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение идет на следующей странице, то в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу, не проводят.

3.5 Оформление формул

Все формулы в пояснительной записке должны нумероваться одной нумерацией или нумерацией по разделам арабскими цифрами. Номер указывают с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках. Значения символов, числовых коэффициентов, входящих в формулу приводятся непосредственно под формулой. Значение каждого символа пишется с новой строки в той же последовательности, в какой символы приведены в формуле. Первая строка символов должна начинаться со словом «где» без двоеточия после него.

Например.

Время движения автобуса на маршруте $t_{дв}$, час рассчитывается по формуле:

$$t_{об} = L_M : V_1 \quad (1)$$

или (1.1)

где L_M – длина маршрута, км:

V_1 – среднетехническая скорость, км/час.

$$t_{\text{ов}} = 77 : 37,2 = 2,07$$

4 Содержание разделов расчетно-пояснительной записки

Введение

В этой части проекта объемом 2–3 страницы, следует показать роль и значение пассажирских автомобильных перевозок в общем пассажирообороте страны, кратко раскрыть перспективы их дальнейшего развития по повышению качества и культуры обслуживания пассажиров, совершенствования технологии, организации и управления перевозок, также обосновать цель и задачи дипломного проекта.

1 Аналитическая часть

В данном разделе дается характеристика автотранспортного предприятия (АТП), проектируемого маршрута, результаты анализа деятельности и технико-экономических показателей работы предприятия, а также выводы и предложения.

1.1 Характеристика предприятия

Характеристика АТП должна содержать следующие сведения: краткую историческую справку АТП его назначение и задачи; занимаемая площадь территории и находящиеся на ней производственные комплексы; структура управления АТП, краткая характеристика отделов и служб; структура парка АТП по маркам автобусов; виды выполняемых перевозок; маршруты, закрепленные за автопредприятием, количество работающих на них автобусов.

1.2 Организационная структура управления

В этом подразделе необходимо раскрыть организационную структуру управления автотранспортным предприятием, а также дать краткую характеристику отделов и служб АТП.

1.3 Структура парка

Здесь следует отразить количество единиц подвижного состава находящегося на балансе предприятия, а также сделать соответствующие выводы.

1.4 Анализ работы АТП за предыдущий период

Анализ работы АТП следует выполнить за три года, предшествующих дипломному проектированию. Рекомендуемая форма анализа приводятся в таблице 1.

Таблица 1 – Анализ работы АТП за 2005 – 2007 г.г.

Наименование показателей	Автобусы общие				
	отчет за 2005г	отчет за 2006г	% к 2005г	отчет за 2007г	% к 2006г
<i>1 Производственная база</i>					
Среднесписочное количество автомобилей в хозяйстве, ед.					
Среднесписочное количество автомобилей в работе, ед.					
Машинно-дни в хозяйстве, ед.					
Машинно-дни в работе, ед.					
Машинно-дни в ремонте, ед.					
Средняя вместимость, ч/м					
<i>2 Эксплуатационные показатели</i>					
Коэффициент технической готовности					
Коэффициент выпуска парка					
Время в наряде в сутки, час.					
Среднесуточный пробег, км					
Эксплуатационная скорость, км/ч					

Продолжение таблицы 1

Наименование показателей	Автобусы общие				
	отчет за 2005г	отчет за 2006г	% к 2005г	отчет за 2007г	% к 2006г
Коэффициент использования пробега					
Коэффициент использования вместимости					
Среднее расстояние перевозки, км					
Выработка на 1 ср.сп. 1/место, пасс.					
Выработка на 1 ср.сп. 1/место, пасскм					
Машино-часы в наряде, т.час					
Общий пробег, тыс.км					
Пробег с пассажирами, тыс.км					
Объем перевозок пассажиров, пасс					
Пассажирооборот, тыс. пасскм					

Проанализировав основные показатели работы, сделать конкретные выводы о работе АТП за взятый период.

1.5 Характеристика существующей организации перевозок, ее недостатки и предложения по улучшению

Здесь следует дать характеристику маршрута и глубокий анализ существующего уровня организации перевозок на маршруте. начертить схему маршрута со всеми остановочными пунктами с указанием полного наименования опасных участков (перезезды, мосты, тоннели и т.д.), дату открытия маршрута, ширину проезжей части, категорию дорог, расстояние между остановочными пунктами (акт замера протяженности маршрута), наименование основных пассажирообразующих объектов и время пиковых нагрузок на маршруте, марку автобусов и режим их работы.

Таблица 2 – Акт замера протяженности маршрута

Участки маршрута	Показания спидометра, км	Расстояние между остановочными пунктами, км	Расстояние от начального пункта, км

Проанализировав существующую организацию перевозок на маршруте, необходимо дать конкретные предложения по совершенствованию перевозочного процесса.

Возможные варианты улучшения организации перевозок:

- организация работы автобусов в 1,5 или 2 смены;
- замена подвижного состава на более производительный и комфортабельный;

- организация экспрессных, полу экспрессных или скоростных маршрутов;
- организация укороченных маршрутов;
- внедрение автоматизированных систем диспетчерского управления и связи;
- увеличение коэффициента выпуска парка;
- увеличение коэффициента использования вместимости;
- увеличение коэффициента использования пробега;
- увеличение скоростей движения автобусов и т.д.

Студентом могут быть предложены и другие мероприятия, направленные на повышение уровня организации, качества и объема автобусных перевозок пассажиров, а также на рост эффективности использования подвижного состава.

2 Расчетно-технологическая часть

В этой части дипломного проекта необходимо обосновать выбор маршрута, подвижного состава, провести расчеты технико-эксплуатационных показателей и производственной программы по эксплуатации.

2.1 Выбор и обоснование маршрута, порядок открытия

Выбор и обоснование рациональной трассы, направлений движения, конечных пунктов и промежуточных остановок – должно

производиться с особой тщательностью и необходимым технико-экономическим обоснованием, поскольку система автобусных маршрутов оказывает значительное влияние как на условия и удобства перевозки пассажиров, скорость и безопасность движения, режим труда водителей, так и на эффективность использования автобусов.

Здесь необходимо осветить также порядок открытия автобусных маршрутов.

2.2 Обследование пассажиропотока на маршруте

В этом разделе необходимо привести материалы обследования пассажиропотоков в виде таблиц. Для городских и пригородных маршрутов – изменение пассажиропотоков по часам суток и участкам маршрута в часы «пик». Для междугородных маршрутов – изменение пассажиропотока по участкам маршрута, дням недели, месяцам года.

Получение информации о потребностях в перевозках пассажиров на маршрутах движения.

Пассажиропотоком называется количество пассажиров, которое фактически перевозится в данный момент времени на каждом перегоне автобусного маршрута или в целом на автобусной сети всех маршрутов в одном направлении в единицу времени.

Пассажиропотоки характеризуются:

- мощностью или напряженностью, т.е. количеством пассажиров, проезжающих в определенное время через конкретное сечение

маршрута или всей транспортной сети населенного пункта в одном направлении:

- объемом перевозок, т.е. количеством перевезенных пассажиров в целом по маршруту или маршрутной сети в единицу времени в прямом и обратном направлениях;

- пассажирооборотом, т.е. транспортной работой, выполняемой автобусами при перевозках пассажиров;

По результатам обследования пассажиропотоков на маршрутах определяют следующие данные: среднюю дальность поездки; наполнение автобусов на маршруте; изменение объема перевозок пассажиров по часам суток и участкам маршрута; количество перевезенных пассажиров и выполненный пассажирооборот.

Таблица 3 – Распределение пассажиропотока по участкам маршрута в час «пик»

Участки маршрута	Расстояние, км	Кол-во пассажиров в направлении	
		прямое	обратное

Таблица 4 – Распределение пассажиропотока по часам суток

Часы суток	Кол-во пассажиров в направлении		Часы суток	Кол-во пассажиров в направлении	
	прямое	обратное		прямое	обратное

Таблица 5 – Распределение пассажиропотока по дням недели

Дни недели	Кол-во пассажиров в направлении	
	прямое	обратное

На основании этих данных строятся эпюры распределения пассажиропотоков.

2.3 Выбор и обоснование подвижного состава, его характеристика

Правильно выбранный по вместимости тип автобусов и верно выполненный расчет необходимого числа автобусов на маршруте оказывают решающее значение на качество обслуживания пассажиров и эффективность работы автобусов.

Подвижной состав должен соответствовать условиям эксплуатации, которые определяются следующими основными факторами:

1. Качеством обслуживания пассажиров (удобство при посадке-высадке пассажиров, возможность перевозки багажа, хорошее отопление, освещение и вентиляция салона, внешний вид и окраска и т.д.)
2. Состоянием маршрута

3. Дорожно-климатическими условиями
4. Техническими характеристиками подвижного состава.

При выборе рациональной вместимости автобуса следует учитывать максимальную мощность пассажиропотока в часы «пик» на наиболее загруженном участке маршрута, неравномерность пассажиропотоков по участкам маршрута и часам суток, допустимые интервалы движения, пропускную способность дорог и условия движения на маршрутах. Соответствующий тип автобуса и его рациональная вместимость выбирается по таблице 6 рекомендуемой НИИАТом.

Таблица 6 – Соответствие типа автобуса и его рациональной вместимости

Наполнение на наиболее загруженных участках маршрута в час «пик», пасс.	Общая вместимость автобуса с учетом сидящих и стоящих мест, пасс.
до 350	30 - 35
350 - 700	50 - 60
701 - 1000	80 - 85
Более 1000	110 - 120

Краткая техническая характеристика подвижного состава (см. Автомобильный справочник НИИАТ).

2.4 Расчет технико-эксплуатационных показателей

Все расчеты в проекте необходимо рассчитывать в двух вариантах: организация перевозок до внедрения предлагаемых вариантов совершенствования перевозочного процесса на маршруте и после внедрения.

2.4.1 Время рейса t_p , час рассчитывается по формуле:

$$t_p = t_{об} + \sum t_{но} + t_{ко} \quad (2.1)$$

где $t_{об}$ – время движения автобуса на маршруте, час;

$\sum t_{но}$ – суммарное время простоя автобуса на промежуточных остановках, час;

$t_{ко}$ – время простоя автобуса на конечных остановках, час.

2.4.2 Время оборотного рейса $T_{об}$, час рассчитывается по формуле:

$$T_{об} = 2 * t_p \quad (2.2)$$

2.4.3 Время в наряде T_n , час рассчитывается по формуле:

$$T_n = T_3 - T_в - T_{пер} \quad (2.3)$$

где T_3 – время заезда в АТП, час;

$T_в$ – время выезда из АТП, час;

$T_{пер}$ – время обеденного перерыва, час.

2.4.4 Время работы автобуса на маршруте T_v , час рассчитывается по формуле:

$$T_v = T_n - t_0 \quad (2.4)$$

где t_0 – время нулевого пробега, час.

$$t_0 = 2 * l_0 / V_T \quad (2.5)$$

2.4.5 Количество рейсов n_p , рейсов рассчитывается по формуле:

$$n_p = \frac{T_M}{t_p} \quad (2.6)$$

2.4.6 Количество оборотных рейсов $n_{об}$, оборотов рассчитывается по формуле:

$$n_{об} = \frac{L_M}{L_{об}} \quad (2.7)$$

2.4.7 Эксплуатационная скорость автобуса V_s , км/час рассчитывается по формуле:

$$V_s = \frac{L_M}{t_p} \quad (2.8)$$

2.4.8 Скорость сообщения автобуса V_c , км/час рассчитывается по формуле:

$$V_c = L_M : (t_p - t_{ко}) \quad (2.9)$$

$$V_c = L_M : (t_{ов} + \sum t_{но}) \quad (2.10)$$

2.4.9 Среднетехническая скорость автобуса V_T км/час рассчитывается по формуле:

$$V_T = L_M : t_{ов} \quad (2.11)$$

2.4.10 Производительность работы автобуса за день

а) в пассажирах

$$U_{рп} = q_{вм} * \gamma_{вм} * n_p * K_{см} \quad (2.12)$$

где $q_{вм}$ – вместимость автобуса, пасс;

$\gamma_{вм}$ – коэффициент использования вместимости автобуса

(для городских перевозок принимать равным 0,28-0,32, для пригородных – 0,56-0,7, для междугородных – 0,8-0,9);

$K_{см}$ – коэффициент сменности пассажиров на маршруте.

$$K_{см} = L_M : l_{ср} \quad (2.13)$$

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

б) в пассажиро-километрах

$$W_{p\text{о}} = U_{p\text{о}} * l_{cp} \quad (2.14)$$

2.4.11 Количество автобусов на маршруте A_m , ед рассчитывается по формуле:

$$A_m = Q_{cym} : U_{p\text{о}} \quad (Q_{max} \cdot T_{об}) : Q_{бу} \quad (2.15)$$

2.4.12 Списочное количество автобусов $A_{cн}$, ед рассчитывается по формуле:

$$A_{cн} = \frac{A_m}{\alpha v} \quad (2.16)$$

где αv – коэффициент выпуска автобусов на линию.

2.4.13 Часовая производительность автобуса $U_{час}$ пасс/час, рассчитывается по формуле:

$$U_{час} = U_{p\text{о}} : T_n \quad (2.17)$$

2.4.14 Интервал движения автобуса Y , час рассчитывается по формуле:

$$Y = \frac{T_{об}}{A_m} \quad (2.18)$$

2.4.15 Частота движения автобусов h , авт/час рассчитывается по формуле:

$$h = \frac{A_m}{T_{об}} \quad (2.19)$$

2.5 Расчет производственной программы

2.5.1 Среднесуточный пробег одного автобуса L_{cym} , км вычисляется по формуле:

$$L_{\text{сум}} = n_p * L_M + 2 * l_0 \quad (2.20)$$

2.5.2 Производительный пробег одного автобуса за рабочий день L_{np} , км вычисляется по формуле:

$$L_{np} = L_M * n_p \quad (2.21)$$

2.5.3 Автомобиле-дни в хозяйстве AD_x , авт-дни вычисляются по формуле:

$$AD_x = A_{cn} * D_k \quad (2.22)$$

где D_k – дни календарные (365 дней).

2.5.4 Автомобиле-дни в эксплуатации AD_3 , авт-дни вычисляются по формуле:

$$AD_3 = AD_x * \alpha_v \quad (2.23)$$

2.5.5 Общий пробег автобуса за год $L_{общ}$, км вычисляется по формуле:

$$L_{общ} = L_{сум} * AD_3 \quad (2.24)$$

2.5.6 Производительный пробег автобуса за год $L_{np \text{ год}}$, км вычисляется по формуле:

$$L_{np \text{ год}} = L_{np} * AD_3 \quad (2.25)$$

2.5.7 Коэффициент использования пробега β вычисляется по формуле:

$$\beta = L_{np \text{ год}} : L_{общ} \quad (2.26)$$

2.5.8 Объем перевезенных пассажиров за год $Q_{год}$, пасс вычисляется по формуле:

$$Q_{год} = U_{пр} * AD_3 \quad (2.27)$$

2.5.9 Пассажирооборот за год $P_{год}$, пасс-км вычисляется по формуле:

$$P_{год} = Q_{год} * l_{cp} \quad (2.28)$$

2.5.10 Автомобиле-часы в эксплуатации ACH , авт-часы вычисляются по формуле:

$$AЧ_3 = T_H * AД_3$$

(2.29)

Таблица 7 – Основные технико-эксплуатационные показатели

работы автобусов

Наименование показателей	Единицы измерения	Значение показателей	
		до проекта	по проекту
1 Количество автобусов на маршруте	ед.		
2 Списочное количество автобусов	ед.		
3 Объем перевезенных пассажиров за год	пасс.		
4 Пассажирооборот за год	пасс-км		
5 Коэффициент использования пробега	--		
6 Время оборотного рейса	час.		
7 Количество рейсов	ед.		
8 Количество оборотных рейсов	ед.		
9 Время рейса	час.		
10 Интервал движения автобуса	час.		
11 Частота движения автобусов	авт/час		
12 Скорость сообщения автобуса	км/час		
13 Эксплуатационная скорость автобуса	км/час		
14 Среднетехническая скорость автобуса	км/час		

Продолжение таблицы 7

Наименование показателей	Единицы измерения	Значение показателей	
		до проекта	по проекту
15 Время в наряде	час		
16 Время на маршруте	час		
17 Общий пробег автобуса за год	км		
18 Производительность работы автобуса	пасс.		
19 Производительность работы автобуса	пасс-км		
20 Часовая производительность автобуса	пасс/час		
21 Автомобиле-дни в хозяйстве	авт-дни		
22 Автомобиле-дни в эксплуатации	авт-дни		
23 Автомобиле-часы в эксплуатации	авт-часы		

3 Организационная часть

3.1 Диспетчерское руководство и управление перевозками

Должная организация пассажирских перевозок может быть обеспечена при условии четкого управления движением автобусов на маршрутах. На конечных пунктах маршрута имеются пассажирские автостанции, на которых организуется диспетчерская служба.

Диспетчерская служба автовокзалов и автостанций оснащается прямой проводной связью с автотранспортным предприятием, радиотелефонной, радиорелейной и другими видами современной диспетчерской связи для централизованного управления движением автобусов на внегородских маршрутах.

Важной задачей является анализ существующей технологии диспетчерского руководства и управления движением автобусов на маршруте, при этом анализе следует дать оценку решения основных задач диспетчерского руководства:

1. Контроля за своевременным выпуском автобусов на линию
2. Контроля за регулярностью движения автобусов на маршрутах
3. Контроля за наполнением автобусов на маршрутах по периодам дня
4. Оперативность перераспределения автобусов между маршрутами
5. Регулирование движения автобусов при отклонении от расписания
6. Оперативность мер по оказанию технической помощи водителям на линии
7. Применение технических средств для контроля, регулирования и управления движением автобусов на маршруте и т.д.

3.2 Организация труда водителей, месячный график работы

При организации труда водителей необходимо строго придерживаться установленного труда и отдыха, нормируемого в соответствии с постановлением об утверждении «Положения о рабочем

времени и времени отдыха водителей автомобиля», а также правильного чередования утренних, дневных и вечерних смен работы.

В данном подпункте работы студенту необходимо раскрыть организацию труда водителей, представить формы организации труда, системы организации труда, составить график работы водителей за месяц. Алгоритм разработки графика работы водителей:

1. Месячный плановый фонд рабочего времени водителей $\Phi P B_{nл}$, час на август месяц, рассчитывается по формуле:

$$\Phi P B_{nл} = (D_k - D_v - D_n) * T_{cm} - D_{nn} * l \quad (3.1)$$

где D_k – календарные дни месяца;

D_v – выходные дни месяца;

D_n – праздничные дни месяца;

D_{nn} – укороченные рабочие дни, связанные с сокращением рабочего дня в предпраздничные дни (на 1 час);

T_{cm} – плановая продолжительность смены.

2. Продолжительность смены водителя T_n^{cm} , час рассчитывается по формуле:

$$T_n^{cm} = T_n + t_{n-3} \quad (3.2)$$

где t_{n-3} – подготовительно-заключительное время. (0,38 час).

3. Количество смен водителя за месяц n_{cm} , смен определяется следующим образом:

$$n_{cm} = \Phi P B_{nл} : T_n^{cm} \quad (3.3)$$

4. Автомобиле-часы работы водителя за месяц $AЧ$, авт-часы определяем следующим образом:

$$AЧ = A_3 * D_k * T_n^{cm} \quad (3.4)$$

5. Количество водителей на маршруте N_n , чел рассчитывается по формуле:

$$N_n = \frac{A^4 C_3}{\Phi P B_{пл}} \quad (3.5)$$

6. Фактический фонд рабочего времени $\Phi P B_{ф}$, час рассчитывается по формуле:

$$\Phi P B_{ф} = T_{ш}^{см} * n_{см} \quad (3.6)$$

7. Фонд рабочего времени подменного водителя $\Phi P B_{подм}$, час рассчитывается по формуле:

$$\Phi P B_{подм} = \Phi P B_{ф} - \Phi P B_{пл} \quad (3.7)$$

На основании полученных данных разрабатывается месячный график работы водителей. при этом месячная переработка или недоработка водителей не должна превышать ± 10 часов. Образец построения графика работы водителей см. в приложении Б.

В таблице 8 приведены типовые графики сменности водителей на маршруте.

3.3 Расписание (график) движения на маршруте

Маршрутное расписание движения является основным документом, определяющим организацию и эффективность работы автобусов на маршруте и устанавливающим время начала и окончания каждого рейса, время прохождения контрольных пунктов маршрута, обеденных и внутрисменных перерывов, пересмен водителей.

Таблица 8 – Типовые графики сменности водителей автобусов

Закрепление автобусов за водителями	Числа месяца																				Длительность рабочего цикла, дн.			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		...		
полупорная система	1	А	А	В	А	А	О	А	А	В	А	А	О	А	А	В	А	А	О	6	
	2	В	Б	Б	О	Б	Б	В	Б	Б	О	Б	Б	В	Б	Б	О	Б	Б		
	3	Б	О	А	Б	В	А	Б	О	А	Б	В	А	Б	О	А	Б	В	А		
сдвоенная система	1	1	1	1	1	1	1	В	2	2	2	2	2	2	2	В	1	1	1	1	1	1	...	14
	2	2	2	2	2	2	2	В	1	1	1	1	1	1	1	В	2	2	2	2	2	2	...	
спаренная система	1	Р	В	Р	О	Р	О	Р	В	Р	О	Р	О	Р	В	Р	О	Р	О	2 (с учетом чередования)	
	2	О	Р	О	Р	В	Р	О	Р	О	Р	В	Р	О	Р	О	Р	В	Р		
двухсменовая система	1	1	1	1	1	В	2	2	2	2	В	1	1	1	1	О	2	2	2	2	В	...	10 (6 с учетом чередования выходов и дополнительных дней отдыха)	
	2	2	2	2	В	1	1	1	1	В	2	2	2	2	О	1	1	1	1	В	2	...		
	3	2	В	1	1	1	1	О	2	2	2	2	В	1	1	1	1	В	2	2	2	...		
	4	В	2	2	2	2	О	1	1	1	1	В	2	2	2	2	В	1	1	1	1	...		
	5	1	1	В	2	2	2	2	В	1	1	1	1	О	2	2	2	2	В	1	1	...		
средняя система I вар.	1	1	2	О	1	2	В	1	2	О	1	2	В	1	2	В	1	2	О	1	2	...	3	
	2	2	О	1	2	В	1	2	О	1	2	В	1	2	О	1	2	В	1	2	О	...		
	3	В	1	2	О	1	2	В	1	2	О	1	2	В	1	2	О	1	2	В	1	...		

Продолжение таблицы 8

строенная система 2 вар.	Закрепление автобусов на водителями		Числа месяца																				Длительность рабочего цикла, дн.
	Водители	Водители	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	1	1	1	О	2	2	В	1	1	О	2	2	В	1	1	О	2	2	В	1	1	...	6
2	2	О	1	1	В	2	2	О	1	1	В	2	2	О	1	1	В	2	2	О	...		
3	В	2	2	О	1	1	В	2	2	О	1	1	В	2	2	О	1	1	В	2	...		

Примечания: 1 – автобус и водитель работают в первую смену; 2 – автобус и водитель работают во вторую смену; В – выходной день водителя; О – дополнительный день отдыха водителя между сменами; Р – рабочий день водителя (смена назначается по необходимости); А – рабочий день водителя на первом автобусе; Б – рабочий день водителя на втором автобусе.

В данном разделе студент должен раскрыть суть, назначение и применение расписания движения автобусов, его формы и виды, а также разработать расписание движения автобусов на заданном маршруте.

Расписание движения должно разрабатываться с учётом необходимости обеспечить:

- удовлетворение потребности населения в перевозках по каждому маршруту;
- использование вместимости автобусов по установленным нормам;
- минимальные затраты времени пассажира на поездки;
- регулирование движения автобусов на всём протяжении маршрутов;
- создание необходимых удобств в пути следования;
- соблюдение режима и условий труда водителей и кондукторов, согласно трудовому законодательству;
- эффективное использование автобусов.

Образец построения расписания движения автобусов на маршруте представлен в приложении В.

3.4 Тарификация маршрута и организация сбора выручки

Студенту необходимо раскрыть организацию тарификации и сбора выручки на автомобильном транспорте, при этом надо построить таблицу тарифов на проезд в автобусе по заданному маршруту.

На основании Постановления Министров РА №304 от 28.08.2007 г. на территории республики Адыгея установлены

следующие тарифы на проезд пассажиров и провоз багажа на каждый пассажиро-километр:

- в автобусах всех типов городского сообщения 5 рублей;
- в автобусах всех типов пригородного сообщения 75 копеек;
- междугородного сообщения с учетом НДС в автобусах общего типа – 78 копеек, в автобусах с мягкими откидными сиденьями – 83 копейки.

В дипломном проекте необходимо разработать и составить тарификацию маршрута. Результаты представить в виде шахматной таблицы. Ниже приведен пример оформления.

Таблица 9 – Тариф на проезд в автобусе общего пользования на пригородном маршруте: «Майкоп – Абадзехская»

Майкоп				
12,6 9,45	Шаумян			
14,6 10,95	2 1,50	Тульский		
25 18,75	12,4 9,30	10,4 7,80	ВИР	
30 22,50	17,4 13,05	15,4 11,55	5 3,75	
				Абадзехская

Примечание: В числителе указано расстояние между остановочными пунктами маршрута, в знаменателе – стоимость проезда.

В этом разделе необходимо дать конкретный анализ состояния охраны труда, безопасности движения и охраны окружающей среды в АТП, на базе которого выполняется дипломный проект. В результате оценки состояния и анализа эффективности, проводимых в АТП мероприятий, выявить возможные недостатки, и предложить конкретные предложения по улучшению безопасности движения на проектируемом маршруте, по обеспечению безопасных условий труда, по повышению эффективности проводимых в АТП мероприятий по охране окружающей среды.

4.1 Охрана труда

Забота об охране здоровья трудящихся, о безопасных условиях труда постоянно находится в центре внимания профсоюзов.

Профсоюзы защищают интересы рабочих и служащих, осуществляют контроль за соблюдением законодательства о труде, технике безопасности и производственной санитарии на предприятиях и в учреждениях, разрешают трудовые споры, устанавливают правила и нормы по охране труда.

Профсоюзы заключают с администрацией коллективные договоры, соглашения по охране труда и совместно с хозяйственными организациями обеспечивают их выполнение.

В АТП проводится работа по выполнению мероприятий по охране труда водителей. Ежегодно водителям выдаются профсоюзные путевки в санатории, дома отдыха и профилактории. Каждый год

водители проходят врачебную медицинскую комиссию. В число мероприятий улучшения условий труда водителей входят:

- обеспечение нормальных условий для проведения технического обслуживания и ремонта автомобилей;
- строгое соблюдение режима труда и отдыха;
- контроль за режимом отопления производственных помещений и кабин водителей в холодное время года;
- своевременное оказание технической помощи автомобилям на линии.

4.2 Техника безопасности

Работодатель обязан обеспечивать своевременное и качественное проведение обучения и инструктажа работающих безопасным приемам и методам работы по утвержденной программе. Здесь надо раскрыть виды инструктажей по технике безопасности: вводный, первичный, повторный, внеплановый, целевой.

4.3 Противопожарная безопасность

В этом разделе требуется раскрыть требования "Правил" и инструкций о мерах пожарной безопасности на АТП.

4.4 Безопасность дорожного движения

Вопросами безопасности дорожного движения в АТП занимается отдел безопасности движения, во главе с начальником отдела. На каждом предприятии образован кабинет по безопасности движения. Кабинет оборудован наглядными пособиями, вывешены дорожные знаки, матрицы, диаграммы и анализ дорожно-транспортных происшествий по АТП. На предприятии разработан план мероприятий по предупреждению ДТП. На каждом АТП проводится медицинское освидетельствование всех водителей до выезда на линию, и после возвращения в АТП.

4.5 Экологическая безопасность

Основные направления экономического и социального развития предусматривают воздействие транспорта на окружающую среду, усиление охраны атмосферного воздуха. В этих целях необходимо совершенствовать технологические процессы, оборудования и транспортного средства. Автомобиль сегодня признан главным источником загрязнения атмосферы. На его долю приходится 65 % вредных веществ из всего объема загрязненной атмосферы и 45 % их токсичности.

5 Расчетно-графическая часть

5.1 Расчет зависимости производительности работы подвижного состава от изменения технико-эксплуатационных показателей

В этой части дипломного проекта необходимо исследовать зависимость производительности работы автобусов в пассажирах и пассажиро-километрах от изменения технико-эксплуатационных показателей, а также провести исследование зависимости производительности работы подвижного состава от изменения среднего расстояния поездки пассажиров и коэффициента использования вместимости автобуса.

5.2 Построение графиков зависимости

По результатам вычислений строятся графики зависимости производительности работы подвижного состава от изменения технико-эксплуатационных показателей и делаются соответствующие выводы.

6 Экономическая часть

В этой части дипломного проекта необходимо экономическими расчетами обосновать предложенные мероприятия по совершенствованию перевозочного процесса.

6.1 Расчет плана материально-технического снабжения

6.1.1 Расход топлива по норме на пробег $Tэ$, л рассчитывается по формуле:

$$Tэ = \frac{H_1}{100} * Lобщ \quad (6.1)$$

где H_1 – линейная норма расхода топлива на 100 км пробега, л.

6.1.2 Надбавка к расходу топлива на работу в зимнее время $Tзв$, л рассчитывается по формуле:

$$Tзв = \frac{Tэ * Hзв * Mз}{100 * 12} \quad (6.2)$$

6.1.3 Общий расход топлива по норме $Tобщ.н$, л рассчитывается по формуле:

$$Tобщ.н = Tэ + Tзв \quad (6.3)$$

6.1.4 Количество сэкономленного топлива $Tэк$, л рассчитывается по формуле:

$$Tэк = Tобщ.н * Pэт / 100 \quad (6.4)$$

где $Pэт$ – процент, составляющий экономию топлива, %.

6.1.5 Плановый расход топлива с учетом экономии $Tпл$, л рассчитывается по формуле:

$$Tпл = Tобщ.н - Tэк \quad (6.5)$$

6.1.6 Плановая сумма затрат на топливо $Cт пл$, руб рассчитывается по формуле:

$$Cт пл = Ц_{л7} * Tпл \quad (6.6)$$

где $C_{л7}$ – стоимость 1 литра топлива, руб.

6.1.7 Сумма экономии $Cэ$, руб рассчитывается по формуле:

$$C_{\text{э}} = C_{\text{л}} * T_{\text{эж}} \quad (6.7)$$

6.1.8 Сумма премии за экономию топлива $C_{\text{пр}^6\text{т}}$, руб рассчитывается по формуле:

$$C_{\text{пр}^6\text{т}} = \frac{C_{\text{э}} * P_{\text{эж}}}{100} \quad (6.8)$$

где $P_{\text{эж}}$ – процент премии за экономию топлива, %. ?

6.1.9 Затраты по статье «Топливо» $P_{\text{т}}$, руб рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{т}} = C_{\text{т}} \text{ или} \quad (6.9)$$

6.1.10 Затраты по статье «Смазочные материалы» $P_{\text{см}}$, руб рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{см}} = P_{\text{т}} * P_{\text{см}} / 100 \quad (6.10)$$

где $P_{\text{см}}$ – процент на смазочные материалы, 10%. ?

6.1.11 Перепробег шин сверх нормы $L_{\text{пер}}$, км рассчитывается по формуле:

$$L_{\text{пер}} = L_{\text{обц}} * n_{\text{к}} * P_{\text{эж}} / 100 \quad (6.11)$$

где $n_{\text{к}}$ – количество комплектов шин без учета запасного колеса;

$P_{\text{эж}}$ – процент перепробега автошин, 7%. ? тоже же

6.1.12 Потребное количество комплектов шин $N_{\text{ш}}$, ед определяется по формуле:

$$N_{\text{ш}} = (L_{\text{обц}} * n_{\text{к}} - L_{\text{пер}}) : L_{\text{нш}} \quad (6.12)$$

где $L_{\text{нш}}$ – норма пробега покрышки до выбраковки, км.

6.1.13 Затраты по норме на износ и ремонт шин $Z_{\text{шн}}$, руб рассчитывается по формуле:

$$Z_{\text{шин}} = C_k * N_{\text{ши}} \quad (6.13)$$

где C_k – договорная цена одного комплекта шин, руб. ?

6.1.14 Сумма экономии по шинам $C_{\text{эши}}$, руб, рассчитывается по формуле:

$$C_{\text{эши}} = C_{\text{пок}} * L_{\text{пер}} / L_{\text{ши}} \quad (6.14)$$

где $C_{\text{пок}}$ – договорная цена шины (без стоимости камеры и ободной ленты), руб.

$$C_{\text{пок}} = 70 * C_k / 100 \quad (6.15)$$

6.1.15 Плановые затраты на износ и ремонт шин $Z_{\text{шпл}}$, руб рассчитываются по формуле:

$$Z_{\text{шпл}} = Z_{\text{шин}} - C_{\text{эши}} \quad (6.16)$$

6.1.16 Транспортно-заготовительные расходы $P_{\text{трзаг}}$, руб рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{трзаг}} = Z_{\text{шпл}} * 0,1 \quad (6.17)$$

6.1.17 Сумма премии водителям за экономию шин $C_{\text{пр}^{\text{эши}}}$, руб рассчитывается по формуле:

$$C_{\text{пр}^{\text{эши}}} = \frac{C_{\text{эши}} * P_{\text{эши}}}{100} \quad (6.18)$$

где $P_{\text{эши}}$ – процент выплаты премии водителям, %

6.1.18 Общая сумма затрат по статье «Износ и ремонт автошин» $P_{\text{ши}}$, руб рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{ши}} = Z_{\text{шин}} - P_{\text{трзаг}} \quad (6.19)$$

6.1.19 Затраты по статье «Эксплуатационный ремонт и техническое обслуживание автомобилей» $P_{эр то}$, руб рассчитываются по формуле:

$$P_{эр то} = H_z * L_{обц} * K_{пов} / 1000 \quad (6.20)$$

где H_z – норма затрат на техническое обслуживание и текущий ремонт автомобиля на 1000 км;

$K_{пов}$ – повышающий коэффициент.

6.2 План по труду и заработной плате

6.2.1 Фонд рабочего времени водителя $\Phi_{РВ год}$, час определяется по формуле:

$$\Phi_{РВ год} = (D_k - (D_v + D_n + D_{оо} + D_{до} + D_b + D_{го})) * t_{р\delta} - (D_{пв} + D_{пн} - D_{отп}) * t_1 \quad (6.21)$$

где D_k – число календарных дней в году;

D_v – выходные дни;

D_n – праздничные дни;

$D_{оо}$ – число дней очередного отпуска;

$D_{до}$ – дополнительный отпуск рабочих имеющих стаж работы более двух лет;

D_b – дни неявок по болезни;

$D_{го}$ – дни неявок из-за выполнения государственных обязанностей;

t_{pd} – продолжительность рабочего дня, час:

$D_{пв}$ – предвыходные дни;

$D_{пп}$ – предпраздничные дни, когда сокращается 1 час рабочего времени;

$D_{отп}$ – совпадение дней отпуска с предпраздничными днями;

t_1 – время сокращения рабочего дня перед выходными и праздничными днями.

6.2.2 Потребное количество водителей $N_{в}$, чел определяется по формуле:

$$N_{в} = (AЧ_{э} + AЧ_{п-з}) : ФРВ_{год} \quad (6.22)$$

где $AЧ_{п-з}$ – автомобиле-часы подготовительно-заключительного времени за год.

$$AЧ_{п-з} = \left[AЧ_{э} : (t_{см в} - 0,38) \right] * 0,38 \quad (6.23)$$

где $t_{см в}$ – продолжительность рабочей смены водителя на линии, час;

0,38 – величина подготовительно-заключительного времени на одну смену с учетом предрейсового медосмотра.

Распределение водителей по классам: водителей 1 класса 45%, водителей 2 класса 55%.

6.2.3 Заработная плата водителей по тарифу $ЗПт$, руб рассчитывается по формуле:

$$ЗПт = С_{час} * Ч_{в} \quad (6.24)$$

где $С_{час}$ – часовая тарифная ставка, руб.

$Ч_{в}$ – часы работы водителей в год, час.

6.2.4 Доплата водителям за классность $Д_{кл}$, руб рассчитывается по формуле:

$$Д_{кл} = (С_{час} * ФРВ * N_{в1} * П_{кл1}) : 100 + (С_{час} * ФРВ * N_{в2} * П_{кл2}) \quad (6.25)$$

где $N_{в1}$ – количество водителей 1 класса, чел;

$N_{в2}$ – количество водителей 2 класса, чел;

$П_{кл1}$, $П_{кл2}$ – размер процента доплаты водителям за классность соответственно 1 и 2 класса.

6.2.5 Доплата за работу в праздничные дни $Д_{пр}$, руб рассчитывается по формуле:

$$Д_{пр} = С_{час} * Ч_{пр} * Д_{пр} * N_{в пр} \quad (6.26)$$

где $Ч_{пр}$ – часы работы в один праздничный день;

$Д_{пр}$ – количество отработанных праздничных дней в году;

$N_{в пр}$ – количество работающих водителей в праздничные дни, чел.

6.2.6 Основной фонд заработной платы $ФЗП_{осн}$, руб рассчитывается по формуле:

$$ФЗП_{осн} = ЗП_{т} + Д_{кл} + Д_{пр} \quad (6.27)$$

6.2.7 Дополнительный фонд заработной платы $ФЗП_{доп}$, руб рассчитывается по формуле:

$$ФЗП_{доп} = (ФЗП_{осн} + \cancel{С_{пр}^{от}} + \cancel{С_{пр}^{эш}}) * П_{дз} / 100 \quad (6.28)$$

где $П_{дз}$ – процент дополнительной зарплаты, %.

$$П_{дз} = \frac{\sum Д_{доп} * 100}{Д_{к} - Д_{в} - Д_{п} - \sum Д_{доп}} + 1\% \quad (6.29)$$

6.2.8 Фонд оплаты труда $ФОТ$, руб рассчитывается по формуле:

$$\Phi OT = \Phi ZПосп + Cпр^6 m - Cпр^6 ш - \Phi ЗПдоп \quad (6.30)$$

6.2.9 Среднемесячная заработная плата одного водителя $ZП_{срм}$, руб рассчитывается по формуле:

$$ZП_{срм} = \Phi OT : (N_m * N_6) \quad (6.31)$$

где N_m – количество месяцев в году.

6.2.10 Заработная плата на 1 рубль дохода $ZП_{1руб\ дох}$, руб рассчитывается по формуле:

$$ZП_{1руб\ дох} = \frac{\Phi OT}{Дпер} \quad (6.32)$$

6.3 Расчет сметы затрат на перевозки

6.3.1 Заработная плата и отчисления на социальное страхование $P_{зн}$, руб рассчитывается по формуле:

$$P_{зн} = \Phi OT + Отч \quad (6.33)$$

где $Отч$ – отчисления на социальное страхование водителей, руб.

$$Отч = \Phi OT * 0,26 \quad (6.34)$$

6.3.2 Топливо P_m , руб (см. 6.1.9)

6.3.3 Смазочные материалы $P_{см}$, руб (см. 6.1.10)

6.3.4 Износ и ремонт автомобильных шин $P_{ш}$, руб (см. 6.1.18)

6.3.5 Эксплуатационный ремонт и техническое обслуживание подвижного состава $P_{эр то}$, руб (см. 6.1.19)

6.3.6 Амортизация подвижного состава $P_{ам}$, руб рассчитывается по формуле:

$$P_{ам} = (Ба * Ннв * Лобц) : (100 * 1000) \quad (6.35)$$

где Ba – балансовая стоимость автомобиля, руб;

Hnv – норма амортизации на полное восстановление
подвижного состава, %.

6.3.7 Общехозяйственные расходы $Робц$, руб рассчитываются по формуле:

$$Робц = P_{авт} * A_{сп} * K_{нов} + C_{вг} \quad (6.3.7)$$

где $P_{авт}$ – общехозяйственные расходы, приходящиеся на 1
среднесписочный автомобиль в год, руб;

$K_{нов}$ – повышающий коэффициент;

$C_{вг}$ – внутригаражный расход топлива, руб.

$$C_{вг} = \frac{Тобц.н * 0,5}{100} * Ц_{га} \quad (6.3.8)$$

6.3.8 Общая сумма расходов $\sum Расх$, руб рассчитывается по формуле:

$$\sum Расх = P_{зн} + P_{т} + P_{см} + P_{ш} + P_{эр\ то} + P_{ам} + P_{обц} \quad (6.3.9)$$

6.4 Калькуляция себестоимости перевозок

6.4.1 Затраты по статье «Заработная плата и отчисления на социальное страхование» на 10 пасс-км $S^{зн}_{10км}$, руб определяются по формуле:

$$S^{зн}_{10км} = P_{зн} * 10 / P_{год} \quad (6.4.1)$$

6.4.2 Затраты по статье «Топливо» на 10 пасс-км $S^m_{10км}$, руб определяются по формуле:

$$S^m_{10км} = P_{т} * 10 / P_{год} \quad (6.4.2)$$

6.4.3 Затраты по статье «Смазочные материалы» на 10 пасс-км $S^{см}_{10км}$, руб определяются по формуле:

$$S^{см}_{10км} = P_{см} * 10 / P_{год} \quad (6.41)$$

6.4.4 Затраты по статье «Износ и ремонт автомобильных шин» на 10 пасс-км $S^{ш}_{10км}$, руб определяются по формуле:

$$S^{ш}_{10км} = P_{ш} * 10 / P_{год} \quad (6.42)$$

6.4.5 Затраты по статье «Эксплуатационный ремонт и техническое обслуживание подвижного состава» на 10 пасс-км $S^{эп\ то}_{10км}$, руб определяются по формуле:

$$S^{эп\ то}_{10км} = P_{эп\ то} * 10 / P_{год} \quad (6.43)$$

6.4.6 Затраты по статье «Амортизация подвижного состава» на 10 пасс-км $S^{ам}_{10км}$, руб определяются по формуле:

$$S^{ам}_{10км} = P_{ам} * 10 / P_{год} \quad (6.44)$$

6.4.7 Затраты по статье «Общехозяйственные расходы» на 10 пасс-км $S^{общ}_{10км}$, руб определяются по формуле:

$$S^{общ}_{10км} = P_{общ} * 10 / P_{год} \quad (6.45)$$

6.4.8 Себестоимость 10 пассажиро-километров $S_{10км}$, руб определяются по формуле:

$$S_{10км} = \sum P_{асх} * 10 / P_{год} \quad (6.46)$$

6.5 Структура себестоимости по статьям затрат

6.5.1 Затраты по статье «Заработная плата и отчисления на социальное страхование» $K^{zn} \text{стр}$, % определяются по формуле:

$$K^{zn} \text{стр} = P_{zn} * 100 / \sum P_{асх} \quad (6.4)$$

6.5.2 Затраты по статье «Топливо» $K^m \text{стр}$, % определяются по формуле:

$$K^m \text{стр} = P_m * 100 / \sum P_{асх} \quad (6.4)$$

6.5.3 Затраты по статье «Смазочные материалы» $K^{см} \text{стр}$, % определяются по формуле:

$$K^{см} \text{стр} = P_{см} * 100 / \sum P_{асх} \quad (6.4)$$

6.5.4 Затраты по статье «Износ и ремонт автомобильных шин» $K^{ш} \text{стр}$, % определяются по формуле:

$$K^{ш} \text{стр} = P_{ш} * 100 / \sum P_{асх} \quad (6.5)$$

6.5.5 Затраты по статье «Эксплуатационный ремонт и техническое обслуживание подвижного состава» $K^{эр\ mo} \text{стр}$, % определяются по формуле:

$$K^{эр\ mo} \text{стр} = P_{эр\ mo} * 100 / \sum P_{асх} \quad (6.5)$$

6.5.6 Затраты по статье «Амортизация подвижного состава» $K^{ам} \text{стр}$, % определяются по формуле:

$$K^{ам} \text{стр} = P_{ам} * 100 / \sum P_{асх} \quad (6.5)$$

6.5.7 Затраты по статье «Общехозяйственные расходы» $K^{общ} \text{стр}$, % определяются по формуле:

$$K^{общ\ стр} = P_{общ} * 100 \sum P_{расх} \quad (6.53)$$

Результаты расчетов заносятся в таблицу 10.

Таблица 10 – Сводная таблица сметы затрат, калькуляции и структуры себестоимости перевозок

Статьи затрат	Смета затрат, руб.		Калькуляция себестоимости, 10 пасс-км, руб.		Структура себестоимости, %	
	до проекта	по проекту	до проекта	по проекту	до проекта	по проекту
1 Заработная плата и отчисления на социальное страхование						
2 Топливо						
3 Смазочные материалы						
4 Износ и ремонт автомобильных шин						
5 Эксплуатационный ремонт и техническое обслуживание подвижного состава						
6 Амортизация подвижного состава						
7 Общехозяйственные расходы						
Итого:						

6.6 Расчет доходов, прибыли и рентабельности

6.6.1 Доход от перевозок $D_{пер}$, руб определяется следующими способами:

а) для городских автобусных перевозок доходы в рублях рассчитываются через годовой объем перевозок пассажиров и единый тариф за одну поездку:

$$D = Q_{год} * T * K \quad (6.54)$$

где $Q_{год}$ – годовой объем перевозок пассажиров, пасс;

T – тариф за поездку одного пассажира (5 руб.);

K – корректирующий коэффициент, учитывающий количество льготных пассажиров, $K=0,45-0,75$.

б) для пригородных (без остановок в черте города) и междугородных автобусных перевозок доходы могут быть рассчитаны следующим методом:

$$D = P_{год} * T * K \quad (6.55)$$

где T – тариф за 1 пассажиро-километр в зависимости от типа подвижного состава, руб;

K – корректирующий коэффициент, учитывающий количество льготных пассажиров, для пригородных перевозок

$K=0,76-0,9$, для междугородных перевозок $K=0,91-0,99$.

6.6.2 Доходная ставка на 10 пассажиро-километров $d_{см}$, руб/10 пасс-км определяется по формуле:

$$d_{см} = \frac{D_{пер}}{P_{год}} * 10 \quad (6.56)$$

$$K^{oou} \text{ стр} = P_{обц} * 100 \sum P_{асх} \quad (6.53)$$

Результаты расчетов заносятся в таблицу 10.

Таблица 10 – Сводная таблица сметы затрат, калькуляции и структуры себестоимости перевозок

Статьи затрат	Смета затрат, руб.		Калькуляция себестоимости, 10 пасс-км, руб.		Структура себестоимости, %	
	до проекта	по проекту	до проекта	по проекту	до проекта	по проекту
1 Заработная плата и отчисления на социальное страхование						
2 Топливо						
3 Смазочные материалы						
4 Износ и ремонт автомобильных шин						
5 Эксплуатационный ремонт и техническое обслуживание подвижного состава						
6 Амортизация подвижного состава						
7 Общехозяйственные расходы						
Итого:						

6.6 Расчет доходов, прибыли и рентабельности

6.6.1 Доход от перевозок $D_{пер}$, руб определяется следующими способами:

а) для городских автобусных перевозок доходы в рублях рассчитываются через годовой объем перевозок пассажиров и единый тариф за одну поездку:

$$D = Q_{год} * T * K \quad (6.54)$$

где $Q_{год}$ – годовой объем перевозок пассажиров, пасс;

T – тариф за поездку одного пассажира (5 руб.);

K – корректирующий коэффициент, учитывающий количество льготных пассажиров, $K=0,45-0,75$.

б) для пригородных (без остановок в черте города) и междугородных автобусных перевозок доходы могут быть рассчитаны следующим методом:

$$D = P_{год} * T * K \quad (6.55)$$

где T – тариф за 1 пассажиро-километр в зависимости от типа подвижного состава, руб; 136; 122

K – корректирующий коэффициент, учитывающий количество льготных пассажиров, для пригородных перевозок

$K=0,76-0,9$, для междугородных перевозок $K=0,91-0,99$.

6.6.2 Доходная ставка на 10 пассажиро-километров $d_{см}$, руб/10 пасс-км определяется по формуле:

$$d_{см} = \frac{D_{пер}}{P_{год}} * 10 \quad (6.56)$$

6.6.3 Прибыль от перевозок Π , руб определяется по формуле:

$$\Pi = \text{Днер} - \sum \text{Расх} - O \quad (6.57)$$

где O – отчисления на содержание и строительство дорог, руб.

$$O = 0,03 * \text{Днер} \quad (6.58)$$

6.6.4 Рентабельность перевозок R , % определяется по формуле:

$$R = \frac{\Pi * 100}{\sum \text{Расх}} \quad (6.59)$$

6.6.5 Производительность труда $\PiТ$, руб/чел определяется по формуле:

$$\PiТ = \text{Днер} : Nв \quad (6.60)$$

6.6.6 Затраты на 1 рубль дохода $З_{1руб\ дох}$, руб определяются по формуле:

$$З_{1руб\ дох} = \sum \text{Расх} : \text{Днер} \quad (6.61)$$

6.7 Расчет годового экономического эффекта от внедрения

Годовой экономический эффект, полученный от внедрения проекта $\mathcal{E}_г$, руб выразится в форме:

$$\mathcal{E}_г = \Pi_2 - \Pi_1 \quad (6.62)$$

где Π_1 , Π_2 – прибыль до и после внедрения проекта, руб.

Таблица 11 – Сводные технико-экономические показатели

проекта

Показатели	Значения показателей, руб.		Отклонения показателей	
	до внедрения	по проекту	абсолютные, +	относительные, %
Объем перевезенных пассажиров за год, пасс				
Пассажирооборот за год, пасс км				
Среднее расстояние перевозки одного пассажира, км				
Среднесписочное количество автобусов, ед.				
Общий пробег за год, км				
Коэффициент выпуска парка				
Коэффициент использования вместимости				
Коэффициент использования пробега				
Время в наряде, час				
Эксплуатационная скорость, км/час				
Себестоимость 10 пасс-км, руб.				
Прибыль, руб.				
Доходы от перевозок, руб.				
Среднемесячная зарплата одного водителя, руб.				

6.6.3 Прибыль от перевозок Π , руб определяется по формуле:

$$\Pi = \text{Дпер} - \sum \text{Расх} - O \quad (6.57)$$

где O – отчисления на содержание и строительство дорог, руб.

$$O = 0,03 * \text{Дпер} \quad (6.58)$$

6.6.4 Рентабельность перевозок R , % определяется по формуле:

$$R = \frac{\Pi * 100}{\sum \text{Расх}} \quad (6.59)$$

6.6.5 Производительность труда ПТ , руб/чел определяется по формуле:

$$\text{ПТ} = \text{Дпер} : N_v \quad (6.60)$$

6.6.6 Затраты на 1 рубль дохода $Z_{1\text{руб дох}}$, руб определяются по формуле:

$$Z_{1\text{руб дох}} = \sum \text{Расх} : \text{Дпер} \quad (6.61)$$

6.7 Расчет годового экономического эффекта от внедрения

Годовой экономический эффект, полученный от внедрения проекта $\text{Э}_г$, руб выразится в форме:

$$\text{Э}_г = \Pi_2 - \Pi_1 \quad (6.62)$$

где Π_1 , Π_2 – прибыль до и после внедрения проекта, руб.

Таблица 11 – Сводные технико-экономические показатели

Показатели	Значения показателей, руб.		Отклонения показателей	
	до внедрения	по проекту	абсолютные, +	относительные, %
Объем перевезенных пассажиров за год, пасс				
Пассажирооборот за год, пасс км				
Среднее расстояние перевозки одного пассажира, км				
Среднесписочное количество автобусов, ед.				
Общий пробег за год, км				
Коэффициент выпуска парка				
Коэффициент использования емкости				
Коэффициент использования пробега				
Время в наряде, час				
Эксплуатационная скорость, км/час				
Себестоимость 10 пасс-км, руб.				
Прибыль, руб.				
Доходы от перевозок, руб.				
Среднемесячная зарплата одного водителя, руб.				

Продолжение таблицы 11

Показатели	Значения показателей, руб.		Отклонения показателей	
	до внедрения	по проекту	абсолютные, ±	относительные, %
15 Производительность труда, руб				
16 Доходная ставка на 10 пасс-км, коп.				
17 Расходы на перевозки, руб.				
18 Рентабельность перевозок, %				
19 Затраты на 1 рубль дохода, руб.				
20 Экономический эффект, руб.				

Заключение

Наряду с общей оценкой экономической эффективности (прибыльности или убыточности) на маршруте, показать положительное влияние организации этих перевозок на общие результаты производственно-финансовой деятельности автотранспортного предприятия.

Библиография

Библиографический список, приводимый в конце курсовой работы (в соответствии с ГОСТом 07.01-84) должен включать в себя в первую очередь наименования официальных документов (стандартов, директив, приказов, инструкций, положений), ГОСТы, методические пособия, затем названия книг, журналов и других источников. Библиографический список строится по алфавиту авторов или заглавий, причем количество источников должно быть не менее 7-10. Образец оформления библиографии приведен в приложении Д.

5 Оформление графической части дипломного проекта

5.1 Графическая часть проекта должна состоять из 3 листов формата А1 (594x841) разбитые на более мелкие форматы: А2 (420x594); А3 (297x420); А4 (210x297). Допускается применять дополнительные форматы: (4250x841); (297x841) и др. Границу между форматами следует изображать сплошной тонкой линией.

5.2 На каждом листе формата выполняется рамка ограничивающая рабочее поле чертежа, которая вычерчивается сплошной тонкой линией с отступом от верхней, правой и нижней стороны листа внешней рамке на 5 мм и на 20 мм от левой.

5.3 Основные надписи на чертежах выполняются в правом нижнем углу по ГОСТ 2.104-68 по форме 1 (55x185) для основного чертежа и форме 2а (15x185) для последующих листов.

Продолжение таблицы 11

Показатели	Значения показателей, руб.		Отклонения показателей	
	до внедрения	по проекту	абсолютные, ±	относительные, %
15 Производительность труда, руб				
16 Доходная ставка на 10 пасс-км, коп.				
17 Расходы на перевозки, руб.				
18 Рентабельность перевозок, %				
19 Затраты на 1 рубль дохода, руб.				
20 Экономический эффект, руб.				

Заключение

Наряду с общей оценкой экономической эффективности (прибыльности или убыточности) на маршруте, показать положительное влияние организации этих перевозок на общие результаты производственно-финансовой деятельности автотранспортного предприятия.

Библиография

Библиографический список, приводимый в конце курсовой работы (в соответствии с ГОСТом 07.01-84) должен включать в себя в первую очередь наименования официальных документов (стандартов, директив, приказов, инструкций, положений), ГОСТы, методические пособия, затем названия книг, журналов и других источников. Библиографический список строится по алфавиту авторов или заглавий, причем количество источников должно быть не менее 7-10. Образец оформления библиографии приведен в приложении Д.

5 Оформление графической части дипломного проекта

5.1 Графическая часть проекта должна состоять из 3 листов формата А1 (594x841) разбитые на более мелкие форматы: А2 (420x594); А3 (297x420); А4 (210x297). Допускается применять дополнительные форматы: (4250x841); (297x841) и др. Границу между форматами следует изображать сплошной тонкой линией.

5.2 На каждом листе формата выполняется рамка ограничивающая рабочее поле чертежа, которая вычерчивается сплошной тонкой линией с отступом от верхней, правой и нижней стороны листа внешней рамке на 5 мм и на 20 мм от левой.

5.3 Основные надписи на чертежах выполняются в правом нижнем углу по ГОСТ 2.104-68 по форме 1 (55x185) для основного чертежа и форме 2а (15x185) для последующих листов.

5.4 Графы основной надписи заполняются согласно ГОСТа 2.104-68.

5.5 Графическая часть дипломного проекта может включать: схемы маршрутов движения и эпюры пассажиропотоков (по часам суток, участкам маршрута, дням недели и т.д.); расписание (график) движения подвижного состава на маршруте; график работы водителей; таблица стоимости проезда по маршруту; графики зависимости производительности от изменения технико-эксплуатационных показателей; экономические показатели проекта; структуру себестоимости; сводную таблицу показателей эффективности проекта.

ПРИЛОЖЕНИЕ А (рекомендуемое) Образец листа содержания

Содержание

Введение	5
1 Аналитическая часть	8
1.1 Характеристика предприятия	8
1.2 Организационная структура управления	9
1.3 Структура парка	12
1.4 Анализ работы АТП за предыдущий период	13
1.5 Характеристика существующей организации перевозок, ее недостатки и предложения по улучшению	15
2 Расчетно-технологическая часть	19
2.1 Выбор и обоснование маршрута, порядок открытия	19
2.2 Обследование пассажиропотока на маршруте	20
2.3 Выбор и обоснование подвижного состава, его характеристика	23
2.4 Расчет технико-эксплуатационных показателей	27
2.5 Расчет производственной программы	31
3 Организационная часть	34
3.1 Диспетчерское руководство и управление перевозками	34
3.2 Организация труда водителей, месячный график работы	36
3.3 Расписание (график) движения на маршруте	40
3.4 Тарификация маршрута и организация сбора выручки	41
4 Экология и охрана труда	45
4.1 Охрана труда	45
4.2 Техника безопасности	46
4.3 Противопожарная безопасность	48
4.4 Безопасность дорожного движения	50
4.5 Экологическая безопасность	51
5 Расчетно-графическая часть	51
5.1 Расчет зависимости производительности работы подвижного состава от изменения технико-эксплуатационных показателей	51
5.2 Построение графиков зависимости	51
6 Экономическая часть	51
6.1 Расчет плана материально-технического снабжения	51
6.2 План по труду и заработной плате	51

	56
6.3 Расчет сметы затрат на перевозки	
65	
6.4 Калькуляция себестоимости перевозок	66
6.5 Структура себестоимости по статьям затрат	68
6.6 Расчет доходов, прибыли и рентабельности	69
6.7 Расчет годового экономического эффекта от внедрения	72
Заключение	75
Библиография	76

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(рекомендуемое)

Образец оформления графика работы водителей на маршруте

Таблица 1 – График работы водителей на маршруте: «Майкоп край»

Ф.И.О. водителей	Числа месяца												Количество смен водителей	ФРВ				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	29	30	план		факт	+			

Примечание: График работы водителей составляется в соответствии с выполненными расчетами

Условные обозначения:

Р – рабочие дни

В – выходные дни

1 – первая смена

2 – вторая смена

	56
6.3 Расчет сметы затрат на перевозки	
65	
6.4 Калькуляция себестоимости перевозок	66
6.5 Структура себестоимости по статьям затрат	68
6.6 Расчет доходов, прибыли и рентабельности	69
6.7 Расчет годового экономического эффекта от внедрения	72
Заключение	75
Библиография	76

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(рекомендуемое)

Образец оформления расписания движения автобусов на маршруте

Таблица 2 – Расписание движения автобусов на маршруте:
«Майкоп – Сахрай»

№ выхода	Время выхода из АТП	Время нулевого рейса		Время возврата в АТП	Количество рейсов
		прибытие	отправление		
1				1 смена	Продолжительность обеда
2				2 смена	
3				1 смена	Продолжительность работы автобуса
4				2 смена	
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					

Примечание: А – начальный пункт

Б – конечный пункт

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(рекомендуемое)

Образец оформления расписания движения автобусов на маршруте

Таблица 2 – Расписание движения автобусов на маршруте:
«Майкоп – Сахрай»

№ выхода	Время выхода из АТП	Время нулевого рейса		А	Б	А	Б	А	Время возврата в АТП	1 смена	2 смена	1 смена	2 смена	Количество рейсов
		прибытие	отправление											
1														
2														
3														
гд														

Примечание: А – начальный пункт

Б – конечный пункт

ПРИЛОЖЕНИЕ Г**(рекомендуемое)****Образец оформления листа библиографии****Библиография**

1. Временные правила перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом в Российской Федерации – М. Департамент АТ, 1997 – 51с.
2. Краткий автомобильный справочник (НИИАТ) – М. Транспорт, 1984 – 318с.
3. Прейскурант №13-02-01 Единые тарифы на перевозку пассажиров автомобильным транспортом – М. Госкомцен РСФСР, 1984 – 64с.
4. Устав автомобильного транспорта – М. Транспорт, 2000 – 54с.
5. Блатнов М.Д. Пассажирские автомобильные перевозки– М. Транспорт, 1981 – 198с.
6. Володин Е.П. и др. Организация и планирование перевозок пассажиров автомобильным транспортом – М. Транспорт, 1982 – 198с.
7. Гудков В.А. и др. Технология, организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками – М. Транспорт, 1997 – 254с.
8. Дуднев Д.И. и др. Организация перевозок пассажиров автомобильным транспортом – М. Транспорт, 1974 – 295с.
9. Коган Э.И. Охрана труда на предприятиях автомобильного транспорта – М. Транспорт, 1984 – 260с.
10. Силкин В.В. Грузовые и пассажирские перевозки, курсовое и дипломное проектирование – М. Транспорт. 1985 – 256с.

Н. ГОСТ Р 51825-2001 Услуги пассажирского авт.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(рекомендуемое)

Образец оформления листа библиографии

Библиография

1. Временные правила перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом в Российской Федерации – М. Департамент АТ, 1997 – 51с.
2. Краткий автомобильный справочник (НИИАТ) – М. Транспорт, 1984 – 318с.
3. Прейскурант №13-02-01 Единые тарифы на перевозку пассажиров автомобильным транспортом – М. Госкомцен РСФСР, 1984 – 64с.
4. Устав автомобильного транспорта – М. Транспорт, 2000 – 54с.
5. Блатнов М.Д. Пассажирские автомобильные перевозки– М. Транспорт, 1981 – 198с.
6. Володин Е.П. и др. Организация и планирование перевозок пассажиров автомобильным транспортом – М. Транспорт, 1982 – 198с.
7. Гудков В.А. и др. Технология, организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками – М. Транспорт, 1997 – 254с.
8. Дуднев Д.И. и др. Организация перевозок пассажиров автомобильным транспортом – М. Транспорт, 1974 – 295с.
9. Коган Э.И. Охрана труда на предприятиях автомобильного транспорта – М. Транспорт, 1984 – 260с.
10. Силкин В.В. Грузовые и пассажирские перевозки. курсовое и дипломное проектирование – М. Транспорт, 1985 – 256с.

11. ГОСТ Р 51825-2001 Услуги пассажирского А/Т.