

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Дмитриев Николай Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 09.06.2026 06:07:00

Уникальный программный ключ:

f7c6227919e4cdbfb4d7e8891c85937eaf9

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

Учебно-методическое пособие

по выполнению курсовой работы

МДК 02.02 Организация пассажирских перевозок и обслуживание
пассажира (по видам транспорта)

для обучающихся очного и заочного форм обучений

специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на
транспорте (по видам)»,

УДК 656.13.025(072)

X 831

Рекомендовано к изданию предметно-цикловой комиссией технических специальностей колледжа автомобильного транспорта и агротехнологий ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ (протокол № 3 от 27 ноября 2025 г.).

Рецензенты: зав. каф. эксплуатации МТП, БЖД и ПО Ир ГАУ, канд. техн. наук, доц. П. И. Ильин;

преподаватель колледжа автомобильного транспорта и агротехнологий, канд. техн. наук, доц., преподаватель первой квалификационной категории В. А. Беломестных

Учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы МДК 02.02 Организация пассажирских перевозок и обслуживание пассажиров (по видам транспорта) для обучающихся очного и заочного форм обучений специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) / Иркут. гос. аграр. ун-т А. А. Ежевского ; сост. М. В. Синько, Е.Н. Хорькова. – Молодежный: Изд-во Иркутский ГАУ, 2025 – 54 с.: ил. – Текст: электронный.

Учебно-методическое пособие подготовлено в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта СПО и программ по МДК 02.02 Организация пассажирских перевозок и обслуживание пассажиров (по видам транспорта) и предназначены для студентов СПО технических специальностей колледжа в качестве учебно-методического пособия.

© Синько М.В., Хорькова Е.Н., 2025
© Иркутский ГАУ им. А. А. Ежевского, 2025

Содержание

1	Общие сведения по выполнению курсовой работы.....	4
1.1	Общие положения по выполнению курсовой работы.....	4
1.2	Структура и содержание курсовой работы.....	4
2	Разработка основных разделов пояснительной записки.....	5
	Введение.....	6
2.1	Исследовательский раздел.....	8
2.1.1	Характеристика предприятия.....	8
2.1.2	Характеристика производственной базы.....	8
2.1.3	Обоснование выбора подвижного состава.....	9
2.1.4	Характеристика маршрута.....	11
2.1.5	Организация перевозок пассажиров.....	16
2.2	Расчетно-технологический раздел.....	18
2.2.1	Определение длины маршрута.....	18
2.2.2	Определение времени сообщения.....	18
2.2.3	Определение времени рейса.....	19
2.2.4	Определение оборотного рейса.....	19
2.2.5	Расчет скоростей.....	19
2.2.6	Пассажиропотоки, методы их изучения.....	20
2.2.7	Построение эпюр, распределение пассажиров по часам суток и участкам маршрута.....	25
2.2.8	Расчет количества автобусов, интервала, частоту движения.....	26
2.2.9	Составление расписания движения автобуса.....	27
2.2.10	Расчет показателей по расписанию движения автобусов,.....	29
2.2.11	Расчет производственной программы по эксплуатации автобусов.....	32
2.3	Организационный раздел.....	33
2.3.1	Организация труда водителей.....	33
2.3.2	Организация диспетчерского управления движения автобусов.....	36
2.4	Охрана труда и техники безопасности дорожного движения.....	37
2.4.1	Охрана труда.....	37
2.4.2	Охрана техники безопасности дорожного движения.....	38
	Заключение.....	41
	Список использованных источников.....	41
	Приложения.....	43
	Приложение А.....	44
	Образец оформления обложки курсовой работы.....	44
	Приложение Б.....	45
	Образец оформления титульного листа курсовой работы.....	45
	Приложение В.....	46
	Образец схемы маршрута.....	46
	Приложение Г.....	47
	Образец оформления задания на курсовую работу.....	47

1 Общие сведения по выполнению курсовой работы

1.1 Общие положения по выполнению курсовой работы

В соответствии ФЗ РФ от 29.12.2012 от № 273– ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» освоение МДК 02.02. «Организация пассажирских перевозок и обслуживание пассажиров на автотранспорте», который является профилирующим междисциплинарным курсом профессионального модуля ПМ02 «Организация сервисного обслуживания на автотранспорте», завершается выполнением курсовой работы, целями которого являются:

- ~ применение теоретических знаний и действующих положений по организации пассажирских перевозок;
- ~ знание системы организации движения на автобусном транспорте;
- ~ привитие опыта поиска необходимой информации, умения пользования технической, нормативной и справочной литературой;
- ~ подготовка студентов к выполнению и защите дипломной работы.

Пояснения к заданиям курсовой работы.

Заданиями курсовой работы предусмотрена организация перевозок пассажиров на городских и пригородных и междугородных маршрутах. Сеть муниципальных маршрутов определена в пределах Иркутска. Сеть пригородных и межмуниципальных маршрутов определена в пределах Иркутской области. В учебных целях на маршрутах предусмотрена работа автобусов с количеством более одного и разными режимами работы автобусов – однодневным и двухсменным. При однодневном режиме продолжительность работы автобусов может быть от 9,5 до 16 часов.

1.2 Структура и содержание курсовой работы

Курсовая работа включает в себя пояснительную записку выполненную на

формате А4 и графическую часть. Объем пояснительной записки 25...30 страниц машинописного текста. Графическую часть (графики, схемы, диаграммы, таблицы) – выполняемую на формате А3 в количестве не менее трех листов.

Примерная структура пояснительной записки курсовой работы Курсовая работа брошюруется в общей папке в следующей последовательности:

Обложка (Приложение А)

Титульный лист (Приложение Б);

Задание на курсовую работу;

Содержание (оглавление) (Приложение Г);

Введение;

Основная часть;

Заключение;

Список использованных источников;

Приложения.

Примерная структура приложений курсовой работы:

Приложение А. Образец оформления обложки курсовой работы

Приложение Б. Образец оформления титульного листа курсовой работы

Приложение В. Образец оформления схемы маршрута

Приложение Г. Образец оформления задания на курсовую работу

2 Разработка основных разделов пояснительной записки

Оглавлением или содержанием курсовой работы является перечень структурных составляющих с указанными номерами страниц, с которых начинается соответствующий элемент курсовой работы (Приложение Г).

При составлении Содержания обратите внимание, что введению, заключению, списку использованных источников, приложению порядковые номера не присваиваются.

Введение. Пояснительная записка к курсовой работе начинается с введения, в котором необходимо кратко изложить роль и значение пассажирского транспорта, задачи автотранспортных предприятий по обслуживанию пассажиров, дать определение городского, пригородного и междугородного маршрутов, привести их характеристику, перспективы развития. В данной части курсовой работы определяется значение и актуальность вопросов, решаемых в курсовой работе. Должны быть освещены основные задачи, стоящие перед автомобильным транспортом и автомобильной промышленностью нашей страны; характеристика современного состояния и перспективы развития автомобильного транспорта и его материально-технической базы.

Введение должно содержать цель и задачи курсовой работы.

Целью курсовой работы может являться обобщение изученного материала, углубленное изучение вопроса организации перевозочного процесса, систематизация и самостоятельная работа над материалом профессионального модуля и укрепления междисциплинарных связей.

Задачами курсовой работы могут являться конкретные шаги и действия, предпринимаемые для достижения поставленной цели (например, определение времени рейса и времени оборота, рассмотрение вопроса нормирования скорости движения на разрабатываемом маршруте и т.д.)

Объем раздела 1 – 2 страницы.

Основная часть курсовой работы состоит из четырех разделов,

разделенных на подразделы, пункты и подпункты.

Основная часть включает следующие основные разделы:

- ~ Исследовательский;
- ~ Расчетно-технологический;
- ~ Организационный;
- ~ Охрана труда и техника безопасности.

Заключение. Этот раздел содержит краткие выводы по результатам выполненной курсовой работы и предложения по их использованию. В ней может быть указана, краткая характеристика основных разработок, эффективность и практическая ценность и соответствие полученных решений современным условиям производства.

Выводы должны быть четко сформулированы, иметь цифровое выражение и быть понятными без чтения основного текста пояснительной записки.

Объем раздела 3 – 4 страницы.

Список использованных источников должен включать в себя не менее пятнадцати источников. Не менее 20% источников, изданных за последние 5 лет. Список литературы содержит сведения об источниках, используемых при выполнении курсовой работы, а также ссылки на электронные издания и материалы в Интернете.

В курсовой работе сведения об источниках располагаются в алфавитном порядке и нумеруются арабскими цифрами.

Список использованных источников и литературы должен быть оформлен в соответствии с правилами, указанными в:

– Приказе Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28.04.2008 г. № 95-ст «Об утверждении национального стандарта РФ ГОСТ Р 7.0.5–2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу». Общие требования и правила составления»;

– ГОСТ 7.1–2003. №332-ст «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»,

введенным постановлением Госстандарта РФ от 25.11.2003года.

Приложения курсовой работы включают вспомогательные и дополнительные материалы, использованные при исследовании. Это могут быть схемы, графики, таблицы и прочее.

2.1 Исследовательский раздел

2.1.1 Характеристика предприятия

Студент должен дать характеристику автотранспортного предприятия и произвести анализ производственной деятельности АТП.

В разделе должна быть отражена следующая информация по предприятию:

- ~ наименование предприятия,
- ~ год обоснования,
- ~ месторасположение (город, район, улица),
- ~ форма собственности,
- ~ занимаемая площадь,
- ~ назначение и виды пассажирских перевозок. Объем подраздела 1 – 2 страницы.

2.1.2 Характеристика производственной базы

В разделе должна быть отражена следующая информация:

- ~ информация о зданиях и сооружениях предприятия;
- ~ краткая информация об автомобильном парке предприятия;
- ~ краткая информация о ремонтной базе предприятия;
- ~ обеспеченность электрической энергией, водой, теплом, канализационная система и т.д.

Объем подраздела 1,5 – 2 страницы.

Например, характеристику производственных фондов предприятия представляют в форме таблицы 2.1.

Таблица 2.1 – Типовая характеристика производственных фондов предприятия

АТП, тыс. руб.

Группы ОФ	Структура ОПФ,%	Стоимость основных фондов АТП		Отклонения 31.12.23 - 01.01.25
		на 01.01.25	на 31.12.23	
1 Здания				
2 Сооружения				
3 Передаточные устройства				
4 Машины и оборудование				
5 Транспортные средства				
6 Инструменты и приспособления				
7 Производственный инвентарь				
8 Хозяйственный инвентарь				
9 Прочие основные фонды				
Итого основных производственных фондов				

Характеристика подвижного состава АТП представлена в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Характеристика подвижного состава АТП «_ _», тыс. руб.

Марка автомобиля	Пассажировместимость	Кол-во а/м	Год выпуска
1 ...			
2 ...			
3 ..			

2.1.3 Обоснование выбора подвижного состава

Перевозка пассажиров осуществляется автобусами разной вместимости. Располагая данными изучения пассажиропотока на маршруте, выбрать рациональный тип автобусов и определить необходимое количество автобусов по периоду суток.

При выборе автобусов необходимой вместимости для определенного

маршрута, прежде всего, учитывают:

- ~ мощность пассажиропотока в одном направлении по наиболее загруженному участку в час «пик»;
- ~ неравномерность и перепады распределения мощности по часам суток и участкам маршрута;
- ~ целесообразный интервал движения между автобусами в час «пик» в дневное время, в вечернее время;
- ~ дорожные условия;
- ~ количество представляемых пассажирам мест;
- ~ пропускную способность улиц;
- ~ провозную способность автобусов на маршруте;
- ~ себестоимость перевозок.

Используя автобусы малой вместимости при большой мощности пассажиропотока увеличивается необходимое количество автобусов, повышается загрузка улиц.

Эксплуатация автобусов большой вместимости с пассажиропотоком малой мощности приводит к большим интервалам движения, к затратам времени пассажиров на ожидание автобусов.

На пригородном (городском) маршруте № « » – « » (указать маршрут) используются автобусы (указать марку автобуса), например (ПАЗ 32053 и МАЗ-103), технические характеристики которых приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3-Техническая характеристика автобуса (Указать марку автобуса)

Наименование показателя	Единица измерения	Величина показателя
1 ...		
2 ...		
3 ...		

Автобус МАЗ-103 представлен на рисунке 2.1.



Рисунок 2.1 – Автобус МАЗ-103

2.1.4 Характеристика маршрута

Маршрут – это путь следования, имеющий начальный и конечный пункт. Автобусные маршруты подразделяются: на постоянные и временные. На постоянных маршрутах движение автобусов организуется в течении всего года, на временных маршрутах – в течение определённого периода времени. По характеру расположения на территории города маршруты бывают диаметральные, радиальные, тангенциальные, кольцевые, полукольцевые и комбинированные. Автобусные маршруты по расположению делятся на центральные и периферийные, а по назначению – на основные и подвозящие к маршрутам других видов транспорта.

По условиям использования и характеру движения маршруты делят на обычные, укороченные, скорые и экспрессные.

На обычных маршрутах остановка автобусов обязательна на всех остановочных пунктах.

На укороченных маршрутах движение организуется на определённом

участке обычного маршрута, где наиболее интенсивный пассажиропоток.

При скором режиме движения автобусы останавливаются лишь на заранее установленных основных промежуточных остановочных пунктах.

На экспрессном автобусном маршруте движение автобусов организуется прямым сообщением между конечными пунктами без остановок в пути следования. Установление автобусных маршрутов – 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 на безопасность и удобства перевозки пассажиров, скорость и безопасность движения, режим труда автобусных бригад и на эффективность использования автобусов. Выбор направления движения автобусов, а также конечных и промежуточных пунктов маршрута осуществляется в соответствии с потребностями населения в перевозках; при этом пассажиропоток должен быть достаточно устойчив на всём протяжении маршрута. При выборе маршрута необходимо учитывать следующие общие требования:

~ конечные пункты автобусных маршрутов устанавливаются в местах большого притока пассажиров (вокзалы, причалы метро, рынки и т.д.). На конечных пунктах маршрута должны быть оборудованы площадки для разворота и отстоя автобусов;

~ все главнейшие городские пункты массового скопления пассажиров при наличии постоянного пассажиропотока должны иметь по возможности транспортную связь по кратчайшим направлениям как между собой так и со всеми районами города, что обеспечивает населению минимальные затраты времени на поездки и увеличивает приток пассажиров;

~ система автобусных маршрутов должна соответствовать основным направлениям следования пассажиров и обеспечивать им поездку по возможности без пересадок;

~ автобусные маршруты устанавливаются при наличии достаточно благоустроенного дорожного полотна, соответствующего правилам

технической эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта, с учётом ширины и продольного профиля улиц, а также эксплуатационно-технической характеристики подвижного состава;

~ автобусные маршруты городских сообщений должны быть согласованы между собой и с маршрутами других видов транспорта;

~ протяжённость автобусных маршрутов устанавливаются в соответствии с размерами и планировкой города. При этом учитывают, что задержки в пути должны быть минимальные, а наполнение автобусов равномерным по всей длине маршрута. В соответствии с избранным направлением выявляют пункты наибольшей сменяемости пассажиров в автобусах, рассчитывают ожидаемые пассажиропотоки и составляют объяснительную записку с технико-экономическим обоснованием трассы и целесообразности вновь открываемого автобусного маршрута.

В данной курсовой работе рассматривается муниципальный, межмуниципальный, смежный межрегиональный, межрегиональный маршрут № ____, проходящий через (указать перечень основных остановок маршрута).

Протяжённость маршрута ____ км. Протяжённость перегонов указана в таблице 2.4. Также можно обратиться к открытым данным Министерства транспорта и дорожного хозяйства Иркутской области, где есть реестр регулярных автобусных маршрутов.

Документ планирования регулярных перевозок – нормативный правовой акт исполнительно-распорядительного органа муниципального образования, устанавливающий перечень мероприятий по развитию регулярных перевозок, организация которых в соответствии с Федеральным законом от 13.07.2015 N 220-ФЗ (ред. от 08.08.2024) "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" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2024) отнесена к компетенции уполномоченных органов местного самоуправления.

В соответствии со статьей 26 указанного документа, в реестрах

муниципальных, межмуниципальных, смежных межрегиональных, межрегиональных

маршрутов регулярных перевозок доступны следующие сведения

1) регистрационный номер маршрута регулярных перевозок в соответствующем реестре;

2) порядковый номер маршрута регулярных перевозок;

3) наименование маршрута регулярных перевозок в виде наименований начального остановочного пункта и конечного остановочного пункта по маршруту регулярных перевозок либо наименований поселений, муниципальных округов или городских округов, в границах которых расположены начальный остановочный пункт и конечный остановочный пункт по данному маршруту;

4) наименования промежуточных остановочных пунктов по маршруту регулярных перевозок либо наименования поселений, муниципальных округов или городских округов, в границах которых расположены промежуточные остановочные пункты;

5) наименования улиц, автомобильных дорог, по которым предполагается движение транспортных средств между остановочными пунктами по маршруту регулярных перевозок;

6) протяженность маршрута регулярных перевозок;

7) порядок посадки и высадки пассажиров (только в установленных остановочных пунктах или, если это не запрещено настоящим Федеральным законом, в любом не запрещенном правилами дорожного движения месте по маршруту регулярных перевозок);

8) вид регулярных перевозок (регулярные перевозки по регулируемым тарифам или регулярные перевозки по нерегулируемым тарифам);

9) виды, классы, экологические характеристики транспортных средств, которые используются для перевозок по маршруту регулярных перевозок;

10) максимальное количество транспортных средств каждого класса, которое допускается использовать для перевозок по маршруту регулярных перевозок;

11) расписание (по форме, установленной федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере транспорта);

12) характеристики транспортных средств, влияющие на качество перевозок, и доли транспортных средств каждого класса с такими характеристиками в процентах от максимального количества транспортных средств соответствующего класса (если данные сведения предусмотрены решением об установлении или изменении маршрута регулярных перевозок, контрактом либо заявкой на участие в открытом конкурсе, представленной участником открытого конкурса, которому предоставлено право осуществления регулярных перевозок по нерегулируемым тарифам);

13) максимальный срок эксплуатации транспортных средств (если данные сведения предусмотрены контрактом или заявкой на участие в открытом конкурсе, представленной участником открытого конкурса, которому предоставлено право осуществления регулярных перевозок по нерегулируемым тарифам);

14) дата начала осуществления регулярных перевозок юридическим лицом, индивидуальным предпринимателем или участниками договора простого товарищества;

15) наименование, место нахождения (для юридического лица), государственный регистрационный номер записи о создании юридического лица, фамилия, имя и, если имеется, отчество, место жительства (для индивидуального предпринимателя), государственный регистрационный номер записи о государственной регистрации индивидуального предпринимателя, идентификационный номер налогоплательщика, которому предоставлено право осуществления перевозок по маршруту регулярных перевозок, адрес электронной почты. Если право осуществления перевозок по маршруту регулярных перевозок предоставлено участникам договора простого товарищества, данные сведения указываются в отношении каждого участника договора простого товарищества;

16) срок действия контракта или срок действия свидетельства об осуществлении перевозок по маршруту регулярных перевозок, если в соответствии с настоящим Федеральным законом оно выдано на ограниченный срок;

17) даты вынесения решений об установлении, изменении или отмене маршрута регулярных перевозок, о заключении контракта либо предоставлении права осуществления регулярных перевозок по нерегулируемым тарифам и реквизиты таких решений;

18) иные сведения, предусмотренные соглашением об организации регулярных перевозок между субъектами Российской Федерации (в отношении смежных межрегиональных маршрутов регулярных перевозок), законом субъекта Российской Федерации (в отношении межмуниципальных маршрутов регулярных перевозок и муниципальных маршрутов регулярных перевозок в границах данного субъекта Российской Федерации).

Пример карты маршрута представлен на рисунке 2.2. (Приложение В).

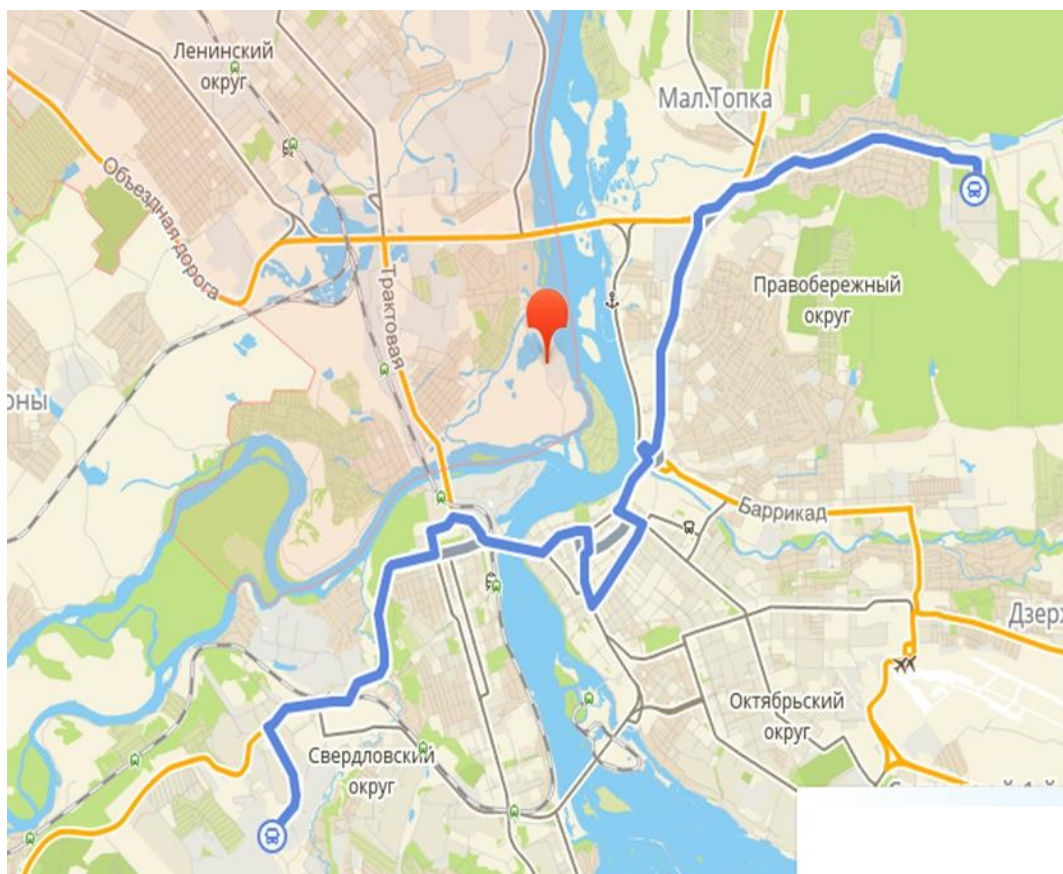


Рисунок 2.2 – Карта маршрута

2.1.5 Организация перевозок пассажиров

Правила перевозок пассажиров утверждены Постановлением Правительства РФ от 1 октября 2020 г. № 1586 "Об утверждении Правил перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом".

Деятельность по регулярным перевозкам пассажиров в соответствии с постановлением Правительства РФ от 7 октября 2020 г. № 1616 "О лицензировании деятельности по перевозкам пассажиров и иных лиц автобусами" является лицензируемой.

Дать краткую характеристику постановления. Перечислить документы для получения лицензии, которые представляют в лицензионный орган.

В соответствии с Правилами перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим

транспортом

а) остановка транспортных средств для посадки (высадки) пассажиров осуществляется во всех остановочных пунктах маршрута регулярных перевозок;

б) с посадкой и высадкой пассажиров в любом не запрещенном правилами дорожного движения месте.

Перевозки с посадкой и высадкой пассажиров во всех остановочных пунктах по маршруту регулярных перевозок осуществляются в соответствии с расписаниями, установленными для каждого остановочного пункта. Остановки транспортных средств для посадки и высадки пассажиров обязательны в каждом остановочном пункте по маршруту регулярных перевозок, за исключением случаев, если согласно расписания посадка и высадка пассажиров в остановочном пункте осуществляются по требованию пассажиров.

Заключение публичного договора перевозки пассажира – удостоверяется билетом, сдача пассажиром багажа – багажной квитанцией, провоз пассажиром ручной клади за плату – квитанцией на провоз ручной клади.

2.2 Расчетно-технологический раздел

2.2.1 Определение длины маршрута

В пояснительную записку перенести акт замера протяженности маршрута, определить расстояние между пунктами и в целом по маршруту.

Акт замера протяженности маршрута представлен в таблице 2.4

Таблица 2.4 – Акт замера протяженности маршрута

Прямое направление			Показания спидометра, км
Наименование остановок	Расстояние, (км)		
	Между остановками	От начального пункта	
Итого			

Карта обработки хронометражного наблюдения по маршруту представлена в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Карта обработки хронометражного наблюдения по маршруту

Основные пункты	Время, мин		
	Время движения	Стоянка на промежуточных остановках	Стоянка на конечных пунктах
1...			
2...			
3...			
4...			
Итого			

2.2.2 Определение времени сообщения

Определение времени сообщения t_c , мин, вычисляют по формуле (2.1)

$$t_c = t_{дв} + t_{по} , \quad (2.1)$$

Для определения времени движения необходимо суммировать время движения, и время на промежуточных остановках, приведенные в таблице 2.1.

Рейсом называется пробег автобуса в одном направлении.

Определение времени рейса, t_p , мин, вычисляют по формуле (2.2)

$$t_p = t_{дв} + t_{по} + t_{к.пр} , \quad (2.2)$$

где $t_{дв}$ – время движения, мин.;

$t_{по}$ – время простоя на промежуточных пунктах, мин. (см. таблица 2.1).

$t_{к.пр}$ – время простоя на одном конечном пункте, мин.

2.2.4 Определение оборотного рейса

Оборотным рейсом называется пробег автобуса в обоих направлениях. Время оборотного рейса включает время рейса в прямом направлении, время рейса в обратном направлении и время на конечных остановках.

Определение оборотного рейса, $t_{об}$, мин, вычисляют по формуле (2.3)

$$t_{об} = t_{р.пр} + t_{р.обр} \quad (2.3)$$

где $t_{об}$ – время оборотного рейса, мин.;

$t_{р.пр}$ – время рейса в прямом направлении маршрута, мин.;

$t_{р.обр}$ – время рейса в обратном направлении, мин.

$t_{к.пр}$ – время простоя на конечном пункте в прямом направлении маршрута, мин.

$t_{к.обр}$ – время простоя на конечном пункте в обратном направлении, мин.

2.2.5 Расчет скоростей

Виды скоростей движения на автобусном транспорте, их определение. Рассчитать скорость среднетехническую, скорость сообщения, эксплуатационную скорость по формулам приведенным ниже.

Определение среднетехнической скорости v_T , км/ч, вычисляют по формуле (2.5)

$$v_T = \frac{L_M \times 60}{t_{дв}}, \quad (2.5)$$

где L_M – длина маршрута, км;

$t_{дв}$ – время движения, мин.;

60 – для перевода минут в часы.

Определить скорость сообщения v_C , км/ч, вычисляют по формуле (2.6)

$$v_C = \frac{L_M \times 60}{t_C}, \quad (2.6)$$

где L_M – длина маршрута, км;

60 – для перевода минут в часы;

t_C – время сообщения, мин.

Определить эксплуатационную скорость $v_Э$, км/ч, вычисляют по формуле (2.7)

$$v_Э = \frac{(L_{M1} + L_{M2}) \times 60}{t_{об}}, \quad (2.7)$$

где L_{M1} – длина маршрута в прямом направлении, км;

L_{M2} – длина маршрута в обратном направлении, км;

60 – для перевода минут в часы;

$t_{об}$ – время оборотного рейса, мин.

Количество оборотов $z_{об}$, об, вычисляют по формуле (2.8)

$$z_{об} = \frac{T_M}{t_{об}}, \quad (2.8)$$

где T_M – время на маршруте, 17 ч;

$t_{об}$ – время оборотного рейса, мин.

Количество рейсов z_p , рейс, вычисляют по формуле (2.9)

$$z_p = 2 \times z_{об} \quad (2.9)$$

где $z_{об}$ – количество оборотов.

2.2.6 Пассажиры потоки, методы их изучения

Пассажиропоток – это количество пассажиров перевезённых за определённый период времени в одном направлении. Пассажиропоток характеризуется количеством перевезённых пассажиров. Пассажиропоток изменяется по часам суток, направлениям, временам года, дням недели.

Пассажиропотоки характеризуются:

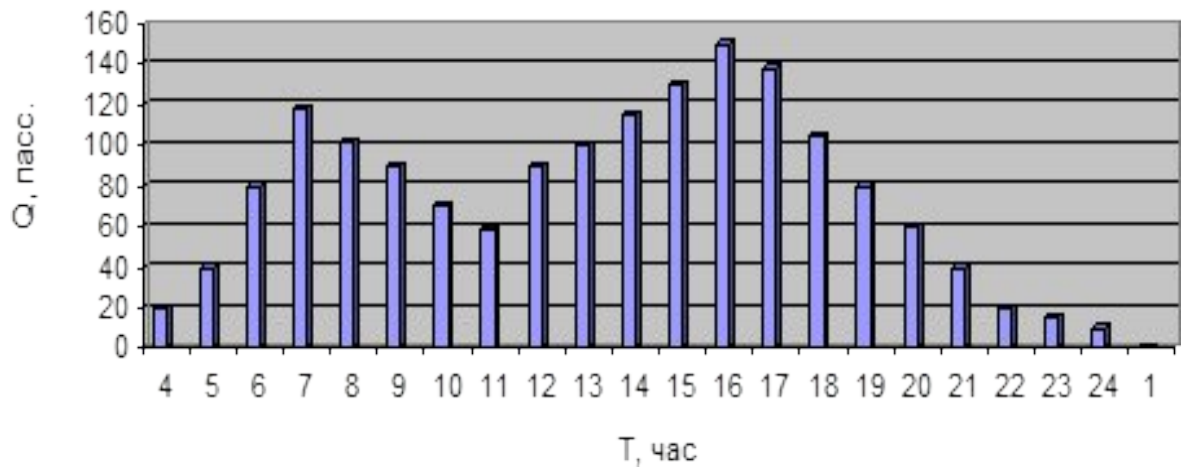
Мощностью, т.е. количеством пассажиров, проезжающих в определенное время через конкретное сечение маршрута или всей транспортной сети населенного пункта в одном направлении. Только имея данные о размере, направлении и распределении по территории пассажиропотоков можно выбрать: трассу маршрутов, подобрать вид транспорта и тип подвижного состава, а также определить число транспортных средств.

Напряженностью по отдельным участкам маршрута или в целом по его длине, а также количеством перевезенных пассажиров по каждому участку маршрута в единицу времени, в прямом и обратном направлениях движения автобусов.

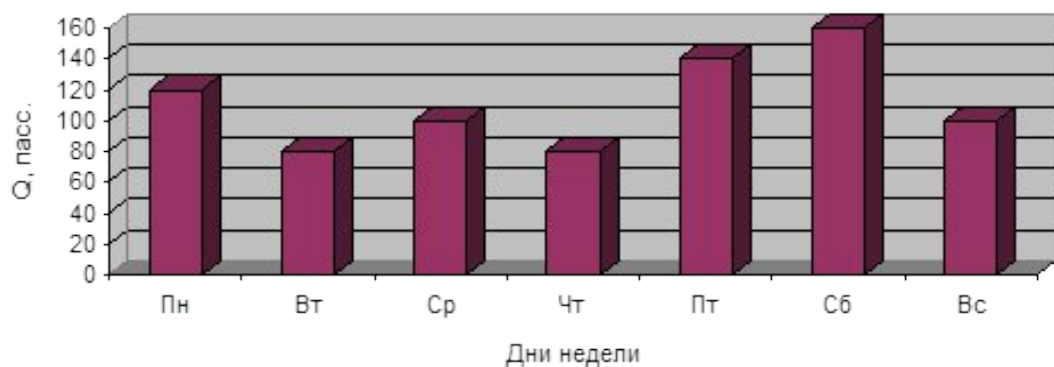
Объемом перевозок (Q), т.е. количеством перевезенных пассажиров в целом по маршруту или маршрутной сети в единицу времени в прямом и обратном направлениях.

Пассажиропотоки изображаются в виде графиков, картограмм, эпюр или фиксируют в таблицах. Эпюры распределения пассажиропотоков представлены на рисунках 2.2 - 2.4.

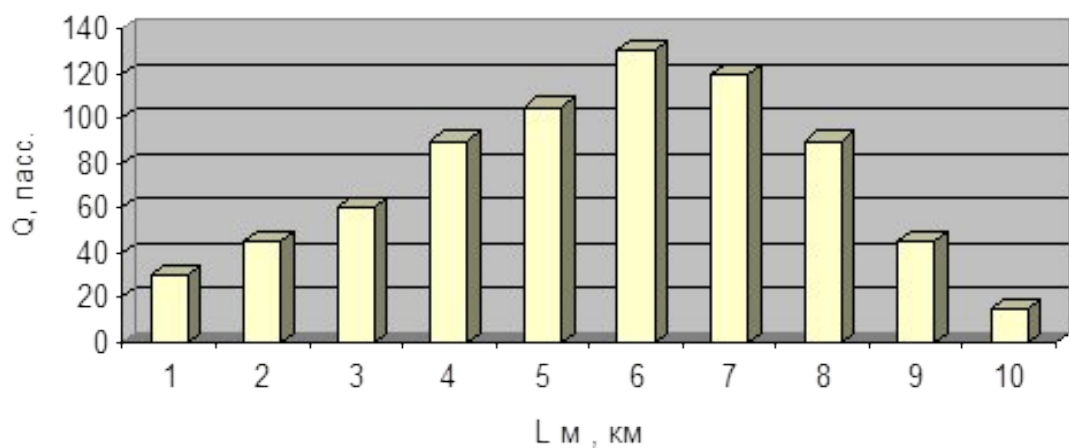
Эпюра распределения пассажиропотока по часам суток



Эпюра распределения пассажиропотока по дням недели



Эпюра распределения пассажиропотока по длине маршрута



Рисунки 2.3; 2.4; 2.5 – Эпюры распределения пассажиропотоков по часам суток, по дням недели и по длине маршрута

Как правило, пассажиропотоки не одинаковые по величине в различные часы суток, дни недели, месяцы и сезоны года, а также по участкам маршрутам и направлениям движения автобусов. Эпюры пассажиропотоков на

транспортной сети города позволяют подобрать и рассчитать необходимое число транспортных средств по направлению движения.

Методы обследования пассажиропотока:

~ Талонный метод обследования пассажиропотока основан на выдаче каждому входящему в автобус пассажиру специального талона. Обработка и анализ полученных данных позволяет выявить: пассажирообмен на остановочных пунктах; мощность пассажиропотока.

~ Билетный метод обследования пассажиропотоков основан на систематической обработке, специальном учёте и анализе данных о продаже разовых билетов по билетно-учётным листам кондукторов.

~ Анкетный метод обследования пассажиропотока позволяет определить количество и направление регулярных передвижений населения в различные периоды суток, а так же количество пересадок и время, затрачиваемое на поездки, по данным обработки специальных анкет, заполняемых населением по месту жительства или работы.

~ Глазомерный метод обследования пассажиропотока осуществляется специальными наблюдателями, находящимися на основных автобусных остановочных пунктах. Наблюдатели определяют загрузку автобусов, ориентировочное наполнение по прибытии по условной системе баллов, количество выходящих и входящих пассажиров в автобус, а также количество оставшихся пассажиров на остановке.

~ Табличный метод обследования пассажиропотока проводится обычно в один из рабочих дней недели, как правило, одновременно на всех видах городского транспорта в течении всего времени пребывания подвижного состава на линии. Обследование также могут проводиться на отдельных видах городского транспорта или на отдельных автобусных маршрутах. Для обследования привлекаются работники контрольно-ревизорской службы, отдела эксплуатации, планового отдела, резервные кондуктора, а также учащиеся техникумов. Перед обследованием пассажиропотоков население предупреждают за 10 дней через СМИ, уточняют списки с наименованием остановочных пунктов всех обследуемых маршрутов по каждому направлению.

Результаты сводятся в таблицу и обрабатываются. При обработке материалов обследования, прежде всего, учитывается общее количество вошедших и вышедших пассажиров на каждой остановке через переднюю, среднюю и заднюю двери. Определяют наполнение автобусов на каждом перегоне и оформляют таблицу распределения пассажиропотока в автобусе по каждому рейсу и направлениям. Итоговые данные по рейсам суммируют за каждую смену и за весь период пребывания отдельных, а затем всех автобусов на линии. При этом определяется общее количество перевезённых пассажиров, суммарное наполнение по перегонам и участкам маршрута, а также общее количество вошедших и вышедших пассажиров по каждому остановочному пункту.

Для установления полной характеристики распределения пассажиропотоков, полученные данные обрабатывают по маршрутам и анализируют по часам суток и в целом по всей автобусной сети. Определяют среднюю дальность поездки пассажиров.

Заполните таблицу распределения пассажиропотоков по участкам маршрута в час пик из исходных данных таблицы 2.6 и 2.7 и посчитайте наполнение автобуса и фактические пассажиро-километры.

Таблица 2.6 – Данные обследования пассажиропотоков в час «пик» (прямой рейс)

Остановочные пункты маршрута	Длина перегона, км	Количество пассажиров			Фактический пассажирооборот, пасс.км
		вошло	вышло	наполнение	
Итого					

Таблица 2.7 – Данные обследования пассажиропотоков в час «пик» (обратный рейс)

Остановочные пункты маршрута	Длина перегона, км	Количество пассажиров			Фактический пассажирооборот, пасс.км
		вошло	вышло	наполнение	
Итого					

Определяется количество перевезенных пассажиров, суммируется количество вошедших пассажиров в прямом и обратном направлении.

Объем перевозок – количество пассажиров в прямом и обратном направлении $Q_{\text{оборот, пасс}}$, вычисляют по формуле (2.7)

$$Q_{\text{оборот}} = Q_{\text{прям}} + Q_{\text{обр}}, \quad (2.7)$$

Пассажирооборот за рейс в прямом и обратном направлении, пасс.км, вычисляют по формуле (2.8)

$$P_{\text{оборот}} = P_{\text{прям}} + P_{\text{обр}}, \quad (2.8)$$

Средняя дальность поездки пассажиров по маршруту, $L_{\text{ср}}$.км, вычисляют по формуле (2.9)

$$L_{\text{ср}} = P_{\text{оборот}} / Q_{\text{оборот}}, \quad (2.9)$$

Коэффициент неравномерности, вычисляют по формулам (2.10 и 2.11)

$$K_{\text{н1}} = Q_{\text{мах}} / Q_{\text{ср}} \quad (2.10)$$

где $Q_{\text{мах}}$ – максимальный пассажиропоток на маршруте. пасс

$Q_{\text{ср}}$ - средний пассажиропоток на маршруте, пасс

$$K_{\text{н2}} = Q_{\text{мах ср}} / Q_{\text{мин ср}} \quad (2.11)$$

где $Q_{\text{мах ср}}$ – среднее значение пассажиропотока в направлении с максимальным пассажиропотоком, пасс.;

$Q_{\text{мин ср}}$ - среднее значение пассажиропотока в направлении с минимальным пассажиропотоком, пасс.;

2.2.7 Построение эпюр, распределение пассажиров по часам суток и участкам маршрута

Перевезенные пассажиры по времени и направлению представлены в таблице 2.8.

Таблица 2.8- Перевезенные пассажиры по времени и направлению

Часы суток	Количество пассажиров		Часы суток	Количество пассажиров	
	Прямое	Обратное		Прямое	Обратное
6-7			15-16		
7-8			16-17		
8-9			17-18		
9-10			18-19		
10-11			19-20		
11-12			20-21		
12-13					
13-14					
14-15					

Построить эпюры распределения пассажиропотоков по часам суток и участкам маршрута в час пик. Для их построения необходимо использовать данные, приведенные в таблицах 2.6 и 2.7.

Эпюра – это графическое изображение перевезенных пассажиров по времени и направлению.

2.2.8 Расчет количества автобусов, интервала, частоту движения

Количество автобусов по расписанию $A_э$, шт, вычисляют по формуле (2.12)

$$A_э = (Q_M / q_{BM}) \cdot (t_{об} / 60), \quad (2.12)$$

где Q_M – максимальное количество пассажиров перевезено в час «пик» с _ часов до _ часов;

q_{BM} – номинальная вместимость микроавтобуса;

$t_{об}$ – время оборота.

Интервал движения – промежуток времени, через который микроавтобусы следуют друг за другом. Эта величина измеряется в минутах. И зависит от времени оборота и количества микроавтобусов.

Интервал движения, мин, вычисляют по формуле (2.13)

$$J = t_{об} / A_M \quad (2.13)$$

Частота движения – количество автобусов, проходящих в час в одном направлении.

Частота движения, авто/ч, вычисляют по формуле (2.14)

$$h = Q_M / q_{BM}, \quad (2.14)$$

2.2.9 Составление расписания движения автобуса

Процесс разработки маршрутных путей делятся на 2 этапа:

1. Подготовка и расчет исходных данных;
2. Составление расписания.

Расписание движения автобусов составляется в табличной форме. В таблице указываются время выхода автобуса из предприятия время прибытия, отправления с конечных пунктов маршрута, промежуточные остановки не указываются.

Время обеденных перерывов и пересменки автобусных бригад (пересменок осуществляется на начальной либо конечной остановке). Время возврата на автопредприятие. В таблице подводятся итоги для каждого автобуса. Обеденный перерыв примерно через 4 часа, равный 60 минут.

Для составления расписания необходимы следующие данные:

1. Количество автобусов, A_3 ___ед.
2. Интервал движения, J _мин.

3. Время сообщения, t_c _мин.

Пример сводного маршрутного расписания Ново-Иркутская-ТЭЦ – м-рн Зелёный представлен в таблице 2.9.

Таблица 2.9 – Пример сводного маршрутного расписания Ново-Иркутская ТЭЦ – м-рн Зелёный

№ в ы хо да	Пункт начала движения	Время выезда из	Нулевой пробег, мин.	Ново-Иркутская-ТЭЦ		М-рн Зелёный		Ново-Иркутская-ТЭЦ		М-рн Зелёный	
				п	о	п	о	п	о	п	о
1	Ново-Иркутская-ТЭЦ	5-30	30	6-00	6-05	7-25	7-30	8-50	8-55 обед	11-15	11-20
2	Ново-Иркутская-ТЭЦ	5-50	30	6-20	6-25	7-45	7-50	9-10	9-15 обед	11-35	11-40
3	Ново-Иркутская-ТЭЦ	6-10	30	6-40	6-45	8-05	8-10	9-30	9-35 обед	11-55	12-00
4	Ново-Иркутская-ТЭЦ	6-30	30	7-00	7-05	8-25	8-30	9-50	9-55 обед	12-15	12-20
5	Ново-Иркутская-ТЭЦ	6-50	30	7-20	7-25	8-45	8-50	10-10	10-15 обед	12-35	12-40
6	Ново-Иркутская-ТЭЦ	7-10	30	7-40	7-45	9-05	9-10	10-30	10-35 обед	12-55	13-00
7	Ново-Иркутская-ТЭЦ	7-30	30	8-00	8-05	9-25	9-30	10-50	10-55 обед	13-15	13-20
8	Ново-Иркутская-ТЭЦ	7-50	30	8-20	8-25	9-45	9-50	11-10	11-15 обед	13-35	13-40

продолжение таблицы 2.9 – Пример сводного маршрутного расписания Ново-Иркутская ТЭЦ – м-рн Зелёный

Ново-Иркутская-ТЭЦ		М-рн Зелёный		Ново-Иркутская ТЭЦ		М-рн Зелёный		Ново-Иркутская ТЭЦ		М-рн Зелёный	
п	о	п	о	п	о	п	о	п	о	п	о
12-40	12-45	14-05 пересм 15мин	14-25	15-45	15-50	17-10	17-15 Обед 60мин	19-35	19-40	21-00	21-05
13-00	13-05	14-25 перес 15м	14-45	16-05	16-10	17-30	17-35 обед	19-55	20-00	21-20	21-25
13-20	13-25	14-45 Перес 15мин	15-05	16-25	16-30	17-50	17-55 обед	20-15	20-20	21-40	21-45
13-40	13-45	15-05 Перес 15м	15-25	16-45	16-50	18-10	18-15 обед	20-35	20-40	22-00	22-05
14-00	14-05	14-25 Перес 15мин	15-45	17-05	17-10	18-30	18-35 обед	20-55	21-00	22-20	22-25
14-20	14-25	15-45 Перес 15м	16-05	17-25	17-30	18-50	18-55 обед	21-15	21-20	22-40	22-45
14-40	14-45	16-05 Перес 15м	16-25	17-45	17-50	19-10	19-15 обед	21-35	21-40	23-00	23-05

15-00	15-05	16-25 перес 15 м	16-45	18-05	18-10	19-30	19-35 обед	21-55	22-00	23-20	23-25
-------	-------	---------------------	-------	-------	-------	-------	---------------	-------	-------	-------	-------

окончание таблицы 2.9 – Пример сводного маршрутного расписания Ново-Иркутская ТЭЦ – м-рн Зелёный

Время возврата в АТП	Время обеда,ч		Время работы на маршруте, ч-мин.			Время в наряде, ч-мин.		
	1см.	2см.	1см.	2см.	Всего	1см.	2см.	Всего
21-35	8--50/9-50	17-10/18-10	8-05	7-00	15-05	8-35	7-30	16-05
21-55	9-10/10-10	17-30/18-30	8-05	7-00	15-05	8-35	7-30	16-05
22-15	9-30/10-30	17-50/18-50	8-05	7-00	15-21	8-35	7-30	16-05
22-35	9-50/10-50	18-10/19-10	8-05	7-00	15-21	8-35	7-30	16-05
22-55	10-10/11-10	18-20/19-20	8-05	7-00	15-21	8-35	7-30	16-05
23-15	10-30/11-30	18-40/19-40	8-05	7-00	15-21	8-35	7-30	16-05
23-35	10-50/11-50	19-00/20-00	8-05	7-00	15-21	8-35	7-30	16-05
23-55	11-10/12-10	19-20/20-20	8-05	7-00	15-21	8-35	7-30	16-05

2.2.10 Расчет показателей по расписанию движения автобусов

Для определения продолжительности работы автобусов необходимо от времени прибытия в АТП (или время I смены) вычесть время выхода из АТП и время обеденного перерыва.

Продолжительность работы автобусов ч, вычисляют по формуле (2.15)

$$T_H = T_3 - T_{\text{вых}} - T_{\text{обед}}, \quad (2.15)$$

где T_H – время в наряде, ч;

T_3 – время заезда автобуса в парк, ч;

$T_{\text{вых}}$ – время выхода из парка, ч;

$T_{\text{обед}}$ – время обеденного перерыва, ч.

Таким образом, продолжительность работы определяется по времени работающих в первую смену.

Если режим работы 2-х сменный, то продолжительность работы определяется таким образом:

I смена – $T_{\text{окон. 1-ой смены}} - T_{\text{вых. из АТП}} - T_{\text{обеда}}$.

II смена – $T_{\text{возвр. в АТП}} - T_{\text{нач. 2-ой смены}} - T_{\text{обеда}}$.

Построив график работы автобусов получили, что водители работают в две

смены.

Общее количество автомобиле-часов определяют путем суммирования времени работы каждого автобуса за сутки.

Общее количество автомобиле-часов, а-ч, вычисляют по формуле (2.16)

$$\sum AЧ_э = (A_{э1} + A_{э2} + \dots + A_{эн}) \cdot T_n \quad (2.16)$$

Для определения количества рейсов необходимо знать, что называется рейсом – это пробег в одну сторону.

Пробег с пассажирами по маршруту равно произведению длины маршрута на количество выполненных рейсов по каждому автобусу.

Пробег с пассажирами по маршруту, км, вычисляют по формуле (2.17)

$$L_{\text{пасс.м}} = L_m \cdot Z_p \cdot A_э \quad (2.17)$$

где $L_{\text{пасс.м}}$ – пробег с пассажирами, км;

L_m – длина маршрута, км;

Z_p – количество рейсов одного автобуса, об;

$A_э$ – количество автобусов на маршруте, ед. Расчет делаем для одного автобуса и для всех автобусов.

$L_{\text{пасс.м}}$ – для одного автобуса; $L_{\text{пасс.м}}$ – для всех автобусов

Общий пробег с пассажирами по маршруту за сутки, км, вычисляют по формуле (2.18)

$$L_{\text{общ.пасс.}} = L_{\text{пасс.м}} + L_{\text{нул}} \quad (2.18)$$

где $L_{\text{общ.пасс.}}$ – для одного автобуса;

$L_{\text{общ.пасс.}}$ – для всех автобусов.

Общее количество автомобиле-часов $\sum AЧ_э$, а-ч, вычисляют по формуле (2.16)

$$\sum AЧ_э = (T_{нА1} + T_{нА2} + \dots + T_{нАп}) \cdot n_{см} \quad (2.16)$$

Среднее значение величины $T_{н.ср}$ в наряде определяется путем деления суммарного количества авто-часов работы в наряде, на количество автобусов, предусмотренных по расписанию.

Среднее значение времени в наряде, ч, вычисляют по формуле (2.17)

$$T_{н.ср} = \sum AЧ_э / A_э \quad (2.17)$$

где $AЧ_э$ – общее количество автомобиле-часов за сутки, час

A_3 – количество автобусов, предусмотренных расписанием

Для определения количества рейсов необходимо знать, что называется рейсом – это пробег в одну сторону.

Коэффициент использования пробега определяется отношением пробега с пассажирами и пробегом общего.

Коэффициент использования пробега вычисляют по формуле (2.18)

$$\beta = L_{\text{пас}} / L_{\text{сс}} \quad (2.18)$$

Коэффициент использования вместимости, вычисляют по формуле (2.19)

$$\gamma_{\text{вм}} = q_{\text{ф}} / q_{\text{н}} \quad (2.19)$$

где $\gamma_{\text{вм}}$ - коэффициент использования вместимости

$q_{\text{ф}}$ – фактическая вместимость автобуса,

$q_{\text{н}}$ – номинальная вместимость автобуса.

Технико-эксплуатационные показатели представлены в таблице 2.6.

Таблица 2.6 – Технико-эксплуатационные показатели

Наименование показателя	Усл.обозн	Ед. изм.	Величина
Длина маршрута	$L_{\text{м}}$	ч	
Время сообщения	$t_{\text{с}}$	ч	
Время рейса	$t_{\text{р}}$	ч	
Время обратного рейса	$t_{\text{об}}$	ч	
Техническая скорость	$v_{\text{т}}$	км/ч	
Скорость сообщения	$v_{\text{с}}$	км/ч	
Эксплуатационная скорость	$v_{\text{э}}$	км/ч	
Объем перевезенных пассажиров	$Q_{\text{пасс}}$	пасс	
Пассажирооборот	P	пасс.км	
Коэффициент неравномерности	$K_{\text{н}}$	-	
Средняя дальность поездки пассажира	$L_{\text{ср}}$	км	
Пробег с пассажирами на маршруте за сутки	$L_{\text{пасс}}$	км	
Среднесуточный пробег	$L_{\text{сс}}$	км	
Коэффициент использования пробега за сутки	β	-	
Списочное количество автобусов на маршруте	$A_{\text{с}}$	авт	

Потребное количество автобусов в час «пик»	$A_э$	авт	
Частота движения автобусов	h	авт.ч	
Интервал движения автобуса	J	мин	
Коэффициент использования вместимости	$\gamma_{вм}$	-	

2.2.11 Расчет производственной программы по эксплуатации автобусов

Коэффициент выпуска автобусов на линию, вычисляют по формуле (2.20)

$$\alpha_в = D_э / D_к, \quad (2.20)$$

где $D_э$ – рабочие дни (в эксплуатации), дн $D_к$ – дни календарные, дн.

Списочное количество автобусов, ед., вычисляют по формуле (2.21)

$$A_с = A_э / \alpha_в, \quad (2.21)$$

Автомобиле-дни в хозяйстве а-д, вычисляют по формуле (2.22)

$$A D_х = A_с \cdot D_к, \quad (2.22)$$

Автомобиле-дни в эксплуатации а-д, вычисляют по формуле (2.23)

$$A D_э = A D_х \cdot \alpha_в, \quad (2.23)$$

Средне-суточный пробег одного автобуса, км, вычисляют по формуле (2.24)

$$L_{ср} = L_{общ} / A_э, \quad (2.24)$$

Общий пробег автобусов за год, км, вычисляют по формуле (2.25)

$$L_{общ.год} = L_{ср} \cdot A D_э, \quad (2.25)$$

Пробег с пассажирами за год, км, вычисляют по формуле (2.26)

$$L_{пасс.год} = L_{общ.год} \cdot \beta, \quad (2.26)$$

Производительность автобуса, пасс.км, вычисляют по формуле (2.27)

$$W_{пасс.км} = T_H \cdot V_э \cdot q_H \cdot \beta \cdot \gamma_{вм}, \quad (2.27)$$

Средний пробег с пассажирами, км, вычисляют по формуле (2.28)

$$L_{ср.пасс} = \sum P_{ф} / Q_в, \quad (2.28)$$

где $\Sigma P_{\text{ф}}$ – фактический пассажирооборот, $Q_{\text{в}}$ – количество вошедших пассажиров.

Производительность автобуса, пасс, вычисляют по формуле (2.29)

$$W_Q = W_{\text{пасс.км}} / L_{\text{ср.пасс}} \quad (2.29)$$

Годовой объем перевезенных пассажиров, пасс, вычисляют по формуле (2.30)

$$Q_{\text{год}} = W_Q \cdot A D_{\text{э}} \quad (2.30)$$

Годовой пассажирооборот, пасс.км, вычисляют по формуле (2.31)

$$P_{\text{год}} = Q_{\text{год}} \cdot L_{\text{ср.пасс}} \quad (2.31)$$

Автомобиле-часы в год а-ч, вычисляют по формуле (2.32)

$$AЧ_{\text{э год}} = AЧ_{\text{э}} \cdot A D_{\text{э}}, \quad (2.32)$$

Итоговые показатели представлены в таблице 2.7

Таблица 2.7 – Итоговые показатели

Наименование показателя	Условные обозначения	Величина показателя
Количество автобусов по расписанию, ед	$A_{\text{э}}$	
Списочное количество автобусов, ед	$A_{\text{с}}$	
Авто/дни в хозяйстве, а-д	$A D_{\text{х}}$	
Авто/дни в эксплуатации, а-д	$A D_{\text{э}}$	
Коэффициент выпуска	$\alpha_{\text{в}}$	
Время в наряде, ч	$T_{\text{н}}$	
Пробег с пассажирами за год, пасс.км	$L_{\text{пасс}}$	
Общий пробег за год, км	$L_{\text{общ}}$	
Среднесуточный пробег автобуса, км	$L_{\text{сс}}$	
Средняя дальность ездки одного пассажира, км	$L_{\text{ср}}$	
Количество перевезенных пассажиров за год, пасс	$Q_{\text{год}}$	
Пассажирооборот за год, пасс.км	$P_{\text{год}}$	

2.3 Организационный раздел

2.3.1 Организация труда водителей

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» от 25.08.1999 г., а также правильного чередования утренних, дневных и вечерних смен работы. Нормируемая продолжительность рабочего времени водителей (кондукторов) не должна превышать 40 часов в неделю. Время обеденного перерыва от 30 минут до 2 часов.

Время обеда предоставляется в середине смены, но не позднее чем через 4 часа после начала работы; межсменный отдых водителя должен составлять не менее 12 часов. Переработка месячного баланса рабочего времени ± 10 часов. Количество выходных дней в месяце должно быть не менее количества недель этого месяца. После первых трех часов непрерывного управления автомобилями предусматривается остановка на кратковременный отдых водителя продолжительностью не менее 15 минут, в дальнейшем остановка такой продолжительности предусматривается не более чем через каждые 2 часа и т.д. Продолжительность одной смены допускается не более 10 часов, а в исключительных случаях, по согласованию с профсоюзными органами не более 12 часов при соблюдении общего месячного фонда времени.

Форма организации труда водителей и соответствующие им графики выхода на работу необходимо подбирать согласно заданию.

Дать краткую характеристику применяемым формам организации труда автобусных бригад на пассажирском автотранспорте (строенная форма, двухполовинная форма, сдвоенная форма, спаренная форма, полуторная форма, одиночная форма). Выбрать необходимую форму организации для данного маршрута.

Например, сдвоенная форма организации труда – закрепление каждого

автобуса за двумя водителями, на каждые три автобуса необходимо иметь одного подменного водителя. Выходные дни бригадам предоставляются, соответственно, в субботу и воскресенье, автобус в эти дни работает в одну смену в дневные часы с небольшим размером пассажиропотока.

После выбора организации труда водителей, составляется график на месяц работы каждого водителя.

Для водителей автобусов принимается месячный суммированный учет рабочего времени. Для расчета принимаем апрель 2025 год.

Определение расчетным путем планового месячного фонда рабочего времени одного водителя **на апрель 2025 г.**, ч, вычисляют по формуле (3.1)

$$\Phi_{пл} = (D_k - D_{субб,воскр} - D_{п}) \cdot T_{см} - D_{пп} \cdot 1 \quad (3.1)$$

где D_k – календарные дни месяца,

$D_{субб,воскр}$ – субботные и воскресные дни, $D_{п}$ – праздничные дни,

$D_{пп}$ – предпраздничные дни, которые сокращаются на 1 час работы,

$T_{см}$ – количество часов работы в смену.

В 2025 году, согласно производственного календаря, плановый месячный фонд рабочего времени за апрель составил 175 часов.

Число плановых смен водителя за месяц, смен, вычисляют по формуле (3.2).

$$n_{см} = \frac{\Phi_{пл}}{T_{см} + t_{п-з}}, \quad (3.2)$$

2.3.2 Организация диспетчерского управления движения автобусов

Необходимо дать характеристику следующих элементов, составляющих процесс диспетчерского руководства работой подвижного состава:

-обеспечение управления и систематического контроля за движением каждого автобуса по маршруту;

-обеспечение введения контроля и учёта за движением автобусов по каждому рейсу, как на конечных так и на промежуточных контрольных пунктах маршрута;

-обеспечение использования для контроля за движением автобуса технических средств связи;

-обеспечение введения расписания движения для каждого автобуса, в котором водителю указывается не только прибытие и отправление с конечных пунктов, но и время проследования промежуточных пунктов;

Перечислить основные задачи внутрипарковой и линейной диспетчерской службы. Указать особенности работы диспетчерской службы при организации движения внутригородского или пригородного сообщения в зависимости от задания. Дать краткую характеристику технологического процесса управления.

2.4 Охрана труда и техники безопасности дорожного движения

2.4.1 Охрана труда

Необходимо дать краткий анализ состояния охраны труда, пожарной безопасности, безопасности движения и охраны окружающей среды.

Необходимо сделать конкретные предложения:

-по улучшению и обеспечению безопасных условий труда водителей;

-по обеспечению безопасных условий движения на маршрутах;

-по повышению эффективности, проводимых на АТП мероприятий по охране окружающей среды;

В числе мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда водителей можно предусмотреть:

- разработку мероприятий, обеспечивающих полное исключение участия водителей в ТО и ремонте автобусов;
- создание на АТП благоприятных условий для хранения, заправки автобусов и пуске двигателя;
- внедрение рациональных режимов труда, отдыха и питания водителей;
- усиление контроля за состоянием рабочего места водителя;

- организация оперативной технической помощи водителям на линии;
- усиление контроля за состоянием здоровья водителей.

2.4.2 Охрана техники безопасности дорожного движения

По пожарной безопасности предложения должны быть направлены на усиление противопожарного режима на АТП.

По обеспечению дорожного движения следует оценить:

- состояние дорожно-транспортного маршрута;
- регулярность и эффективность предрейсового медицинского осмотра водителей;
- качество контроля ТО и ремонта автобусов;
- контроль за работой водителей на линии.

Следует установить, какие мероприятия проводятся на АТП по охране окружающей среды.

Необходимо предложить следующие мероприятия:

- ~ приобретение и более широкое использование индикаторов контроля качества топливной смеси, газоанализаторов и других приборов по контролю состава отработавших газов;
- ~ проведение регулярных стендовых регулировок карбюраторов двигателей для обеспечения оптимального става смеси по минимуму содержания СО в отработавших газах;
- ~ реконструкция и расширение очистных сооружений АТП для улучшения очистки сточных вод;
- ~ упорядочение сбора и хранения отработанных нефтепродуктов.

Основным документом, определяющим правовые основы обеспечения БДД на территории Российской Федерации является Федеральный закон «О безопасности дорожного движения», принятый государственной Думой 15.11.1995г. и утвержденный Президентом Российской Федерации от 10.12.1995г. № 196-ФЗ.

Задачами настоящего Федерального закона являются: охрана жизни, здоровья и имущества граждан, защита их прав и законных интересов, а также защита интересов общества и государства путем предупреждения дорожно-транспортных происшествий, снижения тяжести их последствий.

Основными принципами обеспечения безопасности дорожного движения являются:

- ~ приоритет жизни и здоровья граждан, участвующих в дорожном движении, над экономическими результатами хозяйственной деятельности;
- ~ приоритет ответственности государства за обеспечение безопасности дорожного движения над ответственностью граждан, участвующих в дорожном движении;
- ~ соблюдение интересов граждан, общества и государства при обеспечении безопасности дорожного движения;
- ~ программно-целевой подход к деятельности по обеспечению безопасности дорожного движения.

Основные требования к организации деятельности по обеспечению БДД в автотранспортных предприятиях.

Автотранспортные предприятия вне зависимости от ведомственной подчиненности и форм собственности решают задачи по обеспечению безопасности дорожного движения, связанные с организацией профилактической работы с водителями, контролем технического состояния транспортных средств, учетом и анализом ДТП и нарушений Правил дорожного движения.

Для решения этих задач на предприятиях создают подразделения (отделы, группы) или назначают отдельных работников. Для реализации возложенных на них задач сотрудники службы безопасности движения обладают следующими правами:

- ~ давать обязательные для исполнения указания по вопросам обеспечения безопасности движения;
- ~ требовать представления необходимой информации о состоянии работы с профилактикой ДТП на предприятии;

- ~ отстранять от работы водителей, состояние или действия которых угрожают БДД;
- ~ запрещать эксплуатацию автотранспортных средств, техническое состояние которых угрожает БДД.

Основная работа по предупреждению ДТП на автотранспортных предприятиях заключается не только в функционировании специальной службы. Значимость проблемы обеспечения БДД и ее масштабы требуют привлечения внимания и представителей других функциональных служб автотранспортных предприятий.

Одним из направлений службы БДД автотранспортного предприятия является контроль за соблюдением работниками всех подразделений требований «Правил технической эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта». «Инструкции по предупреждению ДТП»,

«Правил дорожного движения», а также приказов и указаний вышестоящих организаций.

Основными задачами автотранспортного предприятия по предупреждению ДТП являются:

- ~ проведение функциональными службами и общественными организациями предприятия систематической воспитательной работы с водительским составом;
- ~ реализация мероприятий по устранению причин способствующих возникновению ДТП и укреплению производственной дисциплины среди работников предприятия;
- ~ совершенствование условий труда работников предприятия, особенно водителей и ремонтных рабочих;
- ~ обеспечение технической готовности подвижного состава в результате своевременного проведения технического обслуживания и ремонта, а также контроля за техническим состоянием транспортных средств перед выездом на линию, во время работы и приездом в парк.

Заключение

В заключении следует привести сводную таблицу результатов расчетов по маршрутам и автотранспортному предприятию, а также дать обобщенную оценку организации пассажирских перевозок, рассмотренных в курсовой работе.

Необходимо оценить значения технико-эксплуатационных показателей, полученных как на отдельных маршрутах, так и в целом по автотранспортному предприятию.

Особое внимание рекомендуется обратить на анализ возможных направлений совершенствования разработанного варианта организации перевозок (сокращение простоя автобусов, специализация парка по подвижному составу или перевозкам и др.).

Необходимо привести не менее трех предложений по дальнейшему повышению производительности подвижного состава, носящих по возможности конкретный характер и привязанных к определенным маршрутам.

Список использованных источников

1. Федеральный закон от 08.11.2007 № 259-ФЗ «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта».

2. Постановление Правительства Российской Федерации от 14.02.2009 №112

«Об утверждении Правил перевозки пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом».

3. Спирин И. В. Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И. В. Спирин. – 5-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.– 400 с.

4. Спирин И. В. Городские автобусные перевозки: Справочное пособие. – 2-е изд. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2006. – 416 с.

5. Цибулка Ян. Качество пассажирских перевозок в городах. – М.: Транспорт, 1987. – 239 с.

6. Российская автотранспортная энциклопедия, том 1, 2, 3, 4. М.: Просвещение, 2001 г. Отечественные журналы:

«Автомобильный транспорт»

Интернет – ресурсы:

1. Охрана труда. Нормативные документы по охране труда [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.znakcomplect.ru/doc/>, свободный. – Загл. с экрана.

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://window.edu.ru/window>, свободный. – Загл. с экрана.

3. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nlr.ru/lawcenter>, свободный. – Загл. с экрана.

4. Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ 2010 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.roskodeks.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

5. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный

ресурс]. – Режим доступа :
http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html, свободный. – Загл. с
экрана.

6. Экономико–правовая библиотека [Электронный ресурс]. – Режим
доступа : <http://www.vuzlib.net>, свободный. – Загл. с экрана.

Приложения

Приложение А

Образец оформления обложки курсовой работы

Курсовая работа по МДК 02.02
«Организация пассажирских перевозок и
обслуживание пассажиров (по видам
транспорта)»
Специальность Организации перевозок
и управление на транспорте (по видам)

Иванов

Приложение Б

Образец оформления титульного листа курсовой работы

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации Федеральное
государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

Иркутский государственный аграрный университет имени А. А. Ежевского
Колледж автомобильного транспорта
и агротехнологий

Утверждаю

Заместитель директора по УР

Чернигова Е.Н.

«___» _____ 20__ г.

Курсовая работа

Организация перевозочного процесса пассажиров на
пригородном маршруте в организации «»

КР 23.02.01.001.00.00 ПЗ
Пояснительная записка

Выполнил _____

ФИО

подпись

Проверил _____

ФИО

подпись

Иркутск 2025

Приложение В

Образец схемы маршрута



Приложение Г

Образец оформления задания на курсовую работу

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

Иркутский государственный аграрный университет имени А. А. Ежевского
Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора

по УР

Е. Н. Чернигова

«__» _____ 20__ г.

З А Д А Н И Е

на курсовую работу

**Студента специальности 23.02.01 «Организация перевозок и
управление на транспорте (по видам)»**

**Ф.И.О. студента _____ Тема курсовой
работы _____**

Исходные данные

Наименование показателя	Усл.обозн.	Единица измерения	Величина показателя
1. Длина маршрута	L_m	км	
2. Нулевые пробеги: от АТП до начального пункта от конечного пункта до АТП	$l_{01} l_{02}$	км км	
3. Время на нулевой пробег: от АТП до начального пункта от конечного пункта до АТП	$t_{01} t_{02}$	мин мин	
4. Время в наряде	T_n	ч	
5. Обеденный перерыв водителей	$t_{обед}$	ч	
6. Пересменок водителей	$t_{пересм}$	мин	
7. Коэффициент выпуска на линию	α_v	-	
8. Коэффициент динамического использования вместимости	$\gamma_{вм}$	-	

9.Календарное число дней работы автобусов	D_k	дн	
10.Пассажиропоток в сутки	$Q_{сут}$	пасс	

Расчетно-пояснительная записка

Введение. Роль и значение пассажирского автомобильного транспорта, особенности его работы в современных условиях, перспективы развития. Перспективы изменения перевозок пассажиров. Экономическое обоснование целесообразности темы курсовой работы. Важность и актуальность поставленных задач, ожидаемый результат, цель и задачи КР.

1. Исследовательский раздел. Наименование АТП (предприятия, организации), месторасположение, форма собственности, назначение, виды перевозок. Характеристика производственной базы: характеристика производственных фондов предприятия, обеспечение электроэнергией, водой, теплом и т.д. Характеристика подвижного состава.

2. Расчетно-технологический раздел. Характеристика маршрута. Характеристика подвижного состава. Расчет основных ТЭП

3. Организационный раздел. Выбор и обоснование метода организации труда водителей.

4. Охрана труда и техника безопасности. Общая характеристика организации работы по ОТ; виды инструктажей по ОТ и ТБ; электробезопасность; противопожарные мероприятия; основные требования по БДД при осуществлении перевозок; охрана окружающей среды.

Заключение. Перечень основных задач, решенных по разделам курсовой работы; полученные результаты и их эффективность.

Список литературы

График выполнения разделов курсовой работы

Наименование разделов	Распределение, %	Дата выполнения
Введение	2	
1.Исследовательский раздел	10	
2.Расчетно-технологический раздел	20	
3.Организационный раздел	10	
4.Охрана труда техники безопасности и окружающей среды	8	
Заключение	5	
Список литературы	2	
Приложения	4	
Оформление курсовой работы	4	
Презентация	5	
Итого	100	

Руководитель курсовой работы _____ /ФИО/
подпись

Дата выдачи задания на курсовую работу _____

Дата выполнения курсовой работы _____

Студент _____ /ФИО/
подпись

Примечание: Настоящее задание прилагается к курсовой работе

Содержание

Введение	
1 Исследовательский раздел	8
1.1 Характеристика предприятия	8
1.2 Характеристика производственной базы	8
1.3 Обоснование выбора подвижного состава	9
1.4 Характеристика маршрута	11
1.5 Организация перевозок пассажиров	13
2. Расчетно-технологический раздел	14
2.1 Определение длины маршрута	14
2.2 Расчет времени сообщения	15
2.3 Расчет времени рейса	16
2.4 Расчет времени оборота рейса	16
2.5 Расчет скоростей	16
2.6 Пассажиропотоки, методы их изучения	17
2.7 Построение эпюр, распределение пассажиров по часам суток и участкам маршрута	22
2.8 Расчет количества автобусов, интервала и частоту движения	23
2.9 Составление расписания автобуса	23
2.10 Определение показателей по расписанию движения автобусов	24
2.11 Расчет производственной программы по эксплуатации автобусов	27
3. Организационный отдел	28
3.1 Организация труда водителей	28
3.2 Организация диспетчерского управления движения автобусов	30
4 Охрана труда и окружающей среды	31
4.1 Охрана труда	31
4.2 Охрана окружающей среды и БДД	32
Заключение	35
Список используемых источников	36
Приложения	38
Приложение А. Образец оформления обложки курсовой работы	43
Приложение Б. Образец оформления титульного листа курсовой работы	44
Приложение В. Образец оформления схемы маршрута	45
Приложение Г. Образец оформления задания на курсовую работу	46