

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Иркутской области  
«Иркутский техникум транспорта и строительства»**

**Методические указания по выполнению курсового проекта  
Междисциплинарного курса  
МДК 02.02. Организация пассажирских перевозок и обслуживание пассажиров на  
автомобильном транспорте**

специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление  
на автомобильном транспорте

**Квалификация:** техник

**Форма обучения:** очная

**Нормативный срок обучения:** 3 года 10 месяцев

на базе основного общего образования

ББК 74.57

Ф 52

**Федосеев В.С.**

Методические рекомендации по выполнению курсовой работы по организации перевозок и управление на автомобильном транспорте МДК.02.02. «Организация пассажирских перевозок и обслуживание пассажиров на автомобильном транспорте» / В.С. Федосеев – Иркутск: ИТТриС, 2019. – 51 с.

Методические рекомендации по выполнению курсового проекта по организации перевозок и управление на автомобильном транспорте МДК.02.02. «Организация пассажирских перевозок и обслуживание пассажиров на автомобильном транспорте» / В.С. Федосеев – Иркутск: ИТТриС, 2019. – 51 с. содержат порядок расчета курсового проекта, даны основные рекомендации по оформлению пояснительной записки и графической части для его выполнения.

Предназначены для студентов, обучающихся программам подготовки специалистов среднего звена по специальностям 23.02.01. «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте».

ББК 74.57

Рассмотрена и одобрена на заседании

ДЦК

Протокол № 10 от 2.06. 2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие сведения по выполнению курсового проекта	4
1.1 Общие положения по выполнению курсового проекта	4
1.2 Структура и содержание курсового проекта	4
2 Разработка основных разделов пояснительной записки	5
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	13
2.2. Расчетно-технологический раздел	14
2.2.1 Определение длины маршрута	14
2.2.2 Расчет времени сообщения	15
2.2.3 Расчет времени рейса	16
2.2.4 Расчет времени оборота рейса	16
2.2.5 Расчет скоростей	16
2.2.6 Пассажиропотоки, методы их изучения	17
2.2.7 Построение эпюр, распределение пассажиров по часам суток и участкам маршрута	22
2.2.8 Расчет количества автобусов, интервала и частоту движения	23
2.2.9 Составление расписания автобуса	23
2.2.10 Определение показателей по расписанию движения автобусов	24
2.2.11 Расчет производственной программы по эксплуатации автобусов	27
2.3. Организационный отдел	28
2.3.1 Организация труда водителей	28
2.3.2 Организация диспетчерского управления движения автобусов	30
2.4 Охрана труда и окружающей среды	31
2.4.1 Охрана труда	31
2.4.2 Охрана окружающей среды и БДД	32
Заключение	35
Список используемых источников	36
Приложения	38
Приложение А. Образец обложки курсового проекта	39
Приложение Б. Образец титульного листа курсового проекта	42
Приложение В. Образец схемы маршрута	43
Приложение Г. Образец график выхода на работу водителей	44
Приложение Д. Образец график расписания автобусов	45
Приложение Е. Образец паспорта маршрута	46

# 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

## 1.1 Общие положения по выполнению курсового проекта

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 курсового проекта, 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 дипломного проекта.

### Пояснения к заданиям курсового проекта

Заданиями курсового проекта предусмотрена организация перевозок пассажиров на городских и пригородных и междугородных маршрутах. Сеть городских маршрутов определена в пределах Иркутска. Сеть пригородных и междугородных 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 часов до 16 часов.

## 1.2 Структура и содержание курсового проекта

Курсовой проект включает в себя:

- Пояснительную записку выполненную на формате А4. 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 курсового проекта Курсовой проект брошюруется в общей папке в следующей последовательности:

- Обложка (Приложение А)
- Титульный лист (Приложение Б);
- Задание на курсовой проект;
- Содержание (оглавление) (Приложение В);
- Введение;
- Основная часть;
- Заключение;
- Список использованных источников;
- Приложения.

Примерная структура приложений курсового проекта:

- Схема маршрута;
- Расписание маршрута;
- Расписание водителей;
- Паспорт маршрута.

## 2 РАЗРАБОТКА ОСНОВНЫХ РАЗДЕЛОВ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

### СОДЕРЖАНИЕ (оглавление) (Приложение В)

Оглавлением или содержанием курсового проекта является перечень структурных составляющих с указанными номерами страниц, с которых начинается соответствующий элемент курсового проекта.

При составлении Содержания обратите внимание, что ВВЕДЕНИЮ, ЗАКЛЮЧЕНИЮ, СПИСКУ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ, ПРИЛОЖЕНИЮ порядковые номера не присваиваются.

**ВВЕДЕНИЕ** Пояснительная записка к курсовому проекту 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 курсового проекта определяется значение и актуальность вопросов, решаемых в проекте. 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 курсового проекта.

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

Задачами курсового проекта 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** курсового проекта 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 выполненного курсового проекта 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 двадцати источников. Не менее 20% источников, изданных за последние 5 лет. Список литературы содержит сведения об источниках, используемых при выполнении курсового проекта, а также ссылки на электронные издания и материалы в Интернете.

В курсовом проекте 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 25.11.2003 года.

**ПРИЛОЖЕНИЯ** курсового проекта 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 основания,
- 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 ОПФ	Структура ОПФ, %	Стоимость основных фондов АТП	Отклонения 31.12.16 -
------------	------------------	-------------------------------	-----------------------

		на 01.01.18	на 31.12.1_	01.01.18
1 Здания	20,4	11 490		
2 Сооружения	14,3	8 115		
3 Передаточные устройства	1,2	650		
4 Машины и оборудование	3,5	2010		
5 Транспортные средства	56,5	31 780		
6 Инструменты и приспособления	0,3	140		
7 Производственный инвентарь	0,2	120		
8 Хозяйственный инвентарь	0,3	150		
9 Прочие основные фонды	3,3	1895		
Итого основных производственных фондов	100	56240		

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

### 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

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 течении 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 увеличит 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 устанавливается 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 данном курсовом проекте рассматривается городской, пригородный, междугородный маршрут № \_\_\_\_\_, проходящий через \_\_\_\_\_ (указать перечень основных остановок маршрута). Протяжённость маршрута \_\_\_\_\_ км. Протяжённость перегонов указана в таблице \_\_\_\_\_

На каждый автобусный маршрут составляется паспорт.

Паспорт маршрута - основной документ, характеризующий: трассу маршрута с указанием линейных и дорожных сооружений; путь следования, наличие остановочных пунктов; характеристику дороги; выполнение основных эксплуатационных показателей; тарификацию маршрута.

В паспорте приводятся: схема маршрута; акт замера протяженности маршрута; таблица расстояний между остановочными пунктами маршрута и номера поясов для определения

стоимости проезда; характеристика автопавильонов, станций, автовокзалов, диспетчерских пунктов; время начала и окончания движения автобусов, интервалы движения по периодам суток и дням недели, время начала и окончания работы основных предприятий, расположенных вблизи маршрута. Паспорт маршрута смотри в Приложении Д. Пример схемы маршрута представлен на рисунке 2.2.

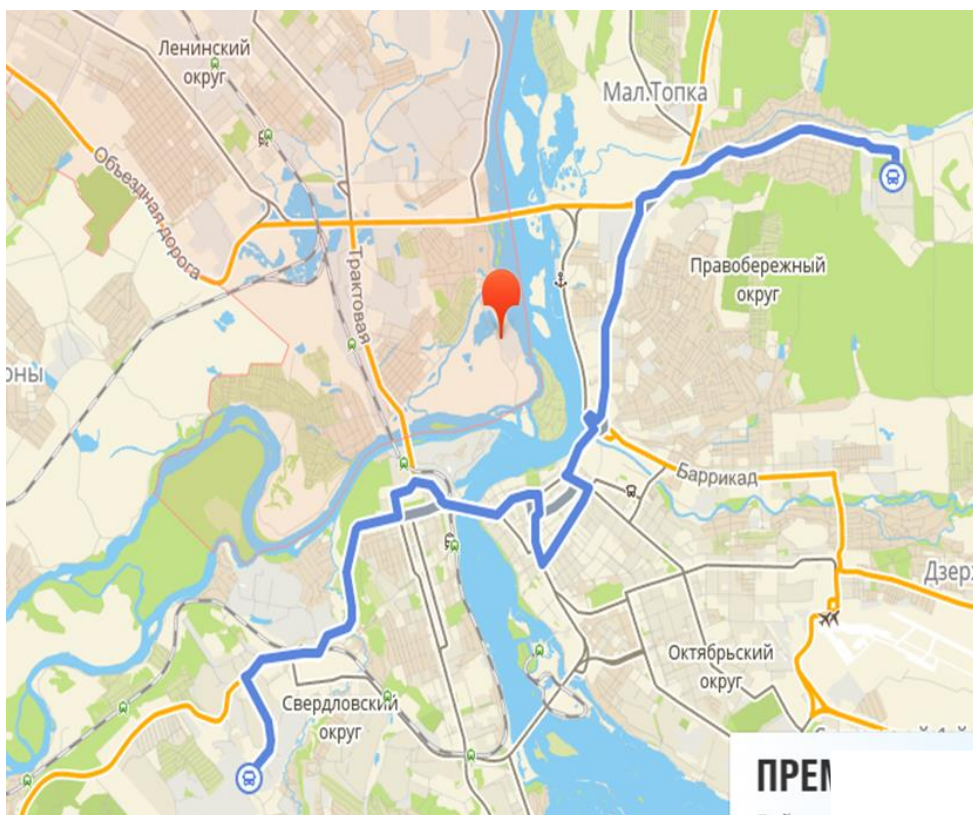


Рисунок 2.2-Схема маршрута  
2.1.5 Организация перевозок пассажиров

Правила перевозок пассажиров утверждены Постановлением Правительства РФ от 14.02.2009 г. N 112 (ред. от 28.04.2015 г.) "Об утверждении Правил перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом".

Деятельность по регулярным перевозкам пассажиров является лицензируемой.

Перечислить задачи, выполняемые при лицензировании. Указать Положение о лицензировании пассажирских автомобильных перевозок (кроме международных) и дать его краткую характеристику. Перечислить документы для получения лицензии, которые представляют в лицензионный орган.

В соответствии со статьей 19 Устава автомобильного транспорта регулярные перевозки пассажиров и багажа подразделяются на:

- а) перевозки с посадкой и высадкой пассажиров только в установленных остановочных пунктах по маршруту регулярных перевозок;
- б) перевозки с посадкой и высадкой пассажиров в любом не запрещенном правилами дорожного движения месте по маршруту регулярных перевозок.

Перевозки с посадкой и высадкой пассажиров только в установленных 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 посадки 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
Итого			

### 2.2.2 Определение времени сообщения $t_c$ , мин, вычисляются 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.

### 2.2.3 Определение времени рейса, $t_p$ , мин, вычисляются по формуле (2.2)

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

Рейсом называется пробег автобуса в одном направлении. Время рейса включает:

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

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

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:

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:

Определение среднетехнической скорости,  $v_m$ , км/ч, вычисляют по формуле (2.4)

$$v_m = \frac{L_m \cdot 60}{t_{дв}}, \quad (2.4)$$

где  $L_m$  - длина маршрута, км;

$t_{дв}$  - время движения, мин.;

60 - для перевода минут в часы.

Определение скорости сообщения,  $v_c$ , км/ч, вычисляют по формуле (2.5)

$$v_c = \frac{L_m \cdot 60}{t_c}, \quad (2.5)$$

где  $t_c$  - время сообщения, мин.;

Определение эксплуатационной скорости,  $v_s$ , км/ч, вычисляют по формуле (2.6)

$$v_s = \frac{2L_m \cdot 60}{t_{об}}, \quad (2.6)$$

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

Значения скоростей рекомендуется принять с точностью до 0,1.

Количество оборотов,  $z_{об}$ , об, вычисляют по формуле (2.4)

$$z_{об} = T_M / t_{об} \quad (2.7)$$

где  $T_M$  - время на маршруте

Количество рейсов,  $z_p$ , рейс, вычисляют по формуле (2.5)

$$z_p = 2 \cdot z_{об} \quad (2.8)$$

## 2.2.6 Пассажиропотоки, 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:

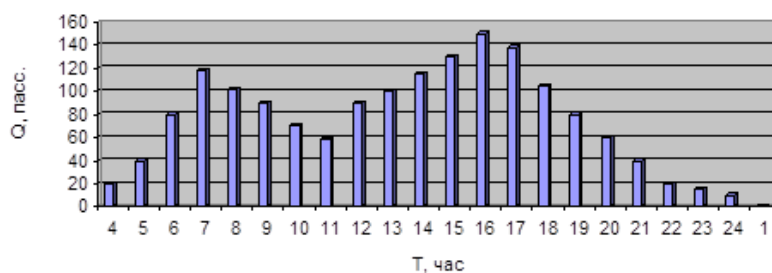
- Мощностью, т.е. количеством пассажиров, проезжающих в определенное время через конкретное сечение маршрута или всей транспортной сети населенного пункта в одном направлении. Только имея данные о размере, направлении и распределении по территории пассажиропотоков можно выбрать: трассу маршрутов, подобрать 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.

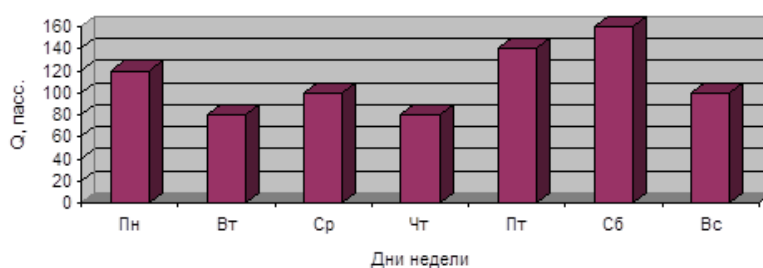
Пассажиропотоки изображаются в виде графиков, картограмм, эпюр или фиксируют в таблицах. Эпюры распределения пассажиропотоков представлены на рисунках 2.2; 2.3;

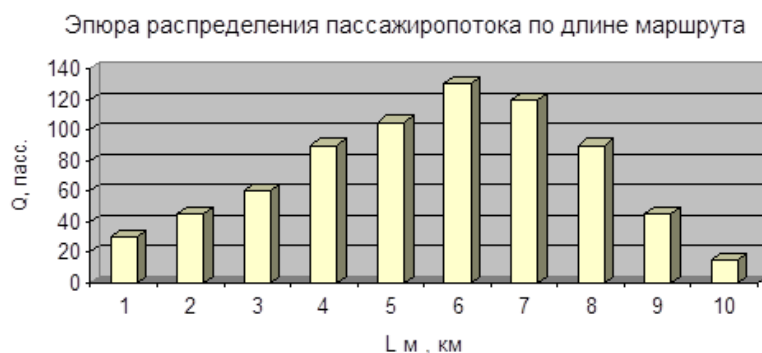
Эпюра распределения пассажиропотока по часам суток



2.4.

Эпюра распределения пассажиропотока по дням недели





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 выдачи каждому входящему в автобус пассажиру специального талона. Обработка и анализ полученных данных позволяет выявить: пассажирооборот 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; 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 пассажиро-оборот, 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 пассажиро-оборот, пасс.км
		вошло	вышло	наполнение	
Итого					

Определяется количество перевезенных пассажиров, суммируем

количествовошедших пассажиров в прямом и обратном направлении.

Объем перевозок - количество пассажиров в прямом и обратном направлении,  $Q_{\text{оборот, пасс}}$ , вычисляют по формуле (2.9)

$$Q_{\text{оборот}} = Q_{\text{прям}} + Q_{\text{обр}} \quad , \quad (2.9)$$

Пассажирооборот за рейс в прямом и обратном направлении, пасс.км, вычисляют по формуле (2.10)

$$P_{\text{оборот}} = P_{\text{прям}} + P_{\text{обр}} \quad , \quad (2.10)$$

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

$$L_{\text{ср}} = P_{\text{оборот}} / Q_{\text{оборот}} \quad , \quad (2.11)$$

Коэффициент неравномерности, вычисляют по формуле (2.10; 2.11)

$$K_{\text{н1}} = Q_{\text{мах}}/Q_{\text{ср}} \quad (2.12)$$

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

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

$$K_{\text{н2}} = Q_{\text{макс ср}}/Q_{\text{мин ср}} \quad (2.13)$$

где  $Q_{\text{макс ср}}$  - 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,  $A_{\text{э}}$ , шт, вычисляют по формуле (2.14)

$$A_{\text{э}} = (Q_{\text{м}}/q_{\text{вм}}) (t_{\text{об}}/60), \quad (2.14)$$

где  $Q_{\text{м}}$  - максимальное количество пассажиров перевезено в час «пик» с \_\_ часов до \_\_ часов;

$q_{\text{вм}}$  - номинальная вместимость микроавтобуса;

$t_{\text{об}}$  - 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 (2.15)

$$J = t_{\text{об}}/A_{\text{м}} \quad (2.15)$$

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

Частота движения, авто/ч, вычисляют по формуле (2.16)

$$h=Q_M/q_{BM},$$

(2.16)

### 2.2.9 Составление расписания движения автобуса

Процесс разработки маршрутных путей делится на 2 этапа:

- Подготовка и расчет исходных данных;
- 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:

- Количество автобусов,  $A_3$  \_\_\_ ед
- Интервал движения,  $J$  \_\_\_\_\_ мин
- Время сообщения,  $t_c$  \_\_\_\_\_ мин,

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

№ выхода	Пункт начала движения	Время выезда из АТП	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-	М-рн Зелёный	Ново-Иркутская-	М-рн Зелёный	Ново-Иркутская-	М-рн Зелёный
-----------------	--------------	-----------------	--------------	-----------------	--------------

ТЭЦ				ТЭЦ				ТЭЦ			
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 возврат а 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 (2.17)

$$T_H = T_3 - T_{\text{вых}} - T_{\text{обед}}, \quad (2.17)$$

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)

$$\sum AЧ_3 = (A_{31} + A_{32} + \dots + A_{3n}) \cdot T_H, \quad (2.18)$$

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 (2.19)

$$L_{\text{пасс.м}} = L_M \cdot Z_p \cdot A_3, \quad (2.19)$$

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

$L_M$  – длина маршрута, км;

$Z_p$  – количество рейсов одного автобуса, об;

$A_3$  – 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 (2.20)

$$L_{\text{общ.пасс.}} = L_{\text{пасс.м}} + L_{\text{нул}}, \quad (2.20)$$

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

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

Общее количество автомобиле-часов,  $\sum AЧ_3$ , а-ч, вычисляют по формуле (2.21)

$$\sum AЧ_3 = (T_{HA1} + T_{HA2} + \dots + T_{HA_n}) \cdot n_{\text{см}}, \quad (2.21)$$

Среднее значение величины  $T_{H.ср}$  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 (2.22)

$$T_{H.ср} = \sum AЧ_3 / A_3, \quad (2.22)$$

где  $AЧ_3$  – 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 (2.23)

$$\beta = L_{\text{пас}} / L_{\text{сс}} \quad (2.23)$$

Коэффициент использования вместимости, вычисляют по формуле (2.24)

$$\gamma_{\text{вм}} = q_{\text{ф}} / q_{\text{н}} \quad (2.24)$$

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

где  $q_{\text{ф}}$  – 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	$Q_{\text{пас}}$	пасс	
Пассажиरोоборот	$P$	пасс.км	
Коэффициент неравномерности	$K_{\text{н}}$	-	
Средняя дальность поездки пассажира	$L_{\text{ср}}$	км	
Пробег с пассажирами на маршруте за сутки	$L_{\text{пас}}$	км	
Среднесуточный пробег	$L_{\text{сс}}$	км	
Коэффициент использования пробега за сутки	$\beta$	-	
Списочное количество автобусов на маршруте	$A_{\text{с}}$	авт	
Потребное количество автобусов в час «пик»	$A_3$	авт	
Частота движения автобусов	$h$	авт.ч	
Интервал движения автобуса	$J$	мин	
Коэффициент использования вместимости	$\gamma_{\text{вм}}$	-	

### 2.2.11 Расчет производственной программы по эксплуатации автобусов

Коэффициент выпуска автобусов на линию, вычисляют по формуле (2.25)

$$\alpha_{\text{в}} = D_3 / D_{\text{к}}, \quad (2.25)$$

где  $D_3$  – рабочие дни (в эксплуатации), дн

$D_{\text{к}}$  – дни календарные, дн

Списочное количество автобусов, ед., вычисляют по формуле (2.26)

$$A_c = A_3 / \alpha_v, \quad (2.26)$$

Автомобиле-дни в хозяйстве, а-д, вычисляют по формуле (2.27)

$$A_{Дх} = A_c \cdot Д_k, \quad (2.27)$$

Автомобиле-дни в эксплуатации, а-д, вычисляют по формуле (2.28)

$$A_{Д_3} = A_{Дх} \cdot \alpha_v, \quad (2.28)$$

Средне-суточный пробег одного автобуса, км, вычисляют по формуле (2.29)

$$L_{cc\ ср} = L_{общ} / A_3, \quad (2.29)$$

Общий пробег автобусов за год, км, вычисляют по формуле (2.30)

$$L_{общ.год} = L_{cc} \cdot A_{Д_3}, \quad (2.30)$$

Пробег с пассажирами за год, км, вычисляют по формуле (2.31)

$$L_{пасс.год} = L_{общ.год} \cdot \beta, \quad (2.31)$$

Производительность автобуса, пасс.км, вычисляют по формуле (2.32)

$$W_{пасс.км} = T_n \cdot V_3 \cdot q_n \cdot \beta \cdot \gamma_{вм}, \quad (2.32)$$

Средний пробег с пассажирами, км, вычисляют по формуле (2.33)

$$L_{ср.пасс} = \sum R_{\phi} / Q_v, \quad (2.33)$$

где  $\sum R_{\phi}$  – фактический пассажирооборот,  $Q_v$  – количество вошедших пассажиров.

Производительность автобуса, пасс, вычисляют по формуле (2.34)

$$W_Q = W_{пасс.км} / L_{ср.пасс} \quad (2.34)$$

Годовой объем перевезенных пассажиров, пасс, вычисляют по формуле (2.35)

$$Q_{год} = W_Q \cdot A_{Д_3} \quad (2.35)$$

Годовой пассажирооборот, пасс.км, вычисляют по формуле (2.36)

$$P_{год} = Q_{год} \cdot L_{ср.пасс} \quad (2.36)$$

Автомобиле-часы в год а-ч, вычисляют по формуле (2.37)

$$A_{Ч_3\ год} = A_{Ч_3} \cdot A_{Д_3}, \quad (2.37)$$

Итоговые показатели представлены в таблице 2.7

Таблица 2.7- Итоговые показатели

Наименование показателя	Условные обозначения	Величина показателя
Количество автобусов по расписанию, ед	$A_3$	
Списочное количество автобусов, ед	$A_c$	
Авто/дни в хозяйстве, а-д	$A_{Дх}$	
Авто/дни в эксплуатации, а-д	$A_{Д_3}$	
Коэффициент выпуска	$\alpha_v$	
Время в наряде, ч	$T_n$	
Пробег с пассажирами за год, пасс.км	$L_{пасс}$	
Общий пробег за год, км	$L_{общ}$	
Среднесуточный пробег автобуса, км	$L_{cc}$	
Средняя дальность ездки одного пассажира, км	$L_{ср}$	
Количество перевезенных пассажиров за год, пасс	$Q_{год}$	
Пассажирооборот за год, пасс.км	$P_{год}$	

## 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  $\pm 10$  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 2018 год.

Определение расчетным путем планового месячного фонда рабочего времени одного водителя **на апрель 2018г.**, ч, вычисляются по формуле (3.1)

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

где  $D_k$  – календарные дни месяца,

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

$D_n$  – праздничные дни,

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

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

$$\Phi_{пл} = (30-9-0) \cdot 8 - 1 \cdot 0 = 167 \text{ ч}$$

В 2018 году, согласно производственного календаря, плановый месячный фонд рабочего времени за апрель составил 167 часов.

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

$$n_{см} = \frac{\Phi_{пл}}{T_n^{см} + t_{n-3}} \quad (3.2)$$

принимаем 20 смен в месяц, при 8-часовом рабочем дне.

Фактический фонд рабочего времени водителей в одну смену за месяц, ч, вычисляют по формуле (3.3)

$$\text{ФРВ}_{\text{факт}} = n_{\text{см}} \cdot T_{\text{н}} \quad (3.3)$$

где  $T_{\text{н}}$  – например, время работы водителей, 8 ч

Фонд рабочего времени фактический за сутки в две смены, ч, вычисляют по формуле (3.4).

$$\text{ФРВ}_{\text{факт}} = n_1 T_{\text{н1}} + n_2 T_{\text{н2}} \quad (3.4)$$

где  $T_{\text{н1}}$  – продолжительность первой смены, ч

$n_1$  – количество первых смен

$T_{\text{н2}}$  – продолжительность второй смены, ч

$n_2$  – количество вторых смен

Фонд рабочего времени фактический за месяц с учетом подготовительно-заключительного времени, ч, вычисляют по формуле (3.5).

$$\text{ФРВ}_{\text{п/з}} = \text{ФРВ}_{\text{факт}} + t_{\text{пз}} \cdot n_{\text{см}} \quad (3.5)$$

Переработка за месяц разрешается до 10 часов.

Переработка водителя, ч, вычисляют по формуле (3.6)

$$\Phi_{\text{перер}} = \Phi_{\text{факт}} - \Phi_{\text{пл}} \quad (3.6)$$

Что допустимо по Трудовому Кодексу РФ.

График работы водителей составляется по форме таблицы 3.1.

Таблица 3.1 – График работы водителей на . . . . . 2018г.

Маршрут № _____ Режим работы _____ дневная рабочая неделя									
Время в наряде _____ ч. Месячный фонд рабочего времени _____ ч.									
Время работы водителей _____ ч.									
Среднее количество автомобилей на маршруте _____ ед.									
Гаражный номер автобуса	Фамилия водителя	Дни месяца						Общее время работы, ч	
		1	2	3	4	5	...	норм	факт
1									
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 внутри парковой 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 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ, БДД

### 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 пуска 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, БДД

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 пред рейсового 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 состава 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 курсовом проекте.

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», 2019. — 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.goskodeks.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](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.

**Курсовой проект по пассажирским перевозкам**  
Специальность: 23.02.01. Организации перевозок  
и управление на автомобильном  
транспорте

Иванов  
Иван Иванович

КП.23.02.01.И-42.ПЗ

2019

Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Иркутской области  
«Иркутский техникум транспорта и строительства»

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

по специальности среднего профессионального образования

23.02.01. Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте  
(шифр, название специальности)

МДК.02.02. Организация пассажирских перевозок и обслуживание пассажиров на  
автомобильном транспорте

**ТЕМА ПРОЕКТА**

**Организация перевозок на городском автобусном маршруте 22 Первомайский  
микрорайон-Центральный рынок**

Исполнитель Калистратов Семен Олегович  
гр. ОПУТ-15-4/6, 4 курс  
Руководитель Преподаватель Федосеев Валентин  
Семенович

Образец оформления задания на курсовой проект

Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Иркутской области  
«Иркутский техникум транспорта и строительства»

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора по ОД  
\_\_\_\_\_ Я.М. Шабанова

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**З А Д А Н И Е**

**на курсовой проект**

Студента специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на  
автомобильном транспорте»

**Ф.И.О. студента** \_\_\_\_\_

**Тема курсового проекта** \_\_\_\_\_

**Исходные данные**

Наименование показателя	Усл.обозн.	Единица измерения	Величина показателя
1.Длина маршрута	$L_m$	км	
2.Нулевые пробеги: от АТП до начального пункта	$l_{01}$	км	
от конечного пункта до АТП	$l_{02}$	км	
3.Время на нулевой пробег: от АТП до начального пункта	$t_{01}$	мин	
от конечного пункта до АТП	$t_{02}$	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	$\alpha_v$	-	
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 дипломного проекта. Важность и актуальность поставленных задач, ожидаемый результат, цель и задачи ДП.

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. Выбор подвижного состава. Внедрение или совершенствование перевозок пассажиров.

2.Расчетно-технологический раздел. Характеристика маршрута. Характеристика подвижного состава. Расчет основных ТЭП до и после внедрения.

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 использованных источников

### График выполнения разделов курсового проекта

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 курсового проекта \_\_\_\_\_ /ФИО/

Дата выдачи задания на курсовой проект \_\_\_\_\_

Дата выполнения курсового проекта \_\_\_\_\_

Студент \_\_\_\_\_ /ФИО/  
подпис

Примечание: Настоящее задание прилагается к курсовому проекту

## 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 РАЗДЕЛ	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 схемы маршрута	43
Приложение Б. Образец график выхода на работу водителей	44
Приложение В. Образец график расписания автобусов	45
Приложение Г. Образец паспорта маршрута	46

Представленное содержание является примерным. Содержательная часть может быть изменена разработчиком курсового проекта

					<b>КП.23.02.01.К-81.ПЗ</b>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Калистратов О.С.			Организация перевозок на городском автобусном маршруте 22 Пояснительная записка	Лит.	Лист	Листов
Провер.		Федосеев В.С.					3	37
Реценз.						ГБПОУ ИО ИТТриС		
Н. Контр.								
Утверд.								

## **ВВЕДЕНИЕ**

При переходе к интенсивному, инновационному, социально ориентированному типу развития Россия стремится стать одним из лидеров глобальной экономики, что требует принятия адекватных стратегических решений по развитию транспортного комплекса на долгосрочную перспективу.

Повышение качества транспортных услуг, снижение совокупных издержек общества, зависящих от транспорта, повышения конкурентоспособности отечественной транспортной системы, усиления инновационной, социальной и экологической направленности развития транспортной отрасли влияет на социально – экономическое развитие страны в целом. При этом транспорт, как системообразующий элемент экономики и генератор инвестиционного и инновационного спроса на продукцию, должен рассматриваться в качестве самостоятельной точки роста экономики.

Одновременно в России появились существенные ограничения роста экономики, обусловленные недостаточным развитием транспортной системы. Сегодняшние объемные и качественные характеристики транспорта, особенно его инфраструктуры, не позволяют в полной мере и эффективно решать задачи растущей экономики, в том числе удовлетворения спроса инновационного сектора на высококачественные услуги по перевозке автомобильным транспортом.

Таким образом, актуальность выбранной темы курсового проекта позволяет не только определить правовое положение юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих перевозки пассажиров и багажа автобусным транспортом в Российской Федерации, но и систематизировать накопленные юридической наукой знания, правоприменительную практику, а также разработать рекомендации по совершенствованию рассматриваемой области деятельности.

Состояние изученности темы. Важные аспекты теории и практики

					32	КП.23.02.01.К-81.ПЗ	
Изм.	Лист	№ доквм.	Подпись	Дата			4

правового регулирования кредитования деятельности субъектов малого предпринимательства, освещены в работах Е.И. Спектор, Д.В. Федина, Д.П. Стригунова, О.Б. Стребкова, С.Ю. Морозова рамках рассмотрения вопросов перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом.

Предметом исследования данной дипломной работы является организация перевозок пассажиров и багажа.

Объектом исследования являются перевозки пассажиров ОА «Автоколонна 1880».

Цель данного проекта состоит в исследовании и разработки маршрута перевозки пассажиров на внутригородском транспорте.

Задачи исследования:

- раскрыть понятие договора перевозки пассажиров и багажа автомобильным транспортом;
- исследовать существенные условия договора перевозки пассажиров и багажа автомобильным транспортом;
- рассмотреть формы договора перевозки пассажиров и багажа автомобильным транспортом;
- определить стороны договора перевозки пассажиров и багажа автомобильным транспортом;
- предложить разработанный маршрут перевозки пассажиров на внутригородских перевозках.

Методологическую основу курсового проекта составили общенаучные методы познания. Указанные методы были использованы в их взаимосвязи и взаимообусловленности, что позволило целостно и всесторонне рассмотреть тему дипломной работы.

Источники исследования. Нормативно-правовые акты Российской Федерации: Конституция Российской Федерации, Гражданский Кодекс Российской Федерации, Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта, Федеральный закон «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля», иные федеральные законы и нормативно-правовые акты Российской Федерации (указы и распоряжения Президента Российской Федерации, постановления Правительства Российской Федерации), а также законы и нормативно-правовые акты Иркутской области, регулирующие перевозки пассажиров и багажа легковым автомобильным транспортом, а также публикации в научной периодической печати.

Основу исследований транспортных отношений в сфере перевозок пассажиров и багажа пассажирским транспортом, составляют научные работы в сфере гражданского, транспортного и предпринимательского права. Среди которых можно выделить работы: С.Ю. Морозова, В.А. Егизарова, Е.И.Спектор, Д.В. Федина, Д.П. Стригунова, О.Б. Стребкова.

Практическая значимость состоит в том, что содержащиеся в курсовом проекте выводы и рекомендации раскрывают сущность гражданско-правового договора перевозок пассажиров и багажа пассажирским транспортом, предложенный маршрут может быть внедрен в г. Иркутске.

Структура и объем работы предопределяется целями и задачами исследования, включает в себя введение, две главы, заключение, список использованных источников и литературы.

Департамент социального развития Иркутской области

Внесено в Реестр маршрутов

регулярных перевозок Иркутской области

Министерством транспорта РФ

"\_\_" \_\_\_\_ 20\_\_ г. N \_\_

**ПАСПОРТ**

**маршрута регулярных перевозок**

Вид транспорта: \_\_\_\_\_

(автобус, троллейбус, трамвай)

Номер маршрута

(наименование маршрута)

Основные характеристики маршрута:

Протяженность: в прямом направлении \_\_\_ км, в обратном направлении \_\_\_ км, средняя \_\_\_ км.

Вид \_\_\_\_\_ сообщения:

(городское, пригородное, междугородное)

Вид маршрута: \_\_\_\_\_

(муниципальный, межмуниципальный)

Тип маршрута: \_\_\_\_\_

(маятниковый, кольцевой односторонний, кольцевой двухсторонний, смешанный)

Муниципальные образования, по территории которых проходит маршрут

\_\_\_\_\_  
(городской округ, муниципальный район, городское поселение,  
сельское поселение)

Ограничения, предъявляемые к транспортным средствам, допускаемым к работе на маршруте: \_\_\_\_\_

Дата открытия маршрута и основание:

\_\_\_\_\_  
(дата и номер распоряжения Минтранса Иркутской области)

Дата закрытия маршрута и основание \_\_\_\_\_

(дата и номер распоряжения Минтранса Иркутской области)

Схема маршрута \_\_\_\_\_