

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Казанский автотранспортный техникум им. А.П. Обыденнова»

ОРГАНИЗАЦИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК (ПАССАЖИРСКИЕ)

**Методические указания
по курсовому и дипломному проектированию по специальности
23.02.01. «Организация перевозок и управление на транспорте (по
видам)»**

Казань, 2017

Методические указания разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) по программе базовой подготовки.

Организация-разработчик: *ГАПОУ «Казанский автотранспортный техникум им. А.П. Обыденнова»*

Разработчик: Нигматуллина А.Р. ГАПОУ «КАТТ им. А.П. Обыденнова»

Рассмотрены на заседании предметной (цикловой) комиссией ПМ организации перевозок и управления на транспорте

Протокол № 6 от 16 января 2017

Председатель  /Нигматуллина А.Р./

Содержание

Введение	4
1 Курсовое проектирование	5
1.2 Общие положения; цели курсового проектирования, разделы курсового проекта	5
2. Пояснительная записка	8
2.1 Введение	8
3 Исследовательский раздел	9
3.1 Характеристика и анализ деятельности пассажирского автотранспортного предприятия	9
3.2 Анализ современного состояния перевозок на разрабатываемом маршруте	10
3.3 Выводы и предложения	12
4 Расчетно-технологический раздел	13
4.1 Выбор и обоснование маршрута	13
4.2 Пассажиропотоки и методы их изучения	15
4.3 Выбор типа подвижного состава	17
4.4 Определение времени рейса	18
4.5 Расчет количества автобусов	20
4.6 Составление расписания движения маршрутов	21
4.7 Расчет производственной программы за год	25
5 Организационный раздел	33
5.1. Нормативно-правовая база пассажирских перевозок	33
5.1.2 Лицензирование на пассажирском автомобильном транспорте	35
5.2 Организация труда водителей	36
5.2.1 Расчет потребного количества водителей	37
5.3 Организация диспетчерского управления	38
5.4 Тарификация маршрута. Билетная система	40
5.5 Организация сбора платы за проезд и контроля за полнотой сбора доходов	40
6 Безопасность движения и охрана окружающей среды, транспортная безопасность	43
6.1 Безопасность движения и охрана окружающей среды	43
6.2 Транспортная безопасность.	44
7 Заключение	46
8 Защита курсовых проектов	47
9 Дипломное проектирование	48
9.1 Общие положения	48
9.2 Разделы дипломного проекта	48
9.2.1 Содержание разделов дипломного проектирования	49
Список приложений	
Приложение А	50
Приложение Б	52
Приложение В	54
Список литературы	56

Введение

Основной задачей транспорта является полное и своевременное удовлетворение потребностей населения в перевозках, повышение эффективности и качества транспортной системы.

Задачи стоящие перед работниками автомобильного транспорта (вскрывать неиспользованные резервы, настойчиво бороться за достижение наивысших результатов своего труда при наименьших затратах, добиваться более полного и рационального использования техники, экономии рабочего времени), мобилизуют автотранспортников на дальнейшее снижение порожних пробегов, сокращение непроизводительных простоев автомобилей дальнейшее совершенствование и внедрение централизованных перевозок, улучшение качества обслуживания пассажиров.

1 Курсовое проектирование

1.1 Общие положения; цели курсового проектирования, разделы курсового проекта

Курсовой проект является промежуточным этапом контроля усвоения знаний по профилирующему предмету «Организация пассажирских перевозок и обслуживание пассажиров (по видам транспорта)» и получения практических навыков в соответствии с требованиями ФГОС и рабочих учебных планов.

Цели курсового проектирования

- а) закрепление, углубление и систематизация теоретических знаний, полученных учащимися по этому предмету;
- б) приобретение навыков самостоятельного решения вопросов по организации пассажирских перевозок в районе, городе или в международных перевозках;
- в) получение навыков произведения расчетов по определению эффективности использования транспортных средств при перевозке пассажиров с учетом новейших достижений;
- г) привитие учащимся навыков пользования технической, справочной литературой и нормативами;
- д) подготовить студентов к выполнению дипломного проекта на завершающем этапе обучения.

В процессе работы над курсовым проектом студенты **должны знать:**

- а) технико-эксплуатационные показатели и организацию движения автотранспортных средств (АТС)
- б) организацию грузовой работы на транспорте;
- в) формы перевозочных документов;
- г) организацию работы с клиентурой;
- д) требования к управлению персоналом;
- е) систему организации движения;
- ж) правила документального оформления перевозок пассажиров и багажа;
- з) основные положения, регламентирующие взаимоотношения пассажиров с транспортом (по видам транспорта);
- и) основные принципы организации движения на транспорте (по видам транспорта);
- к) особенности организации пассажирского движения;

- л) ресурсосберегающие технологии при организации перевозок и управлении на транспорте (по видам транспорта)

В процессе работы над курсовым проектом студенты **должны уметь:**

- а) выбирать типы АТС, в зависимости от требований перевозки;
- б) организовывать труд водителей в соответствии с нормативными документами;
- в) анализировать работу автотранспортных предприятий (АТП)
- г) рассчитывать показатели качества и эффективности транспортной логистики;
- д) обеспечивать управление движением;
- е) анализировать работу транспорта;
- ж) оперативно регулировать и координировать работу транспорта

Курсовые и дипломные проекты состоят из двух частей:

- а) Расчетно-пояснительная записка формат А-4;
- б) Графическая часть – формат А-1 (при курсовом проектировании возможно использование формата А-2 на усмотрение руководителя).

Расчетно-пояснительная записка должна быть в объеме:

- а) для курсовых проектов – **30-45 листов;**
- б) для дипломных проектов – **60-80 листов**

Пояснительная записка должна содержать:

- а) титульный лист, подписанный студентом, руководителем
- б) задание на дипломное проектирование;
- в) содержание (оглавление);
- г) введение;
- д) разделы пояснительной записки в соответствии с заданием;
- е) заключение;
- ж) список литературы, использованной при работе над проектом;
- з) приложения.

Темы курсовых проектов могут быть самыми разнообразными, и должны быть направлены на решение конкретных производственных задач:

- а) Организация перевозок пассажиров на городском маршруте;
- б) Организация перевозок пассажиров на пригородном маршруте;

- в) Организация перевозок пассажиров на междугородном маршруте;
- г) Организация перевозок пассажиров на международном маршруте;
- д) Организация перевозок пассажиров на сельском маршруте;
- е) Организация перевозок инвалидов;
- ж) Организация туристическо-экскурсионных перевозок;
- з) Организация школьных перевозок;
- и) Организация специальных, вахтовых перевозок;
- к) Организация перевозок пассажиров индивидуальным предпринимателем (альтернативным перевозчиком);
- л) Организация перевозок пассажиров маршрутными таксомоторами
- м) Совершенствование перевозок пассажиров на различных маршрутах
- н) Разработка перспективных регулярных автобусных маршрутов
- о) Транспортное обслуживание спортивных мероприятий

Темы проектов должны быть раскрыты полностью и в соответствии с заданием. Перечень вопросов устанавливается руководителем в задании.

Задания утверждаются на цикловой (предметно) комиссии и выдаются студентам в установленные сроки вместе с разъяснением графика выполнения отдельных разделов.

2 Пояснительная записка

2.1 Введение

Во введении должны отражаться основные направления дальнейшего развития пассажирского автомобильного транспорта и автомобильных перевозок в единой транспортной системе России. В этой части проекта объемом в 3-4 страницы следует показать роль автомобильного транспорта в развитии народного хозяйства страны, раскрыть задачи, стоящие перед пассажирским автомобильным транспортом, и указать основные направления его развития.

Также введение должно содержать: основные задачи, стоящие перед автотранспортом в свете последних постановлений Правительства РФ; материалы научно-практических конференций по транспорту, нормативно-правовые документы, отражающие государственную транспортную политику.

Отдельное место во введении следует уделить особенности рассматриваемой в проекте темы, ее актуальности, подчеркнуть народнохозяйственное значение перевозок пассажиров проанализировать работу маршрута указанного в задании. При этом необходимо знать, что для повышения конкурентоспособности важное значение приобретает повышения качества перевозок.

При выполнении раздела «Введение» рекомендуется использовать современные материалы из специализированных журналов, а также пользоваться информационно-справочными системами «Гарант» и «КонсультантПлюс».

3 Исследовательский раздел

Исследовательский раздел курсовых проектов включает в себя следующие вопросы (подразделы):

3.1 Характеристика и анализ деятельности пассажирского автотранспортного предприятия

Транспортные предприятия играют ключевую роль в макрологистических системах общественного транспорта регионального уровня с точки зрения производства пассажирских услуг.

Поэтому предприятия общественного транспорта рассматриваются, с одной стороны, как необходимые структурные элементы логистической системы, а с другой - как основные производители пассажирских услуг.

Основной целью деятельности предприятия общественного транспорта в регионе является доставка пассажиров согласно трудовым и социально-бытовым корреспонденциям с запланированным интервалом движения и максимальной комфортностью.

Автобусный парк представляет собой комплекс зданий или сооружений на ограниченной территории. Здания предназначены для хранения, технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава.

Характеристика автопредприятия должна включать следующие данные:

- а) Название предприятия его ведомственная принадлежность форма собственности место расположения;
- б) Виды выполняемых перевозок;
- в) Список маршрутов;
- г) Список подвижного состава по маркам автоколоннам и годам выпуск;
- д) Структура управления ПАТП, структура службы эксплуатации;
- е) Техничко-экономические показатели за прошедший год или 9, 10, 11 месяцев прошедшего года
- ж) Таблицы технико-эксплуатационных и экономических показателей работы АТП за прошедший год и анализ основных показателей
- з) Техничко-эксплуатационные и финансовые показатели, плановые и отчетные данные за год в сравнении с предыдущим годом по предприятию в целом

Желательно всю вышеуказанную информацию оформлять в таблицы для наглядности и более удобного восприятия информации. Возможно представление

информации в графиках, диаграммах и других наглядных изображениях.

Таблица 1 – Маршруты ПАТП

№ маршрута	Конечные пункты	Длина Маршрута
	Городские маршруты	
	...	
	Пригородные маршруты (если есть)	
	...	
	Междугородные маршруты (если есть)	
	...	

Таблица 2 – Показатели ПАТП

Показатели	План	Факт.	% выполнения
1. Списочное количество автобусов, ед.			
2. Авто-дни в хозяйстве, а-дн.			
3. Авто-дни в работе, а-дн.			
4. Авто-дни в ремонте, а-дн.			
5. Количество рейсов, рейсы.			
6. Коэффициент использования парка			
7. Коэффициент технической готовности парка			
8. Машино-часы, час.			
9. Режим работы, час.			
10. Доходы, тыс.руб.			
11. Доходы на один час, руб.			
12. Доходы на 1 км пробега, руб.			
13. Общий пробег, тыс.км.			
14. Пробег с пассажирами, тыс.км.			
15. Коэффициент использования пробега.			
16. Среднесуточный пробег, км.			
17. Средняя дальность поездки, км			
19. Пассажиры, тыс.			
20. Платные пассажиры, тыс.			
21. Пассажиро-километры, тыс.			
22. Возможные пассажиро-км., тыс.			
23. Общая вместимость по местам сидения, ед.			
24. Средняя вместимость, ед.			

Вывод по данным таблиц (Коэффициент технической готовности парка, доход от перевозок. Общий пробег, среднесуточный пробег. Коэффициент использования вместимости. Количество платных пассажиров.)

3. 2 Анализ современного состояния перевозок на разрабатываемом маршруте

Здесь необходимо изучить паспорт маршрута, действующее расписание движения автобусов, материалы нормирования скоростей движения, материалы обследования пассажиропотоков; привести данные, характеризующие маршрут (Таблица 3)

Таблица 3 – Данные о маршруте

Показатели	Обозначение	Величина показателя
1. Протяженность маршрута в одном направлении, км.	Лм	
2. Количество автобусов по расписанию, ед.	Аэ	
3. Время рейса, ч.	т _р	
4. Время обратного рейса, ч.	Тоб	
5. Среднетехническая скорость, км/ч.	V _т	
6. Скорость сообщения, км/ч.	V _с	
7. Эксплуатационная скорость, км/ч.	V _э	
8. Общее количество часов работы автобусов за сутки по расписанию, ч.	Т _{нобщ.}	
9. Время в наряде автобуса по расписанию, ч.	Т _н	
10. Общий пробег автобусов за сутки (по расписанию), км.	Л _{общ}	
11. Пробег автобусов с пассажирами за сутки (по расписанию), км.	Л _{пр.}	
12. Коэффициент использования пробега (по расписанию)	β	
13. Количество рейсов автобусов в сутки, предусмотренное расписанием, ед.	Z _р	
14. Количество рейсов автобусов за год, предусмотренное расписанием, ед.	Z _{ргод}	
15. Коэффициент использования вместимости	γ _{вм}	
16. Среднее расстояние поездки одного пассажира, км.	L _{ср}	
17. Количество перевезенных пассажиров за год, пасс.	Q _{год}	
18. Количество выполненных пассажиро-километров, пасс-км.	P _{год}	

(некоторые показатели взяты по данным автотранспортного предприятия в целом)

Общие сведения о маршруте из паспорта: протяженность, количество работающих автобусов, когда открыт маршрут. Расстояния между промежуточными остановками (переписать таблицу из паспорта маршрута).

Таблица 4 – Пример оформления информации о маршруте в прямом направлении

№	Наименование остановочных пунктов	Расстояние между остановочными пунктами	Расстояние от начального пункта

Таблица 5 – Пример оформления информации о маршруте в обратном направлении

№	Наименование остановочных пунктов	Расстояние между остановочными пунктами	Расстояние от начального пункта

Так же необходимо указать характеристику автобусных станций, автопавильонов и диспетчерских пунктов. **Сведения о трассе маршрута** (кем обслуживается дорога), опасные участки (наличие мостов (между какими пунктами), железнодорожных переездов (между какими пунктами), разворотных площадок на конечных пунктах, пересечений с трамвайными путями, наличие одностороннего движения и сложных участков движения)

3.3 Выводы и предложения

По результатам исследовательского раздела проекта студент должен сделать выводы, выявить недостатки работы автопредприятия, предложить мероприятия, способствующие повышению качества обслуживания пассажиров, улучшению использования подвижного состава.

Рекомендуется рассмотреть и проанализировать:

- а) маршрутную сеть автопредприятия с точки зрения ее увеличения или уменьшения (с оптимальной точки зрения);
- б) эксплуатационный парк подвижного состава (в сторону увеличения или уменьшения), поставки нового подвижного состава;
- в) насыщенность маршрута подвижным составом, интервалы движения автобусов;
- г) среднюю наполняемость салонов транспортных средств маршрута;
- д) уровень качества услуг и комфортности поездок;
- е) условия безопасности перевозок, предложение мероприятий по повышению БД;
- ж) финансовые показатели: доходы, расходы, прибыль (убытки), рентабельность;
- з) любые другие мероприятия улучшающие ситуацию на маршруте.

Одной из основных целей курсового (дипломного) проектирования является рациональная организация работы автобусов. Более конкретной задачей является повышение качества обслуживания населения автобусным транспортом в соответствии с **ГОСТ Р 51004-96. Услуги транспортные. Пассажирские перевозки. Номенклатура показателей качества.**

Перечисленные цели могут быть подразделены на еще более частные:

- а) повышение скорости движения автобусов;
- б) сокращение протяженности пешеходных передвижений пассажиров;
- в) повышение частоты и регулярности движения автобусов;
- г) усиление взаимосвязи с другими видами транспорта;
- д) уменьшение затрат времени пассажиров на ожидание автобусов;
- е) создание наилучших условий для пассажиров при ожидании ими автобусов;
- ж) достижение надежного контроля за соблюдением графиков движения автобусов;

- з) совершенствование организации сбора выручки и контроля за ним;
- и) предложение конкретных методов по восстановлению нарушенного расписания движения

4 Расчетно-технологический раздел

4.1 Обоснование и выбор маршрута

Выбор рациональных форм и методов организации движения автобусов является одной из основных задач дипломного проектирования. Рациональным считается такой вариант организации движения, при котором обеспечивается наиболее полное и своевременное удовлетворение потребностей населения в перевозках с необходимым качеством обслуживания при эффективном использовании подвижного состава и высоких показателях работы автобусного транспорта, т.е.:

- реализация необходимой максимальной безопасности скорости движения;
- минимальные сроки доставки пассажиров;
- высокая регулярность движения;
- удовлетворительные условия работы водителей;
- эффективность и экономичность эксплуатации подвижного состава.

Если темой дипломного проекта предусмотрено открытие нового маршрута, то этому должна предшествовать тщательно проведенная подготовительная работа, включающая:

- определение потребности в перевозках пассажиров по этому маршруту (предполагаемый устойчивый пассажиропоток);
- выбор трассы маршрута;
- обследование дорожных условий;
- определение мест расположения остановочных пунктов;
- технико-экономическое обоснование целесообразности открытия маршрута;
- составление паспорта маршрута.

Правильный выбор маршрутов следования автобусов оказывает решающее влияние на общую величину затрат времени населения на передвижение и эффективность использования подвижного состава.

Выбор любого вида маршрута проводится с соблюдением следующих требований: трассы автобусных маршрутов должны проходить через пассажирообразующие и пассажиропоглощающие пункты по кратчайшим расстояниям; они должны обеспечивать минимальные затраты времени на поездку пассажиров, а также возможность и удобство пересадки на другие виды транспорта.

Трассу маршрута выбирают по предполагаемым и желательным направлениям перемещения пассажиров в соответствии с требованиями безопасности движения и дорожными условиями.

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 эксплуатационных показателей; тарификацию маршрута. В паспорте приводятся: схема маршрута, акт замера протяженности маршрута, характеристика автопавильонов, станций, автовокзалов, диспетчерского пункта; время начала и окончания движения автобусов, интервалы движения автобусов, интервалы движения по периодам суток и дням недели, время начала и окончания работы основных предприятий, расположенных вблизи маршрута.

В зависимости от величины и распределения пассажиропотоков на маршруте работа автобусов организуется с обычным, полуэкспрессным или экспрессным режимом движения или режимом движения по системе спаренных рейсов.

При обычном режиме движения остановка автобусов является обязательной на всех остановочных пунктах. При полуэкспрессном режиме движения автобусы останавливаются лишь на отдельных остановочных пунктах (2-3 остановки) в начале маршрута и отдельных остановочных пунктах (2-3 остановки) в конце маршрута. Автобусы-экспрессы следуют от начального до конечного пункта без промежуточных остановок или с ограниченным их количеством (не более трех на маршруте).

Экспрессные, полуэкспрессные и укороченные рейсы или маршруты могут быть постоянными или временными (по сезонам года или в течение определенных установленных часов дня, в часы "пик").

Укороченные рейсы вводят на участках маршрута, где мощность пассажиропотока превышает среднюю по маршруту, с сохранением при этом сообщения по всему маршруту. Выбор таких участков производят на основании эпюры распределения потока пассажиров по длине маршрута и графика наполнения автобусов по перегонам.

Если в течение дня или в определенные его периоды имеет место резко выраженная напряженность пассажиропотока только в отдельных пунктах маршрута, то следует вводить скоростное движение автобусов - полуэкспрессное и экспрессное.

Полуэкспрессные или скоростные маршруты (рейсы) автобусов предназначены для сокращения времени на передвижение между начальным пунктом маршрута в новостройках или других удаленных жилых районах города и основными пунктами тяготения пассажиропотока на нескольких промежуточных остановках маршрута. Смешанный режим

движения в этом случае – безостановочный на большей части трассы и обычный на меньшей – дает ощутимый выигрыш во времени.

Экспрессные маршруты организуются для быстрой доставки пассажиров из начального пункта маршрута в конечный, где расположен крупный пассажиропоглощающий объект (им может быть промышленное предприятие, вокзал, аэропорт), либо как подвозочные к ближайшим конечным остановкам городского электротранспорта, станциям пригородных железных дорог.

В соответствии со спецификой обслуживания населения маршруты могут иметь несколько режимов работы:

- а) маршруты постоянные, действующие в течение установленного периода суток, всех дней недели, месяцев;
- б) маршруты дополнительные, действующие в ограниченные периоды суток, как правило, в часы «пик»;
- в) маршруты сезонные, организуемые в период функционирования зон отдыха, индивидуальных садов, спортивно-оздоровительных комплексов, ярмарок и т.п.
- г) специальные маршруты, действующие на договорной основе.

Большое значение имеет размещение остановочных пунктов маршрута. Остановочные пункты размещаются с учетом безопасного и удобного подхода пассажиров при соблюдении правил дорожного движения и правил технической эксплуатации таких пунктов. Остановочные пункты автобусных маршрутов в целях сокращения времени на подход к ним должны размещаться в непосредственной близости от жилых массивов, предприятий, организаций, культурно-бытовых учреждений, торговых центров, железнодорожных станций, речных и морских портов с учетом специфики пассажирообмена каждого конкретного маршрута. Оптимальными расстояниями между остановочными пунктами на городских автобусных маршрутах признаны: минимальные – 300-400 м, максимальные – 800-1000 м.

К мероприятиям по совершенствованию сети остановочных пунктов относятся:

- а) ликвидация излишних остановочных пунктов, перевод отдельных из них в категорию временных и на обслуживание «по требованию» пассажиров;
- б) рассредоточение посадочных площадок на остановках, где совмещается движение автобусов нескольких маршрутов;
- в) установка в крупных пассажирообразующих начальных остановочных пунктах, а также в пунктах с большим пассажирообменом турникетов.

В дипломном проекте следует рассмотреть данный вопрос, дать предложения по размещению остановочных пунктов и их оснащению. Что изменилось в работе маршрута? И

почему? (изменение маршрута, изменение пассажиропотока и т.д.) Указать какие крупные объекты и предприятия, обслуживает маршрут.

4.2 Пассажиропотоки и методы их изучения

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

Пассажиропотоки характеризуются:

Мощностью, 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.

Существует несколько способов измерения пассажиропотока:

- а) Глазомерный
- б) Опросный.
- в) Талонный (билетный).
- г) Анкетный. (Кратко охарактеризуйте их)
- д) Автоматизированный

Обычно данные пассажиропотока берутся в отделах эксплуатации ПАТП, но эти данные быстро морально устаревают и не все перевозчики имеют возможности своевременно обновлять их. Поэтому, в ходе выполнения курсового проекта на данном маршруте проводится глазомерный метод измерения пассажиропотока. Обследование проводится студентом самостоятельно, с дальнейшим вычислением показателей и заполнением таблиц.

Таблица 6 – Обследование пассажиропотоков

№	Наименование Ост. Пунктов	Длина перегона (км)	Кол-во пассажиров(Q)			Пассажирооборот (Р)	
			Вошли	Вышли	Наполняе мость	Фактический	Возможный

В графической части представить эпюры пассажиропотока по часам суток и участкам маршрута. Если перевозчик предоставил данные пассажиропотока, за какой либо календарный период, то студент может использовать эти данные для расчетов. Основанием для их построения служит расписание движения автобусов и, как уже было указано, материалы анализа путевой документации (пример в Приложение В). При анализе материалов обследования пассажиропотоков следует обратить внимание на изменение пассажиропотоков по часам суток, участкам маршрута в часы пик и за сутки; пассажирообмен остановочных пунктов (количество вошедших и вышедших пассажиров).

Эпюры распределения пассажиропотоков, как правило, имеются на городских и пригородных маршрутах. На междугородных маршрутах необходимо проанализировать путевую документацию (билетно-учетные листы, посадочные ведомости) и выявить изменение количества перевезенных пассажиров по дням недели, месяцам, участкам маршрута и построить эпюры. По годовым отчетам автопредприятия можно выявить динамику изменения объема перевозок, пассажирооборота и средней дальности поездки пассажиров на городских и внегородских сообщениях.

Если темой дипломного проекта предусмотрена разработка нового маршрута, то анализируются пассажиропотоки на маршрутах, близко расположенных к проектируемому маршруту, изучаются данные о расселении жителей, местах их работы, т.е. изучаются направления пассажиропотоков по часам суток и участкам маршрута. Здесь следует сначала правильно обосновать выбор маршрута, его трассы, получить сведения о режиме работы предприятий, учреждений и организаций, обслуживаемых предусмотренным в проекте маршрутом.

После анализа материалов обследования пассажиропотока следует приступить к изучению действующего расписания движения автобусов, привести краткое его содержание: пункты начала и окончания движения; время начала и окончания движения; пункты, на которых водителям предоставляются обеденные перерывы, смена автобусных бригад; продолжительность обеденных перерывов; продолжительность работы автобусов, водителей; количество рейсов; общий пробег и пробег с пассажирами; коэффициент использования пробега.

Далее указать, каким образом осуществляется диспетчерское управление движением автобусов на линии. При централизованном диспетчерском управлении необходимо изучить типовой технологический процесс центральной диспетчерской станции (ЦДС) пассажирского автомобильного транспорта, применяемые технические средства диспетчерской связи.

Необходимо изложить организацию труда водителей по действующему расписанию, порядок оплаты за проезд, контроль за полнотой сбора выручки.

При разработке междугородного или пригородного маршрута необходимо изучить организацию работы автовокзала (автостанции), порядок кассовой продажи билетов, диспетчерского управления движением автобусов, работы перронных контролеров.

4.3 Выбор типа подвижного состава

Рентабельность перевозок в большой степени зависит от выбора подвижного состава применительно к конкретным эксплуатационным условиям

Выбор подвижного состава вместительности автобуса, которая прежде всего, влияет для студента на пассажиров и коэффициент наполнения определяются:

- а) мощностью пассажиропотока в одном направлении по наиболее загрузочному участку
- б) неравномерностью распределения пассажиропотоков по часам суток и участкам маршрута
- в) целесообразным интервалом движения автобусов
- г) условиями движения и пропускной способностью улицы
- д) провозной способностью автобусов и себестоимости

Подвижной состав автобусного транспорта должен соответствовать эксплуатационным требованиям, прежде всего в отношении общего вместимости

Числа мест и расположением сидений ширины дверей и удобства посадки динамическим качеств и проходимости

Для работы на маршрутах выбираются такие автобусы, которые по всей своей вместимости соответствуют пассажиропотокам и соответствуют, обеспечивают пассажирам необходимые удобства

На выбор типа подвижного состава влияют многочисленные факторы. Прежде всего необходимо отметить, что дорожные условия на маршруте чаще всего эксплуатацию автобусов данного типа без ущерба для их технического состояния

Из числа экономических факторов необходимо ориентировать на производительность перевозок, прежде чем перевозок

Прежде чем выбрать рациональную вместимость следует вспомнить классификацию автобусов. Автобусы классифицируются по двум основным признакам: по назначению и по вместимости. В зависимости от назначения автобусы подразделяются на городские пригородный маршрутный такси междугородные (дальнего следования)

В зависимости от темы дипломного проекта имеющего подвижного состава в автопредприятии на базе которого разрабатываются дипломный проект перспективы пополнения парка определить тип автобуса

Технические характеристики подвижного состава изложены в Кратком автомобильном справочнике НИИФТ НПСТ (Трансколанинг) 2002. Часть 1 Автобусы.

Технические характеристики новых типов подвижного состава необходимо изучать непосредственно по техническому паспорту автобуса или соответствующих сайтах заводов-изготовителей в Интернете.

Здесь следует изложить вопросы экипировки подвижного состава (внешней и внутренней)

Эксплуатационные требования к автобусам, классификация автобусов. Какой автобус используется на маршруте? Краткая характеристика автобуса, желательно приводить ее в таблице.

Включить информацию и нормативную базу о страховании пассажиров. Рассмотреть вопрос доступности подвижного состава для людей с ограниченными возможностями.

4.4 Определение времени рейса

Нормирование скоростей движения автобусов на маршрутах является одной из важнейших задач пассажирского автотранспортного предприятия. Правильный выбор скорости движения транспортных средств – основа безопасности движения.

Нормирование скоростей движения автобусов должно производиться с учетом обеспечения наименьших сроков перевозки пассажиров при условии максимально возможного использования транспортных средств и предоставления удобств пассажирам. Кроме того, необходимо также учитывать обеспечение безопасности движения.

В дипломном проекте необходимо привести хронокарту для прямого и обратного направлений маршрута. На основе хронометражных наблюдений определите время движения, время простоя на промежуточных остановках, время простоя на конечных пунктах, время следования (время движения с учетом времени простоя на промежуточных пунктах), время рейса и обратного рейса. Далее необходимо вычислить среднетехническую скорость, скорость сообщения и эксплуатационную скорость.

Карта хронометражных наблюдений

Таблица 6 – Прямое направление

№	Наименование пунктов маршрута	Расстояние между остановочным и пунктами	Время прибытия	Время отправления	Время движения ($t_{дв}^{пр}$)	Время на остановочных пунктах ($t_{оп}^{пр}$)	Время на конечных остановках ($t_{ок}$)
1.							

Таблица 7 - Обратное направление

№	Наименование пунктов маршрута	Расстояние между остановочным и пунктами	Время прибытия	Время отправления	Время движения ($t_{дв}^{обр}$)	Время на остановочных пунктах ($t_{оп}^{обр}$)	Время на конечных остановках ($t_{ок}$)
1.							

На основе карты хронометражных наблюдений получаем следующие сведения:

4.4.1 Время рейса:

$$t_p^{пр} = t_{дв}^{пр} + \sum t_{оп}^{пр} \quad (4.4.1)$$

$$t_p^{обр} = t_{дв}^{обр} + \sum t_{оп}^{обр}$$

где t_p - время рейса (время за которое автобус проходит от начальной до конечной остановки), считается по карте хронометражных наблюдений

$t_p^{пр}$ и $t_p^{обр}$ - время рейса (время за которое автобус проходит от начальной до конечной остановки, считается по карте хронометражных наблюдений) в прямом или обратном направлении соответственно, мин

$\sum t_{оп}^{пр}$ и $\sum t_{оп}^{обр}$ – сумма времени простоя на остановочных пунктах в прямом и обратном направлении, соответственно, мин

$t_{дв}^{пр}$ и $t_{дв}^{обр}$ - время в движении в прямом или обратном направлении *соответственно, мин*

4.4.2 Время оборотного рейса, мин

$$T_{об} = t_p^{пр} + t_p^{обр} + \sum t_{ок} \quad (4.4.2)$$

$\sum t_{ок}$ – сумма времени простоя на конечной остановке, мин

4.4.3 Расчёт технической скорости, км/ч

$$V_T = \frac{L_M * 60}{t_{дв}} \quad (4.4.3)$$

где L_M – длина маршрута, км

$t_{\text{дв}}$ - время движения, мин.

(число умножается на «60» – для перевода минут в часы)

4.4.4 Расчёт скорости сообщения, км/ч

$$V_c = \frac{L_M * 60}{t_p} \quad (4.4.4)$$

(число умножается на «60» – для перевода минут в часы)

4.4.5 Расчёт эксплуатационной скорости, км/ч

$$V_{\text{э}} = \frac{(2 * L_M) * 60}{T_{\text{об}}} \text{ или } V_{\text{э}} = \frac{(L_M n_p + L_M n_p) * 60}{T_{\text{об}}}$$

где $2 * L_M$ – длина маршрута в прямом и в обратном направлении, км

$T_{\text{об}}$ - время оборотного рейса, мин.

(число умножается на «60» – для перевода минут в часы)

4.4.6 Время на нулевые пробеги на маршруте следует брать из паспорта маршрута, либо рассчитывать самостоятельно по формуле

$$T_{\text{нул}} = L_{\text{нул}} * 60 / V_T \quad (4.4.6)$$

где $L_{\text{нул}}$ – нулевой пробег на маршруте, км

4.5 Расчет количества автобусов

Потребность в подвижном составе устанавливают исходя из необходимости назначения на каждый маршрут такого количества автобусов определенной пассажироместимости, которое обеспечивает минимум издержек перевозчика при условии освоения пассажиропотока с соблюдением нормативных требований к качеству транспортного обслуживания.

4.5.1 На городских и пригородных маршрутах количество автобусов рассчитывается по формуле:

$$A_{\text{э}} = \frac{Q_{\text{MAX}}}{q_H} * T_{\text{об, авт}} \quad (4.5.1)$$

где $Q_{\max}$ - максимальная мощность пассажиропотока на наиболее загруженном участке в час

«пик», пасс

q_n – номинальная вместимость автобуса, чел.

$T_{об}$ – время оборотного рейса, ч.

Максимальная мощность пассажиропотока на наиболее загруженном участке в час «пик» составляетчел. (**Данные взять из обследования пассажиропотоков**)

4.5.2 Интервал движения (мин) – это промежуток времени, через который автобусы следуют друг за другом. Его величина зависит от времени оборотного рейса и количества автобусов на маршруте. Он определяется делением времени оборотного рейса ($T_{об}$) на количество автобусов ($A_э$):

$$I = \frac{T_{об}}{A_э} \quad (4.5.2)$$

4.5.3 Частота движения (авт/час) – это количество автобусов, проходящих в час в одном направлении. Она определяется по формуле:

$$h = \frac{60}{I} \quad (4.5.3)$$

4.6 Составление расписание движения автобусов

Составление маршрутных расписаний – важнейшая задача планирования и организации пассажирских перевозок.

Расписание движения автобусов представляет собой основной документ, характеризующий режим движения автобусов, их использование во времени, условия работы автобусных бригад и основные эксплуатационные показатели работы автобусов.

Расписания движения автобусов **должны обеспечить:**

- а) наилучшие условия и удобства проезда пассажиров при минимальной затрате времени на поездку;
- б) высокую регулярность движения автобусов на всем протяжении маршрута;
- в) нормальные условия труда водителей и кондукторов;
- г) наиболее производительное и экономичное использование подвижного состава.

Для составления маршрутных расписаний необходимы следующие исходные данные: время начало и окончания работы автобусов на маршруте, данные о нулевых рейсах, нормы

продолжительности рейсов по периодам суток, необходимое количество автобусов по периодам суток и их маркам, принятые системы организации водителей и кондукторов.

Время начала и окончания работы автобусов на маршруте и необходимое количество автобусов по периодам суток определяются на основании материалов обследования пассажиропотоков на маршруте. Данные о нулевых рейсах (продолжительность и протяженность) определяются специальными замерами.

Нормы продолжительности рейсов в зависимости от времени суток определяются на основании данных нормирования скоростей движения.

Принятая система организации труда водителей увязывается с характером пассажиропотока на данном маршруте.

На городских и пригородных маршрутах расписания составляются в табличной форме, на междугородных маршрутах – графическим способом.

Маршрутное расписание составляется на специальном бланке, в котором указываются: время выхода и возвращения в парк, время прибытия и отправления с каждого конечного пункта, время обеда и смен автобусных бригад, продолжительность работы каждого автобуса на линии, количество рейсов. Каждому автобусу на маршруте в расписании присваивается определенный номер выхода из парка.

При разработке расписания нужно следить: по вертикали – за соблюдением заданных интервалов движения автобусов на маршруте по периодам дня, а по горизонтали – за установленным временем рейса по периодам дня.

Время начала движения автобусов на маршруте определяется исходя из конкретных условий по данным обследования пассажиропотоков.

Для составления маршрутных расписаний движения междугородных автобусов необходимо иметь следующие исходные данные:

- а) расстояния между остановочными пунктами;
- б) величины скоростей движения (на основании нормирования скоростей движения);
- в) продолжительность движения между остановочными пунктами;
- г) продолжительность стоянок на промежуточных и конечных пунктах;
- д) количество рейсов в соответствии с имеющимся пассажиропотоком;
- е) необходимое количество автобусов;
- ж) принятую систему организации труда водителей;
- з) расписания движения по трассе данного маршрута автобусов других маршрутов.

Рациональное количество рейсов следует определять, исходя из анализа распределения фактического или ожидаемого пассажиропотока по часам суток.

Продолжительность стоянок на промежуточных и конечных пунктах должна быть такой, чтобы обеспечить:

- а) отдых и обед водителям и пассажирам;
- б) посадку и высадку пассажиров и оформление путевой документации;
- в) техническое обслуживание и заправку автобусов горюче-смазочными материалами (ГСМ).

Перерывы для отдыха и питания автобусным бригадам продолжительностью не менее 30 минут должны предоставляться не позднее чем через четыре часа после начала работы.

Помимо перерыва на обед, водителю предоставляется 5-10 минут для отдыха на каждые 2 часа непрерывной работы на линии.

Расписания движения автобусов (на городских, пригородных, междугородных маршрутах) в дипломном проекте можно составить с использованием компьютера.

Расписания движения автобусов представлено в графической части.

Выводы по маршруту: время выхода 1 автобуса, с какого пункта; время возвращения последнего автобуса в парк, автобусы работают без отстоев. Время стоянки на конечных пунктах. Средняя продолжительность обеда. В каком пункте и после какого рейсов происходит пересменок водителей. Предусмотреть расписание с разных пунктов маршрута, для обеспечения перевозки пассажиров из обеих точек маршрута.

Обязательно прописать все показатели с расчетами

Составление расписания движения заканчивается определением за день следующих показателей:

- а) продолжительность работы автобусов на каждой смене отдельно (T_n);
- б) количество рейсов, всех автобусов ($Z_{p\text{ общ.}} = \text{рейсов}$);
- в) количество рейсов, которое должно быть выполнено каждым автобусом ($Z_p = \text{рейсов}$);
- г) общее количество часов работы всех автобусов ($AЧ_3 = \text{авт-час}$);
- д) пробег с пассажирами (производительный) всех автобусов ($L_{np} = \text{км}$);
- е) общий пробег всех автобусов ($L_{\text{общ.}} = \text{км.}$)
- ж) коэффициент использования пробега ($\beta =$).
- з) средняя продолжительность работы автобуса ($T_{н.ср.} = \text{ч}$);

В этом же разделе проводится подготовительная работа для расчета годовой производственной программы – сбор основных эксплуатационных показателей работы маршрута за сутки:

а) подготавливаются справочно-режимные таблицы по действующим и предлагаемым расписаниям движения автобусов (**приложение А**)

б) по данным справочно-режимных таблиц заполняется таблица исходных данных.

Таблица 8 – Основные эксплуатационные данные о маршруте

Наименование показателей	Условное обозначение	Единицы измерения	Количество (раб)	Количество (суб)	Количество (воскр)
Время работы на линии (на маршруте)	АЧл				
Время в наряде	АЧн				
Производительный пробег(с пассажирами)	Лпр				
Общий пробег	Лобщ				
Количество оборотных рейсов	Ноб				

Столбцов «Количество» должно быть столько, сколько имеется или составлено расписаний для данного маршрута.

4.6.1 Для определения продолжительности работы автобуса необходимо от времени прибытия в автопредприятие вычесть время выхода из автопредприятия и время обеденного перерыва.

$$T_n = T_{\text{приб}} - T_{\text{вых}} - T_{\text{об.пер.}}, \text{ ч.} \quad (4.6.1)$$

где T_n - время в наряде, ч;

$T_{\text{приб}}$ - время прибытия автобуса в парк;

$T_{\text{вых}}$ - время выхода из парка;

$T_{\text{об.пер}}$ - время обеденного перерыва.

Таким образом продолжительность работы определяется для автобусов, работающих по одностороннему режиму.

Если режим работы автобусов двухсменный, то продолжительность работы каждой смены определяется следующим образом:

для первой смены - от времени начала смены (прибытия на конечный пункт, где происходит смена водителей) вычесть время выхода из автопредприятия и время обеденного перерыва;

для второй смены - от времени возвращения в автопредприятие вычесть время начала смены и время обеденного перерыва.

4.6.2 Продолжительность работы автобусов на линии определяется:

$$T_{н1см} = T_{нач.см} - T_{вых.} - T_{обеда} \quad (4.6.2)$$

где $T_{н1см}$ – время работы на линии 1-й смены, ч;

$T_{нач.см}$ – время начала смены водителей, ч;

$T_{вых.}$ – время выхода из АТП, ч;

$T_{обеда}$ – время обеденного перерыва, ч.

$$T_{н2см} = T_3 - T_{нач.см} - T_{обеда}$$

где $T_{н2см}$ – время работы на линии 2-й смены, ч;

T_3 – время заезда в АТП, ч.

4.6.3 Пробег с пассажирами по маршруту равен, км

$$L_{пр} = L_m * Z_p \quad (4.6.3)$$

где $L_{пр}$ - пробег с пассажирами, км;

L_m - длина маршрута, км;

Z_p - количество рейсов. (всех автобусов)

4.6.4 Для определения общего пробега необходимо к пробегу с пассажирами прибавить нулевой пробег всех автобусов, км

$$L_{общ} = L_{пр} + L_0 \quad (4.6.4)$$

где L_0 - нулевой пробег всех автобусов (при выходе и при возвращении в парк), км.

4.7 Расчет производственной программы за год

Для расчета производственной программы проекта вначале требуется составить таблицу исходных данных, где собираются показатели из предыдущих подразделов (справочно-режимной таблицы).

Затем по формулам рассчитываются среднесуточные показатели, годовая производственная программа, производительность подвижного состава.

В зависимости от количества расписаний на одном маршруте рассчитывается от одного до шести вариантов.

Варианты таблиц исходных данных и расчетов производственной программы:

А) Маршрут работает по разным расписаниям на будние, субботные и воскресные дни, а так же составлены новые (проектируемые) расписания.

Таблица 9 - Исходные данные

	Показатели	Условные обозначения	Единицы измерения	Величина
1	Количество календарных дней	Дк	дни	
2	Количество дней в работе	Др	дни	
3	Количество будних дней	Дб	дни	
4	Количество субботных дней	Дс	дни	
5	Количество воскресных дней	Дв	дни	
6	Коэффициент выпуска а/м на линию	αв		
7	Вместимость одного автобуса	qn	мест	
8	Кол-во а/м на линии в будни	Алб	Ед.	
9	Кол-во а/м на линии в субботные дни	Алс	мест	
10	Кол-во а/м на линии в воскресные дни	Алв	мест	
11	Авточасы в наряде в будни	АЧнб	А-ч	
12	Авточасы в наряде в субботные дни	АЧнс	А-ч	
13	Авточасы в наряде в воскресные дни	АЧнв	А-ч	
14	Авточасы на линии в будни	АЧлб	А-ч	
15	Авточасы на линии в субботные дни	АЧлс	А-ч	
16	Авточасы на линии в воскресные дни	АЧлв	А-ч	
17	Общий пробег в будни	Лобщб	км	
18	Общий пробег в субботные дни	Лобщс	км	
19	Общий пробег в воскресные дни	Лобщ	км	
20	Производит. пробег в будни	Лпрб	км	
21	Производит. пробег в субботные дни	Лпрс	км	
22	Производит. пробег в воскресные дни	Лпрв	км	
23	Количество оборотов в будни	Нобб	Об.	
24	Количество оборотов в субботные дни	Нобс	Об.	
25	Количество оборотов в воскресные дни	Нобв	Об.	
26	Суточное количество пассажиров	Qсут	Пасс.	
27	Суточный пассажирооборот	Рсут	Пасс.км	
28	Длина маршрута	Лм	км	

Все расчеты выполняются с точностью до первого знака после запятой. Исключение составляет лишь формула, в которой рассчитывается коэффициент использования пробега, он считается с точностью до третьего знака после запятой.

Расчет среднесуточных показателей

4.7.1 Количество автобусов на маршруте, авт.

$$A_{л} = (A_{лб} * D_{б} + A_{лв} * D_{в}) / D_{к} \quad (4.7.1)$$

4.7.2 Списочное количество автобусов, авт.

$$A_{сп} = A_{л} / \alpha_{в} \quad (4.7.2)$$

4.7.3 Время работы на линии, а-ч

$$A_{чл} = (A_{члб} * D_{б} + A_{члв} * D_{в}) / D_{к} \quad (4.7.3)$$

Для одного автобуса. $T_{л} = A_{чл} / A_{л}$

4.7.4 Время в наряде, а-ч

$$A_{чн} = (A_{чнб} * D_{б} + A_{чнв} * D_{в}) / D_{к} \quad (4.7.4)$$

Среднее время в наряде одного автобуса. $T_{н} = A_{чн} / A_{л}$

4.7.5 Количество оборотов автобуса, об

$$N_{об} = (n_{об.б} * D_{б} + n_{об.в} * D_{в}) / D_{к} \quad (4.7.5)$$

Для одного автобуса $N_{об1авт} = N_{об} / A_{л}$

4.7.6 Производительный пробег, км

$$L_{пр} = (L_{пр.б} * D_{б} + L_{пр.в} * D_{в}) / D_{к} \quad (4.7.6)$$

4.7.7 Общий пробег автобусов, км

$$L_{обш} = (L_{обш.б} * D_{б} + L_{обш.в} * D_{в}) / D_{к} \quad (4.7.7)$$

Для одного автобуса

$$L_{1авт} = L_{обш} / A_{л}$$

4.7.8 Объём перевозок пассажиров за сутки

$Q_{сут} =$ из таблицы исходных данных (пасс)

4.7.9 Суточный пассажирооборот

$P_{сут} = \text{из таблицы исходных данных (пасс*км)}$

4.7.10 Среднее расстояние перевозки пассажира, км

$$L_{ср} = P_{сут} / Q_{сут} \quad (4.7.10)$$

4.7.11 Коэффициент сменяемости пассажиров.

$$\eta = L_m / L_{ср}. \quad (4.7.11)$$

4.7.12 Коэффициент использования пробега.

$$\beta = L_{пр.} / L_{общ}. \quad (4.7.12)$$

Годовая производственная программа

4.7.13 Среднесписочное количество автобусов на маршруте, авт.

$$A_{сп.год} = A_{л} * D_{р} / \alpha_{в} * D_{к} \quad (4.7.13)$$

4.7.14 Производительный пробег всех автобусов, км

$$L_{пр.год} = L_{пр} * D_{р} \quad (4.7.14)$$

4.7.15 Общий пробег всех автобусов, км

$$L_{общ.год} = L_{общ} * D_{р} \quad (4.7.15)$$

Для одного автобуса.

$$L_{1авт} = L_{общ.год} / A_{л}$$

4.7.16 Авточасы работы автобусов на линии, а-ч

$$A_{Члгод} = A_{Чл} * D_{р} \quad (4.7.16)$$

4.7.17 Авточасы в наряде, а-ч

$$A_{Чнгод} = A_{Чн} * D_{р} \quad (4.7.17)$$

Для одного автобуса.

$$A_{Чн год1 авт} = A_{Чн год} / A_{л}$$

4.7.18 Количество оборотов всех автобусов, об.

$$\text{Noб.год} = \text{Noб} * \text{Др} \quad (4.7.18)$$

Для одного автобуса.

$$\text{Noб}^{\text{1авт}} = \text{Noб.год} / \text{Ал}$$

4.7.19 Автодни в работе, а-дн

$$\text{АДргод} = \text{Ал} * \text{Др} \quad (4.7.19)$$

4.7.20 Автодни на предприятии (в хозяйстве), а-дн

$$\text{АДхгод} = \text{Асп} * \text{Дк} \quad (4.7.20)$$

4.7.21 Автоместодни списочного количества автобусов.

$$\text{АМДгод} = \text{Асп} * \text{qn} * \text{Дк} \quad (4.7.21)$$

4.7.22 Годовой объем перевозок пассажиров, пасс.

$$\text{Qгод} = \text{Qсут} * \text{Др} \quad (4.7.22)$$

4.7.23 Годовой пассажирооборот, пасс*км

$$\text{Ргод} = \text{Рсут} * \text{Др} \quad (4.7.22)$$

Производительность подвижного состава

4.7.24 В пассажирах на 1 автодень работы, пасс.

$$\text{Q} = \text{Qгод} / \text{АДр} \quad (4.7.23)$$

4.7.25 В пасс. километрах на 1 автодень работы, пасс*км

$$\text{Р} = \text{Ргод} / \text{АДр} \quad (4.7.24)$$

4.7.26 В пассажирах 1 автоместодень работы, пасс.

$$\text{Qамд} = \text{Qгод} / \text{АМД} \quad (4.7.26)$$

4.7.27 В пассажирах на 1 списочный автобус, пасс.

$$\text{Qавт} = \text{Ргод} / \text{АМД} \quad (4.7.27)$$

4.7.28 В пассажирах на 1автоместодень, пасс*км

$$P_{амд} = Q_{год} / A_{сп} \quad (4.7.28)$$

4.7.29 В пассажирокилометрах на 1 списочный автобус

$$P_{авт} = P_{год} / A_{сп} \quad (4.7.29)$$

4.7.30 В пассажирах на 1 км общего пробега, км.

$$Q_{Лобщ} = Q_{год} / L_{общ} \quad (4.7.30)$$

4.7.31 В пассажирокилометрах на 1 км общего пробега, пасс*км

$$P_{Лобщ} = P_{год} / L_{общ} \quad (4.7.31)$$

б) маршрут работает по разным расписаниям на будние и выходные дни, а также составлены новые (проектируемые) расписания. Или маршрут работает по одинаковым расписаниям все дни недели, но по разным расписаниям – в разные сезоны года (осень-зима, весна-лето), также составлены новые (проектируемые) расписания.

Таблица 9 - Исходные данные

	Показатели	Условные обозначения	Единицы измерения	Существующая организация	Проектируемая организация
1	Количество календарных дней	Дк	дни		
2	Количество дней в работе	Др	дни		
3	Количество будних дней	Дб	дни		
4	Количество выходных дней	Дв	дни		
5	Коэф.выпуска а/м на линию	αв			
6	Вместимость 1-ого автобуса	qн	мест		
7	Кол-во а/м на линии в будни	Алб	Ед.		
8	Кол-во а/м на линии в выходные дни	Алв	мест		
9	Авточасы в наряде в будни	АЧнб	А-ч		
10	Авточасы в наряде в выходные	АЧнв	А-ч		
11	Авточасы на линии в будни	АЧлб	А-ч		
12	Авточасы на линии в выходные	АЧлв	А-ч		
13	Общий пробег в будни	Лобщб	км		

14	Общий пробег в выходные	Лобщ	км		
15	Производ. пробег в будни	Лпрб	км		
16	Производ. пробег в выходные	Лпрв	км		
17	Количество оборотов в будни	Нобб	Об.		
18	Кол-во оборотов в выходные	Нобв	Об.		
19	Суточное кол-во пассажиров	Qсут	Пасс.		
20	Суточный пассажирооборот	Рсут	Пасс.км		
21	Длина маршрута	Лм	км		

Расчет среднесуточных показателей (для варианта б)

4.7.1 Количество автобусов на маршруте, авт.

$$Ал = (Алб * Дб + Алв * Дв) / Дк \quad (4.7.1)$$

4.7.2 Списочное количество автобусов, авт.

$$Асп = Ал / а\text{в} \quad (4.7.2)$$

4.7.3 Время работы на линии, а-ч

$$АЧл = (АЧлб * Дб + АЧлв * Дв) / Дк \quad (4.7.3)$$

Для одного автобуса. Тл = АЧл / Ал

4.7.4 Время в наряде, а-ч

$$АЧн = (АЧнб * Дб + АЧнв * Дв) / Дк \quad (4.7.4)$$

4.7.5 Среднее время в наряде одного автобуса, а-ч

$$Тн = АЧн / Ал \quad (4.7.5)$$

4.7.6 Количество оборотов автобуса, об

$$Ноб = (ноб.б * Дб + ноб.в * Дв) / Дк \quad (4.7.6)$$

Для одного автобуса $Ноб1авт = Ноб / Ал$

4.7.7 Производительный пробег, км

$$Лпр = (Лпр.б * Дб + Лпр.в * Дв) / Дк \quad (4.7.7)$$

4.7.8 Общий пробег автобусов, км

$$Лобщ = (Лобщ.б * Дб + Лобщ.в * Дв) / Дк \quad (4.7.8)$$

4.7.9. Объём перевозок пассажиров за сутки

$Q_{сут}$ = из таблицы исходных данных (пасс)

4.7.10. Суточный пассажирооборот

$P_{сут}$ = из таблицы исходных данных (пасс*км)

4.7.11 Средняя дальность поездки одного пассажира, км

$$L_{ср} = P_{сут} / Q_{сут} \quad (4.7.11)$$

4.7.12 Коэффициент сменности

$$\gamma = L_m / L_{ср}. \quad (4.7.12)$$

4.7.13 Коэффициент использования пробега

$$\beta = L_{пр.} / L_{общ}. \quad (4.7.13)$$

в) для расчетов производственной программы курсового проекта, а также для самого простого минимального варианта дипломного проекта:

Таблица 10 - Исходные данные

	Показатели	Условные обозначения	Единицы измерения	Количество
1	Количество календарных дней	Дк	дни	
2	Количество дней в работе	Др	дни	
5	Коэф.выпуска а/м на линию	αв		
6	Вместимость 1-ого автобуса	qn	мест	
7	Кол-во а/м на линии	Ал	Ед.	
8	Время в наряде	АЧн	А-ч	
9	Время на линии	АЧл	А-ч	
10	Общий пробег	Лобщ	км	
11	Количество оборотов	Ноб	Об.	
12	Суточное кол-во пассажиров	Qсут	Пасс.	
13	Суточный пассажирооборот	Pсут	Пасс.км	
14	Длина маршрута	Lм	км	

В этом случае считается только годовая производственная программа.

5 Организационный раздел

5.1. Нормативно-правовая база пассажирских перевозок

Государственная транспортная политика Российской Федерации предусматривает активное государственное регулирование деятельности автотранспортных предприятий по формированию и функционированию рынка транспортных услуг. Регулирование осуществляется путем лицензирования перевозок грузов и пассажиров автомобильным транспортом и решения вопросов по обеспечению безопасности дорожного движения. Основной нормативной базой являются нормативные документы. Перечень нормативных документов, регламентирующих пассажирские перевозки:

- а) Федеральный закон от 08.11.2007 № 259-ФЗ «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта».
- б) Федеральный закон от 10.12.1995 № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения».
- в) Федеральный закон от 04.05.2011 № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности».
- г) Федеральный закон от 25.04.2002 № 40-ФЗ «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств».
- д) Федеральный закон от 24.07.1998 № 127-ФЗ «О государственном контроле за осуществлением международных автомобильных перевозок и об ответственности за нарушение порядка их выполнения».
- е) Федеральный закон от 08.11.2007 № 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
- ж) Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании».
- з) Положение о лицензировании перевозок пассажиров автомобильным транспортом, оборудованным для перевозок более 8 человек (за исключением случая, если указанная деятельность осуществляется по заказам либо для собственных нужд юридического лица или индивидуального предпринимателя)».
- и) Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 014/2011 «Безопасность автомобильных дорог», утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 № 827.
- к) Постановление Минтруда РФ «Об утверждении Положения о рабочем времени и времени отдыха водителей автомобилей»;

- л) Приказ Минтранса России от 15.01.2014 N 7 (ред. от 05.09.2016) "Об утверждении Правил обеспечения безопасности перевозок пассажиров и грузов автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом и Перечня мероприятий по подготовке работников юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих перевозки автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом, к безопасной работе и транспортных средств к безопасной эксплуатации"
- м) Решение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 25.12.2012 № 293 «О единых формах сертификата соответствия и декларации о соответствии техническим регламентам Таможенного союза и правилах их оформления».
- н) Решение Комиссии Таможенного союза от 18.09.2012 № 159 «О Перечне стандартов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог» (ТР ТС 014/2011) и перечень стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений, в том числе правила отбора образцов, необходимые для применения и исполнения требований технического регламента Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог» (ТР ТС 014/2011) и осуществления оценки соответствия объектов технического регулирования».
- о) Решение Комиссии Таможенного союза от 07.04.2011 № 621 «О Положении о порядке применения типовых схем оценки (подтверждения) соответствия требованиям технических регламентов Таможенного союза».
- п) Об оснащении транспортных, технических средств и систем аппаратурой спутниковой навигации ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS.
- р) Положение о допуске российских перевозчиков к осуществлению международных автомобильных перевозок.
- с) Перечень работ, профессий, должностей, непосредственно связанных с управлением транспортными средствами или управлением движением транспортных средств.
- т) Постановление Правительства РФ от 31.10.1998 № 1272 «О государственном контроле (надзоре) за осуществлением международных автомобильных перевозок».
- у) Требования к обеспеченности автомобильных дорог общего пользования объектами дорожного сервиса, размещаемыми в границах полос отвода.
- ф) Положение о порядке проведения аттестации лиц, занимающих должности исполнительных руководителей и специалистов организаций и их подразделений, осуществляющих перевозку пассажиров и грузов.

- х) Профессиональные и квалификационные требования к работникам юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих перевозки автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом.
- ц) Порядок проведения обязательного медицинского освидетельствования водителей транспортных средств (кандидатов в водители транспортных средств)
- ч) Порядок выдачи медицинского заключения о наличии (об отсутствии) у водителей транспортных средств (кандидатов в водители транспортных средств) медицинских противопоказаний, медицинских показаний или медицинских ограничений к управлению транспортными средствами.
- ш) Порядок прохождения профессионального отбора и профессионального обучения работниками, принимаемыми на работу, непосредственно связанную с движением транспортных средств автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта
- щ) Правила дорожного движения.
- ы) Правила учета дорожно-транспортных происшествий.
- э) ГОСТ Р 51004-96. Услуги транспортные. Пассажирские перевозки. Номенклатура показателей качества.

5.1.2 Лицензирование на пассажирском автомобильном транспорте

Деятельность по перевозкам пассажиров автомобильным транспортом, оборудованным для перевозок более восьми человек (за исключением случая, если указанная деятельность осуществляется по заказам либо для обеспечения собственных нужд юридического лица или индивидуального предпринимателя) подлежит лицензированию (для осуществления данного вида деятельности на территории РФ требуется получение лицензии) в соответствии с федеральным законом Российской Федерации от 04.05.2011 г. №99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности».

Задачами лицензирования указанного вида деятельности являются предупреждение, выявление и пресечение нарушений юридическим лицом, его руководителем и иными должностными лицами, индивидуальным предпринимателем, его уполномоченными представителями требований, которые установлены Федеральным законом от 04.05.2011 г. №99-ФЗ, другими федеральными законами и принимаемыми в соответствии с ними иными нормативными правовыми актами РФ. Соответствие соискателя лицензии этим требованиям является необходимым условием для предоставления лицензии, их неукоснительное

соблюдение лицензиатом обязательно при осуществлении лицензируемого вида деятельности, за нарушение этих требований предусмотрена административная ответственность.

Лицензионные требования и порядок лицензирования деятельности по перевозке пассажиров автомобильным транспортом, оборудованным для перевозок более 8 человек (за исключением случая, если указанная деятельность осуществляется по заказам либо для собственных нужд юридического лица или индивидуального предпринимателя) **определен Положением**, утвержденным Постановлением Правительства РФ №280 от 02.04.2012 года.

Грубыми нарушениями лицензионных требований, согласно пункту 5 Положения о лицензировании перевозок пассажиров автомобильным транспортом, оборудованным для перевозок более 8 человек (за исключением случая, если указанная деятельность осуществляется по заказам либо для собственных нужд юридического лица или индивидуального предпринимателя), утвержденного Постановлением Правительства РФ №280 от 02.04.2012 года, являются:

- а) Повторно в течение года установленное отсутствие у лицензиата принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании и соответствующих установленным требованиям помещений и оборудования для технического обслуживания и ремонта транспортных средств либо договора со специализированной организацией на предоставление услуг по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств.
- б) Повторно в течение года выявленная эксплуатация лицензиатом транспортных средств не соответствующих по назначению и конструкции техническим требованиям к осуществляемым перевозкам пассажиров и не допущенных в установленном порядке к участию в дорожном движении.
- в) Повторно в течение года выявленное использование лицензиатом транспортных средств, не оснащенных в установленном порядке техническими средствами контроля за соблюдением водителем режимов движения, труда и отдыха (тахографами).
- г) Повторно в течение года выявленное использование лицензиатом транспортных средств, не оснащенных в установленном порядке аппаратурой спутниковой навигации ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS.
- д) Повторно в течение года установленное не соблюдение лицензиатом требований, установленных статьей 20 Федерального закона «О безопасности дорожного движения».
- е) Повторно в течение года установленное не соблюдение лицензиатом требований, предъявляемых к перевозчику в соответствии с Федеральным законом «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта», в том

числе Правилами перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом.

В данном разделе необходимо провести анализ выполнения ПАТП (перевозчиком) лицензионных требований по перевозке пассажиров АТ.

5.2 Организация труда водителей

Водители являются основными участниками транспортного процесса, поэтому от организации их работы в значительной мере зависит уровень производительности труда, качество перевозок и безопасность движения. Поэтому при организации труда водителей необходимо строго придерживаться установленного нормируемого режима труда и отдыха, правильного чередования утренних, дневных и вечерних смен работы. Нормируемая продолжительность их рабочего времени не должна превышать 40 часов в неделю.

Регулирование труда и отдыха водителей автомобилей в соответствии с Трудовым Кодексом Российской Федерации устанавливает «Положение об особенностях режима рабочего времени и времени отдыха водителей автомобилей», утвержденное приказом Минтранса № 15 от 20 августа 2004 г.

В практике работы АТП применяется несколько **основных форм организации труда бригад (водителей и кондукторов):**

- а) **Строенная форма организации труда** – к одному автобусу прикрепляются три водителя. Ежедневно работают 2 водителя, 3-й выходной. После 2 рабочих дней предоставляется выходной, то есть 20 рабочих дней и 10 выходных в месяц. Средняя продолжительность рабочего дня 8,9 часов. Время в наряде 18-19 часов. Такую форму целесообразно применять для автобусов, начинающих и закрывающих движение на маршрутах.
- б) **Двухсполовинная форма организации труда водителей** – закрепление за двумя автобусами пять водителей (в том числе один подменный), 2 водителя на одном автобусе, 2 на другом а пятый водитель чередует работу на обоих автобусах. Средняя продолжительность рабочего дня 7,4 часа. Время в наряде 15,2-16,2 часа. Используют для автобусов, имеющих раннее начало и не позднее окончания работы на маршруте. Целесообразно применять на маршрутах с резко выраженными «пиковыми» часами, с укороченной первой и удлиненной второй сменами, с дневным отстоем автобусов в маятниковое время.
- в) **Сдвоенная форма организации труда** – за одним автобусом закрепляют 2 водителя. На каждый 3 автобус имеется один подменный водитель. Средняя продолжительность рабочего дня 7 часов. Время в наряде 15-16 часов

Выходные дни бригадам предоставляются, соответственно, в субботу и воскресенье, автобус в эти дни работает в одну смену в дневные часы с небольшим размером пассажиропотока.

а) **Полуторная форма организации труда** – закрепление 2 автобусов за 3 водителями.

Средняя продолжительность рабочего дня 8,9 часа. Время в наряде 9-9,6 часов

б) **Спаренная форма** – закрепление 1 автобусов за 2 водителями. Средняя продолжительность рабочего дня 12 часов. Время в наряде 7-8 часов

в) **Одиночная форма организации труда водителей** – закрепление 1 водителя за 1 автобусом.

В выходные дни автобус простаивает.

Полуторную, спаренную и одиночную формы организации труда наиболее целесообразно применять для автобусов, имеющих предусмотренный расписанием, внутрисменный отстой в часы дневного спада пассажиропотока, что позволяет использовать их для перевозки пассажиров в утренние и вечерние часы «пик».

Примеры графиков работы водителей представлены в **Приложении Б**. В курсовом (дипломном) проекте в обязательном порядке требуется составить график работы водителей на месяц.

В курсовом (дипломном) проекте надо определиться с выбором формы организации труда согласно расписанию движения автобусов. На одном маршруте может применяться несколько форм организации труда в зависимости от продолжительности работы автобусов.

Для каждого водителя в итоге за месяц подсчитывается количество часов работы, которое предусмотрено графиком, сопоставляется с месячным балансом рабочего времени. Кроме рабочего времени на линии, следует учесть подготовительно-заключительное время и время проведения медицинского осмотра водителя перед выездом на линию и после возвращения с линии. Сверхурочные работы не должны превышать для каждого водителя четырех часов в течение двух дней подряд и 120 часов в год.

График работы водителей прилагается к пояснительной записке в приложении.

5.2.1 Расчет потребного количества водителей

5.2.1.1 Расчет потребного количества водителей производится по формуле, вод.

$$N_{\text{вод}} = \frac{A \cdot \text{ЧН}^{\text{год}}}{\text{ФРВ}} \quad (5.2.1.1)$$

(ФРВ из производственного календаря РТ на 2017г.)

Количество водителей 1 и 2 классов указываются по данным предприятия.

5.3 Организация диспетчерского управления

Диспетчерское руководство движением автобусов является завершающей частью процесса организации перевозок.

Диспетчерская служба осуществляет управление транспортным процессом, контроль и регулирование движения подвижного состава на линии.

Технология диспетчерского управления должна включать получение необходимой информации, комплекс мер по обеспечению регулярности движения, а также контроля за ним. Главным в работе диспетчерской службы является обеспечение высокой регулярности движения и его безопасности – основных показателей работы и качества пассажирских перевозок

Здесь предстоит разработать предложения по совершенствованию диспетчерского руководства, осветить задачи диспетчерского управления. Если на маршруте уже внедрена полуавтоматизированная или автоматизированная система диспетчерского управления движением, то в пояснительной записке необходимо изложить суть системы и предложения по ее совершенствованию.

Решение задач управления и контроля работы подвижного состава на маршрутной сети города обеспечивает автоматизированная система диспетчерского управления пассажирскими перевозками, реализованная на базе технологий спутниковой навигации. Она уже в ряде городов внедрена или готовится к внедрению.

Технология автоматизированного диспетчерского управления реализована на базе программных продуктов:

- программы автоматизированного рабочего места диспетчера, в том числе электронная карта, позволяющая отразить местоположение контролируемых транспортных средств на маршрутной сети в любой момент времени;
- программа автоматической регистрации фактического времени выполнения рейсов каждым контролируемым автобусом;
- программа вызова водителя на связь и записи состоявшегося разговора диспетчера с водителем.

Кроме того, необходим бортовой навигационно-связной блок водителя с дисплеем для отображения текущего расписания.

В обеспечении качества обслуживания пассажиров большое внимание уделяется информационному обеспечению. Для этих целей разработана система информирования пассажиров на остановочных пунктах, крупных транспортно-пересадочных узлах. Информационные табло, устанавливаемые на остановках, позволяют по командам из АСУ

«Навигация» в автоматическом режиме отображать для пассажиров время реального прибытия конкретной подвижной единицы на остановку общественного транспорта.

Итак, состав автоматизированных функций диспетчерского управления включает:

- непрерывный автоматический сбор навигационной информации о местоположении транспортных средств с помощью бортовых спутниковых навигационных приемников;
- автоматическое обнаружение и формирование в «горячих окнах» диспетчерской программы информации о всех отклонениях в работе транспортных средств от запланированных параметров транспортного процесса (нарушения графиков движения, уход с запланированного маршрута, отказы оборудования);
- проведение управляющих воздействий диспетчера по регулированию транспортных процессов (изменение интервалов движения, переключение на другой маршрут, изменение режимов движения, оформление сходов по причинам и восстановление контроля движения, изменение наряда и т.д.);
- обеспечение речевой связи диспетчера с водителями транспортных средств. Запись в компьютерную базу данных переговоров в эфире и воспроизведение переговоров по запросу за любой прошедший период времени;
- информирование пассажиров путем вывода информации о движении транспортных средств на остановочные табло в реальном масштабе времени;
- автоматизированное определение мест возникновения дорожно-транспортных происшествий, чрезвычайных и критических ситуаций, эффективная организация мобилизационных мероприятий с визуализацией на электронной карте местоположения и движения отдельных или групп транспортных средств.

Поскольку использование сотовых сетей связи для сопровождения транспортных средств открывает очень большие возможности применения спутниковых систем не только в черте города, но и на территории всего региона, в некоторых городах разработана программа действий по контролю движения транспорта, осуществляющего пассажирские перевозки как внутри области, так и за ее пределами.

Для этого создаются специальные транспортно-логистические центры.

Работа по обеспечению регулярного движения автобусов внегородских сообщений осуществляется диспетчерской службой автовокзалов и автостанций. Автовокзалы и автостанции – важное звено в общей технологической цепи. Автовокзалы выполняют не только функции реализации билетов, но и осуществляют определенные функции по организации пассажирских перевозок.

Основными задачами диспетчерского управления движением автобусов в этом случае являются:

- контроль за своевременным прибытием и отправлением автобусов по каждому предусмотренному расписанием остановочному пункту, регулярностью движения;
- оформление документации;
- прием и отправление автобусов в рейс;
- управление движением автобусов на маршруте с целью ликвидации отклонений от расписания и восстановления нарушенного движения;
- перераспределение автобусов и использование резерва;
- слежение за колебаниями спроса на перевозки и своевременная передача информации о серьезных изменениях пассажиропотоков;
- оказание технической помощи;
- передача сведений о наличии свободных мест и времени отправления автобусов.

Отправление автобуса в рейс производит дежурный диспетчер по посадке, который проверяет соответствие наличия пассажиров в автобусе ведомости продажи билетов. После отправления автобуса диспетчер сообщает на ближайший остановочный пункт фактическое время его отправления и наличие свободных мест.

Для оперативной связи у диспетчерского персонала объединений автовокзалов и автостанций по управлению автобусным движением должны быть средства связи, в том числе компьютерные установки.

Для информационного обслуживания пассажиров автовокзалов и автостанций применяется громкоговорящая связь через установки производственной громкоговорящей связи.

Обязательно, рассказать про систему спутниковой навигации «ГЛОНАСС» технология работы и применения на разрабатываемом маршруте.

5.4 Тарификация маршрута. Билетная система

Размеры оплаты за проезд и провоз багажа на всех видах транспорта (в.т.ч. на автомобильном) называются тарифами или тарифной платой.

По существу тарифная плата – это стоимость транспортной услуги. Плата за услуги должна обеспечивать возмещение расходов АТП и организаций (АВ и АС) на осуществление перевозок и плановые накопления на расширенное воспроизводство. Уровень тарифов определяется себестоимостью перевозок.

В основе всех применяемых тарифов, как правило, лежат так называемые, расчетные, которые при расстояниях поездки пассажиров до 300 км устанавливают постоянную плату за

каждый километр пути в автобусах с мягкими откидными сидениями. При расстояниях поездок даже 300 км, расчетный тариф снижается в зависимости от увеличения расстояния.

С учетом того, что транспорт в городах может быть муниципальным, плата за проезд будет различной по территории страны, хотя правила исчисления этой платы должны быть одинаковыми.

Плата за проезд пассажиров в автобусах пригородного сообщения дифференцирована в зависимости от расстояния, проезжаемого пассажиром, типа подвижного состава.

Для смешанных маршрутов, часть которых проходит в пределах городской черты за проезд в пределах населенного пункта устанавливается плата в размере единого тарифа для данного города, а за городской чертой – за каждый проезжаемый пассажиром тарифный участок.

Плата за проезд в автобусах внутриобластных, межобластных и межреспубликанских междугородних сообщений, взимается по поясным тарифам, которая определяется на основе расчетных показателей в зависимости: от типа автобуса, от вида маршрута и расстояния поездки.

Опишите тарификацию маршрута рассматриваемого в курсовом (дипломном) проекте. Укажите нормативную документацию, на основании чего стоит тариф на перевозку.

5.5 Организация сбора платы за проезд и контроля за полнотой сбора доходов

Система сбора за проезд является неотъемлемой частью транспортного процесса. Применяемая система сбора влияет на доходы автопредприятия. В настоящее время в большинстве городов на городских и пригородных маршрутах применяется кондукторный метод сбора проездной платы, на междугородных – без кондуктора.

В этом разделе дипломного проекта необходимо указать стоимость проезда на городском маршруте. Для пригородного и междугородного маршрутов составить таблицу стоимости проезда (тариф). Предложите мероприятия, способствующие повышению сбора доходов.

Основными задачами предприятия по обеспечению плана доходов являются:

- а) обеспечение перевозок пассажиров по маршруту согласно расписанию движения;
- б) рациональное и эффективное использование подвижного состава;

- в) систематический контроль за правильностью оплаты пассажирами проезда и провоза багажа;
- г) сохранность выручки при пересчете ее на предприятии;
- д) проведение анализа финансово-экономических результатов работы автобусов по каждому водителю, кондуктору, маршруту.

Очень важным условием полноты сбора выручки является обеспечение равномерности интервалов движения на маршруте: этим создаются условия для нормальной наполняемости автобусов, а следовательно, улучшается возможность контроля за оплатой проезда со стороны кондукторов и контролеров.

Изложите организацию контроля за полнотой сбора выручки.

Если темой дипломного проекта предусмотрена разработка пригородного или междугородного маршрута, то необходимо изложить организацию кассовой продажи билетов на автовокзале (автостанции), на остановочных пунктах маршрута.

Можно предложить перевод междугородных автобусных маршрутов на полное кассовое обслуживание пассажиров.

Если не представляется возможным перевод на полное кассовое обслуживание пассажиров, то водителю выдаются билеты и водитель своевременно продает их пассажирам.

6 Безопасность движения и охрана окружающей среды, транспортная безопасность

6.1 Безопасность движения и охрана окружающей среды

В этой части проекта необходимо дать краткий анализ состояния охраны труда, пожарной безопасности движения и охраны окружающей среды на объекте проектирования.

Безопасность движения на автобусных маршрутах является одной из основных задач на автомобильном транспорте при организации пассажирских перевозок. **Укажите действующий нормативный документ.**

Безопасность движения (БД) зависит от широкого комплекса условий, затрагивающих почти все стороны деятельности автотранспортных предприятий и всех специалистов, работающих в системе автомобильного транспорта.

Основные факторы, обуславливающие безопасность движения на автомобильном транспорте, характеризуются комплексом «автомобиль-водитель-дорога». Иными словами, для обеспечения высокой степени безопасности движения при автобусных перевозках необходимо, чтобы каждый из названных факторов имел оптимальную характеристику, и все они были в полном взаимном соответствии.

Следовательно, основными условиями организации безопасной перевозки пассажиров являются:

- а) наличие исправных и соответствующих условиям перевозок пассажирских автотранспортных средств;
- б) высокая квалификация и дисциплинированность водителей и другого служебного персонала;
- в) дороги с необходимым обустройством для организации и обеспечения безопасности движения.

Служба эксплуатации АТП непосредственно организует перевозку пассажиров, соответственно по вопросам БД ее задачами являются:

- а) обеспечение нормальной продолжительности рабочего дня водителей, разработка для них графиков движения и суточных заданий, соответствующих условиям работы на маршрутах, и контроль за их соблюдением;
- б) обследование дорожных условий на маршрутах АТП, выявление недостатков и принятие мер к их устранению;
- в) организация предрейсовых и других медицинских обследований водителей, контроля наличия и правильности оформления путевых документов;
- г) организация стажировки и учебы водителей, проведение инструктажей

водителей об особенностях движения на маршрутах и изменениях дорожных и метеоусловий;

- д) контроль за соблюдением Правил дорожного движения в части перевозки пассажиров;
- е) составление паспортов и схем автобусных маршрутов с указанием опасных участков и контроль их наличия у водителей автобусов;
- ж) проведение обследования автобусных маршрутов не менее 2 раз в год, нормирование скоростных режимов движения автобусов;
- з) налаживание устойчивой линейной связи транспортных средств с диспетчерскими пунктами.

Методическим центром работы по предупреждению ДТП, ведущейся по линии, как администрации, так и общественных организаций АТП, является кабинет безопасности движения. В кабинете сосредоточены наглядно-учебные пособия, автотренажеры, средства показа техники и тактики вождения. Важной стороной работы кабинета является аналитический разбор с водителями случаев дорожных происшествий, обеспечение водителей информацией об условиях движения на маршрутах. Информация об условиях движения обычно оформляется в виде схемы маршрута, на которой обозначаются остановочные пункты, регулируемые и нерегулируемые пересечения, места интенсивного пешеходного движения, опасные по дорожным условиям участки пути, железнодорожные переезды и т.д.

В графической части дипломного проекта 1-й лист предусматривает выполнение схемы маршрута с указанием опасных участков. Поэтому в пояснительной записке следует подробно их рассмотреть. Перечислите сложные и опасные участки маршрута, мосты и железнодорожные переезды. Этот материал является частью доклада по первому листу при защите дипломного проекта.

Оценка состояния и анализ эффективных на АТП мероприятий с выявлением возможных недостатков должны завершаться конкретными предложениями автора проекта

6.2 Транспортная безопасность

Возрастание масштабов вызовов и угроз безопасности в мире посредством террористических актов, в том числе на объектах транспорта, является актуальной проблемой. Вопрос терроризма на транспорте давно вышел за пределы границ отдельных государств и превратился в серьёзную общемировую проблему. Об этом говорит печальная статистика терактов на транспортных объектах, включая все известные трагедии в Нью-

Йорке, Вашингтоне, Мадриде, Токио, Москве, Волгограде, Бостоне и других городах мира.

Специфика транспортного комплекса в плане уязвимости от террористических проявлений заключается в его большой протяженности, наличием большого количества объектов обеспечения перевозочной деятельности и транспортных средств.

Учитывая такие характерные факторы для автомобильных пассажирских перевозок, как массовость, интенсивность движения, доступность посещения пассажирообразующих объектов – автовокзалов, автостанций, конечных станций маршрутов – угроза совершения актов незаконного вмешательства в деятельность именно данных комплексов транспорта возрастает.

Для эффективного решения проблемы безопасности, приняты всеобъемлющие, скоординированные и последовательные меры на национальном, региональном и международном уровнях. Так, принятый в феврале 2007 г. Федеральный закон «О транспортной безопасности» №16-ФЗ предусматривает создание системы обеспечения транспортной безопасности на основе определенного на государственном уровне единого подхода к оценке угроз, планированию и реализации мероприятий по обеспечению безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств. В последующем вышедшие подзаконные нормативно-правовые акты внесли соответствующую конкретику в практическое решение задач транспортной защищенности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств.

В курсовом (дипломном) проекте необходимо изложить цели и задачи обеспечения транспортной безопасности, а также соответствующие требования по их решению для объектов транспортной инфраструктуры и транспортным средствам автомобильного транспорта.

7 Заключение

Заключается в определение путей повышения производительности подвижного состава. Находя из особенности организации перевозок пассажиров в экономическом районе и на основании проведенного анализа влияния технико-эксплуатационных показателей на производительность, наметить конкретные пути повышения производительности подвижного состава АТП, повышения уровня качества обслуживания пассажиров.

8 Защита курсового проекта

При подготовке к защите курсового проекта студент обязан повторить теоретический материал курса пассажирских автомобильных перевозок, особое внимание уделить вопросам терминологии. Для составления речи на защиту, студент должен пользоваться методическим пособием **Методические рекомендации по подготовке доклада и выступления при защите дипломных и курсовых проектов.**

Защита курсового проекта проходит в строго установленные сроки. В противном случае студент к защите допускается с разрешения заведующего специальностью. Оценка уровня усвоения студентом теоретического материала курса производится комиссией. По результатам выполнения и защиты курсового проекта выставляется оценка и студент допускается к экзамену.

9 Дипломное проектирование

9.1 Общие положения

Дипломное проектирование является завершающим этапом подготовки специалиста для присвоения квалификации «техник».

Дипломное проектирование определяет степень усвоения теоретических знаний и получения практических навыков, способности самостоятельно решать организационные, технологические, конструктивные, экологические задачи в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта, а также нормативно-правовой базы действующей на автомобильном транспорте.

Перед выполнением дипломного проекта студент проходит преддипломную практику.

При дипломном проектировании студенты применяют знания и умения, полученные при курсовом проектировании и в **МДК Организация сервисного обслуживания на транспорте (автомобильном)** для решения конкретных производственных задач в условиях определенного АТП.

В зависимости от темы проекта задачи и перечень разрабатываемых вопросов определяет руководитель дипломного проекта.

9.2 Разделы дипломного проекта

Дипломный проект состоит из следующих разделов

Введение

- 1 Исследовательский раздел
2. Расчетно-технологический раздел
3. Организационный раздел
4. Безопасность движения и охрана окружающей среды, транспортная безопасность.
5. Экономический раздел
6. Заключение
7. Список используемой литературы

Содержание **дипломного проекта** включает в себя:

- а) Обязательно – **пояснительную записку** набранного на компьютере текста, желательно чтоб ее объем не превышал **75-80** страниц
- б) **Графическую часть** – чертежи выполненные на ватмане, их должно быть не менее 4-х листов формата А1. Возможно выполнение большего количества

чертежей, до 6 листов того же формата, а также выполнение наглядного пособия по теме дипломного проекта. **Необходимо представлять информацию о расчетах не только в таблицах, но и отображать наглядно в диаграммах, инфографике.**

- в) или дополнительно – электронный вариант пояснительной записки и графической части, выполненный в виде файла **презентации** (видеоролик, раздаточный материал), отражающий наиболее показательные разделы дипломного проекта, расчеты производственной программы, экономических показателей проекта, необходимую графическую часть
- г) заключение руководителя дипломного проекта
- д) отзыв рецензента

9.2.1 Содержание разделов дипломного проектирования

Содержание разделов дипломного проектирования аналогично требованиям к курсовому проекту. Но, при этом следует помнить, что исходя из результатов проведенных исследований на практике дипломник должен сделать выводы и предложения по совершенствованию существующих перевозок.

Разработка дипломного проекта может не ограничиваться содержанием разделов курсового проекта. По заданию руководителя или предложению дипломника могут быть рассмотрены и другие вопросы наиболее полно раскрывающие именно данную специфическую тему. Разработка таких нетипичных вопросов и является порой изюминкой проекта.

В зависимости от постановки темы «Организация перевозок...» или «Совершенствование организации перевозок...» расчеты в технологическом разделе могут выполняться в одном или двух вариантах.

Экономический раздел выполняется в соответствии с методическим пособием по выполнению экономической части дипломного проекта.

В заключение дипломного проекта необходимо сделать вывод о проделанной работе, подчеркнуть основные положительные моменты проекта, актуальность и степень новизны принятых решений, эффективность использования подвижного состава и погрузочных механизмов, экономический эффект от предложений, внедренных в проекте.

Проект завершается составлением перечня используемой литературы.

Оформляется дипломный проект в соответствии с **Методическим пособием Требования к оформлению дипломных проектов для студентов и преподавателей**

Время оборота- 162 мин

Протяжённость кругорейса - 60,6 км

Приложение А

1 смена

			нул. пробег					обеденный перерыв					
№ графика	подготов.-заключ. время (мин)	Выезд из гаража	время (мин)	протяж.(км)	пункт начала работы на маршр.	Время начала работы на маршр.	начало	окончание	продолжительность	окончание работы	продолжительность работы	колич. оборотных рейсов	пробег на маршруте (км)
1	0:23:00	6:30	0:07	3	Железнодорожный вокзал	4:49	11:34	12:28	0:54	16:30	10:47	4	242.4
2	0:23:00	6:34	0:07	3		4:55	10:19	11:13	0:54	16:38	10:49	4	242.4
3	0:23:00	6:34	0:07	3		4:55	11:46	12:40	0:54	16:44	10:55	4	242.4
4	0:23:00	6:34	0:07	3		4:55	10:31	11:25	0:54	16:50	11:01	4	242.4
5	0:23:00	6:34	0:07	3		4:55	11:58	12:52	0:54	14:14	8:25	3	181.8
6	0:23:00	6:34	0:07	3		4:55	10:43	11:37	0:54	17:02	11:13	4	242.4
7	0:23:00	6:34	0:07	3		4:55	12:10	13:04	0:54	17:08	11:19	4	242.4
8	0:23:00	6:34	0:07	3		4:55	10:55	11:49	0:54	17:14	11:25	4	242.4
9	0:23:00	6:34	0:07	3		4:55	12:22	13:16	0:54	17:20	11:31	4	242.4
10	0:23:00	6:34	0:07	3		4:55	11:07	12:01	0:54	16:05	10:16	3.5	212.1
11	0:23:00	6:34	0:07	3		4:55	9:52	10:46	0:54	16:11	10:22	3.5	212.1
12	0:23:00	6:34	0:07	3		4:55	11:19	12:13	0:54	17:38	11:49	4	242.4
13	0:23:00	6:34	0:07	3		4:55	10:04	10:58	0:54	16:23	10:34	3.5	212.1
14	0:23:00	6:34	0:07	3		4:55	11:31	12:25	0:54	16:29	10:40	3.5	212.1
15	0:23:00	6:34	0:07	3		4:55	10:16	11:10	0:54	16:35	10:46	3.5	212.1
16	0:23:00	6:34	0:07	3		4:55	11:43	12:37	0:54	18:02	12:13	4	242.4
17	0:23:00	6:34	0:07	3		4:55	10:28	11:22	0:54	16:47	10:58	3.5	212.1
18	0:23:00	6:34	0:07	3		4:55	11:55	12:49	0:54	16:53	11:04	3.5	212.1
19	0:23:00	6:34	0:07	3		4:55	10:40	11:34	0:54	18:18	12:29	4	242.4
20	0:23:00	6:34	0:07	3		4:55	10:46	11:40	0:54	15:44	9:55	3	181.8

2:31 4514.7

Пример справочно-режимной таблицы работы автобусов на городском маршруте № 30

2 мена

за день работы

	нул. пробег								нул. пробег					режим работы с подг.- закл.врем.		
подготов.-заключ. время (мин)	время (мин)	протяж. (км)	пункт начала работы на маршр.	Время начала работы на маршр.	окончание работы	продолжительность работы	колич. оборотных рейсов	пробег на маршруте (км)	время (мин)	протяж. (км)	продолжительность работы	колич. оборотных рейсов	общий пробег (км)	1 смена	2 смена	за день работы
0:23:00	0:07:00	3		16:32	21:30	4:58	2	121.2	0:14	6	15:59	6	369.6	11:17:00	5:28:00	16:45:00
0:23:00	0:07:00	3		16:38	21:33	4:55	2	121.2	0:14	6	15:58	6	369.6	11:19:00	5:25:00	16:44:00
0:23:00	0:07:00	3		16:44	21:39	4:55	2	121.2	0:14	6	16:04	6	369.6	11:25:00	5:25:00	16:50:00
0:23:00	0:07:00	3		16:50	21:43	4:53	2	121.2	0:14	6	16:08	6	369.6	11:31:00	5:23:00	16:54:00
0:23:00	0:07:00	3		14:14	20:37	6:23	2	121.2	0:14	6	15:02	5	309.0	8:55:00	6:53:00	15:48:00
0:23:00	0:07:00	3		17:02	21:50	4:48	2	121.2	0:14	6	16:15	6	369.6	11:43:00	5:18:00	17:01:00
0:23:00	0:07:00	3		17:08	22:00	4:52	2	121.2	0:14	6	16:25	6	369.6	11:49:00	5:22:00	17:11:00
0:23:00	0:07:00	3		17:14	22:12	4:58	2	121.2	0:14	6	16:37	6	369.6	11:55:00	5:28:00	17:23:00
0:23:00	0:07:00	3		17:20	22:20	5:00	2	121.2	0:14	6	16:45	6	369.6	12:01:00	5:30:00	17:31:00
0:23:00	0:07:00	3		16:05	22:23	6:18	1.5	90.9	0:14	6	16:48	5	309.0	10:46:00	6:48:00	17:34:00
0:23:00	0:07:00	3		16:11	22:30	6:19	2.5	151.5	0:14	6	16:55	6	369.6	10:52:00	6:49:00	17:41:00
0:23:00	0:07:00	3		17:38	22:34	4:56	2	121.2	0:14	6	16:59	6	369.6	12:19:00	5:26:00	17:45:00
0:23:00	0:07:00	3		16:23	23:39	7:16	2.5	151.5	0:14	6	18:04	6	369.6	11:04:00	7:46:00	18:50:00
0:23:00	0:07:00	3		16:29	21:32	5:03	1.5	90.9	0:14	6	15:57	5	309.0	11:10:00	5:33:00	16:43:00
0:23:00	0:07:00	3		16:35	23:19	6:44	2.5	151.5	0:14	6	17:44	6	369.6	11:16:00	7:14:00	18:30:00
0:23:00	0:07:00	3		18:02	23:27	5:25	2	121.2	0:14	6	17:52	6	369.6	12:43:00	5:55:00	18:38:00
0:23:00	0:07:00	3		16:47	23:35	6:48	2.5	151.5	0:14	6	18:00	6	369.6	11:28:00	7:18:00	18:46:00
0:23:00	0:07:00	3		16:53	21:01	4:08	1.5	90.9	0:14	6	15:26	5	309.0	11:34:00	4:38:00	16:12:00
0:23:00	0:07:00	3		18:30	21:00	2:30	1.5	90.9	0:14	6	15:13	5.5	339.3	12:59:00	3:00:00	15:59:00
0:23:00	0:07:00	3		15:44	21:10	5:26	2	121.2	0:14	6	15:35	5	309.0	10:25:00	5:56:00	16:21:00
				2424.0					10:58			6410.4		205:07:00	116:35:00	345:06:00

Таблица 1 - График работы автобусных бригад при строенной форме организации труда

Автобус	Водитель (кондуктор)	Числа месяца														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Первый	1	1	В	2	2	В	1	1	В	2	2	В	1	1	В
	Второй	2	В	1	1	В	2	2	В	1	1	В	2	2	В	1
	Третий	В	2	2	В	1	1	В	2	2	В	1	1	В	2	2

Таблица 2 - График работы автобусных бригад при двухполовинной форме организации труда

Автобус	Водитель (кондуктор)	Числа месяца														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Первый	1	1	1	1	В	2	2	2	2	В	1	1	1	1	В
	Второй	2	2	2	В	1	1	1	1	В	2	2	2	2	В	1
2	Третий	1	1	В	2	2	2	2	В	1	1	1	1	В	2	2
	Четвёртый	2	В	1	1	1	1	В	2	2	2	2	В	1	1	1
	Пятый (подменный)	В	2/2	2/2	2/1	2/1	В	1/2	1/2	1/1	1/1	В	2/2	2/2	2/1	2/1

Таблица 3 - График работы автобусных бригад при сдвоенной форме организации труда

Автобус	Водитель (кондуктор)	Числа месяца														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Первый	Р	1	1	1	1	1	В	Р	2	2	2	2	2	В	Р
	Второй	В	2	2	2	2	2	Р	В	1	1	1	1	1	Р	В

Таблица 4 - График работы автобусных бригад при сдвоенной форме организации труда

Автобус	Водитель (кондуктор)	Числа месяца														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Первый	1	1	1	1	1	1	В	2	2	2	2	2	2	В	1
	Второй	2	2	2	2	2	В	1	1	1	1	1	1	В	2	2
2	Первый	1	1	1	1	В	2	2	2	2	2	2	В	1	1	1
	Второй	2	2	2	В	1	1	1	1	1	1	В	2	2	2	2
3	Первый	1	1	В	2	2	2	2	2	2	В	1	1	1	1	1
	Второй	2	В	1	1	1	1	1	1	В	2	2	2	2	2	2
	Подменный	В	2/3	2/3	2/2	2/2	2/1	2/1	В	1/3	1/3	1/2	1/2	1/1	1/1	В

Таблица 5 - График работы автобусных бригад при спаренной форме организации труда

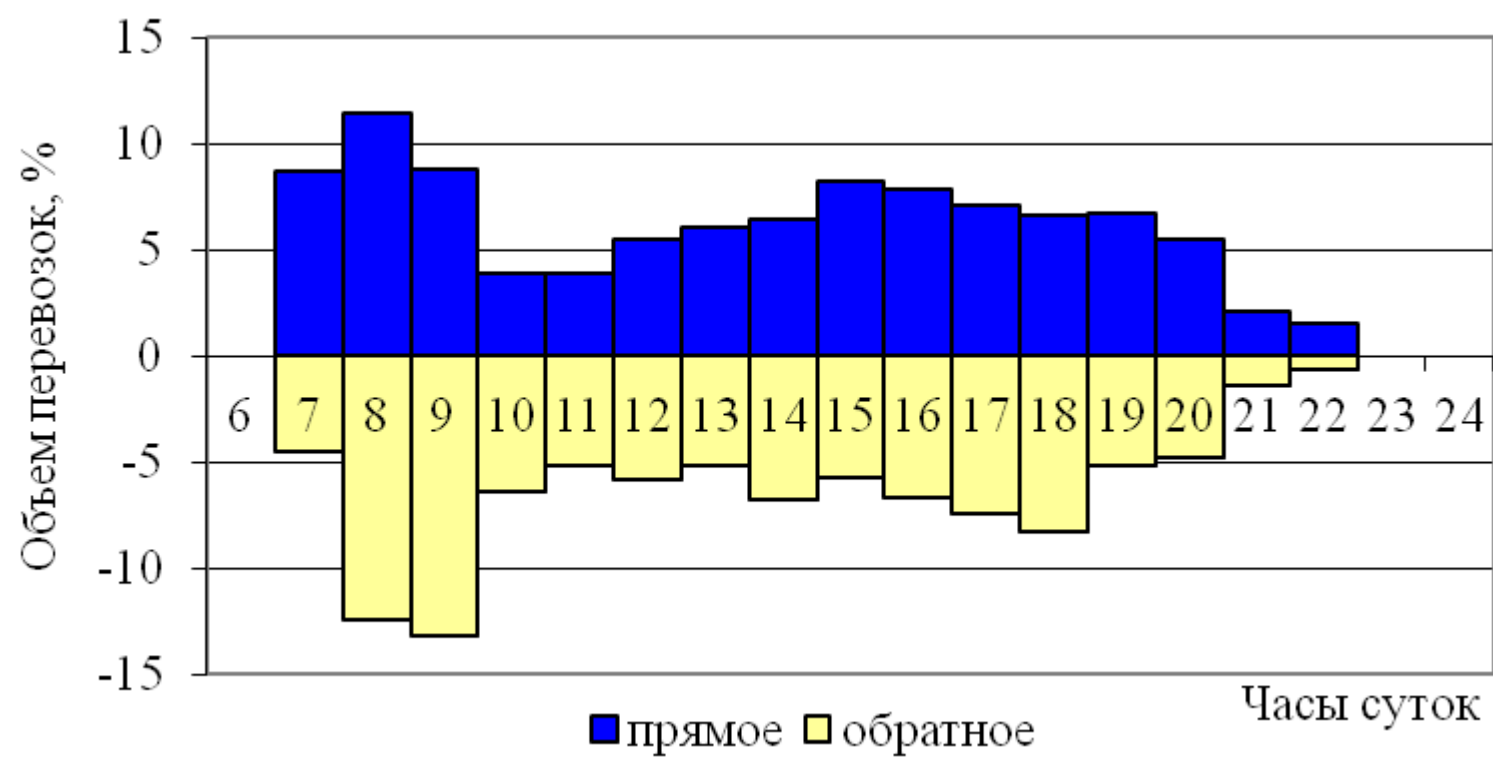
Автобус	Водитель (кондуктор)	Числа месяца														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Первый	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р
	Второй	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В	Р	В

Таблица 6 - График работы автобусных бригад при полуторной форме организации труда

Автобус	Водитель (кондуктор)	Числа месяца														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Первый	1	1	В	2	2	В	1	1	В	2	2	В	1	1	В
	Второй	2	В	1	1	В	2	2	В	1	1	В	2	2	В	1
	Подменный	В	2/2	2/1	В	1/2	1/1	В	2/2	2/1	В	1/2	1/1	В	2/2	2/1

Таблица 7 - График работы автобусных бригад при одиночной форме организации труда

Автобус	Водитель (кондуктор)	Числа месяца														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Первый	Р	Р	Р	Р	Р	Р	В	Р	Р	Р	Р	Р	Р	В	Р



Список литературы:

1. Гудков В.А., Миротин Л.Б., Вельможин А.В., Ширяев С.А. Пассажирыские автомобильные перевозки: Учебник – М.: «Горячая линия – Телеком», 2016.
2. Спирин И.В. Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками: Учебник. -М.: Академия, 2013.
3. Транспортная логистика: Учебник / Под ред. Л. Б. Миротина. - М.: Эк-замен, 2013.
4. Спирин И.В. Транспортное право: Учебное пособие. - М.: Транспорт, 2014.
5. Ребец А.Д. История автомобильного транспорта России: Учеб. пособие. – М.:Изд.центр «Академия», 2016.
6. Вельможин А. В., Гудков В. А., Куликов А. В. Сериков А. А. Эффективность городского пассажирского общественного транспорта. - Волгоград, "Старая башня", 2017.
7. Вельможин А. В., Гудков В. А., Миротин Л. Б. Теория транспортных процессов и систем: Учебник. -М.: Транспорт, 2014.
8. Шабанов А. В. Региональные логистические системы общественного транспорта: методология
9. Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта № 259-ФЗ от 8 ноября 2007г.
10. Правила перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом. Постановление Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2009 г. № 112.
11. Постановление Правительства Российской Федерации от 02 апреля 2012. «Об утверждении Положения о лицензировании перевозок пассажиров автомобильным транспортом, оборудованным для перевозок более 8 человек (за исключением случая, если указанная деятельность осуществляется для обеспечения собственных нужд юридического лица или индивидуального предпринимателя)».
12. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 18 сентября 2008г. № 152 «Об утверждении обязательных реквизитов и порядка заполнения путевых листов».
13. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 20 августа 2004г. № 15 «Об утверждении положения об особенностях режима рабочего времени и времени отдыха водителей автомобилей».
14. Приказ Минтранса РФ от 14.12.2011г. № 319 «Об утверждении порядка оснащения транспортных средств, находящихся в эксплуатации, техническими средствами контроля за соблюдением водителями режимов движения, труда и отдыха».
15. Распоряжение Минтранса РФ от 16 июля 2009г. NM-62-Р «О введении в действие методических рекомендаций по оснащению транспортных средств, осуществляющих перевозки пассажиров автомобильным и городским наземным электрическим транспортом

навигационно-связанным оборудованием с использованием спутниковой навигации Глонасс или Глонасс/GPS».

16. Положение о допуске Российских перевозчиков к осуществлению международных автомобильных перевозок. Постановление Правительства РФ от 16.10.2001 г. № 730 в ред. Постановления Правительства РФ от 14.04.2007г. № 232.
17. Федеральный закон «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации от 21.04.2011г. № 69-ФЗ.
18. Закон о защите прав потребителей. По состоянию на 01.10.2005 г. ООО «Юрайт-издат».
19. Транспортная стратегия Российской федерации до 2030г.
20. Производственный календарь на текущий год
21. Интернет-ресурсы