**ОГБ ПОУ «СМОЛЕНСКИЙ АВТОТРАНСПОРТНЫЙ КОЛЛЕДЖ**

**имени Е.Г. Трубицына»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА ПО АВТОБУСНЫМ ПЕРЕВОЗКАМ**

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

**Разработала: Краева Л.А.**

Смоленск, 2019

СОДЕРЖАНИЕ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Дипломный проект включает:

- пояснительную записку;

-графическую часть

Пояснительная записка должна содержать:

-титульный лист, подписанный студентом, руководителем, рецензентом;

-задание на дипломное проектирование, подписанное руководителем, зам. директора, студентом;

-заключение руководителя дипломного проекта;

-содержание;

-введение;

- разделы пояснительной записки в соответствии с выданным заданием;

-заключение;

-список литературы, использованной при работе над проектом;

-приложения.

**ВВЕДЕНИЕ**

Пояснительная записка к дипломному проекту начинается с введения, в котором отмечается роль автомобильного транспорта в единой транспортной системе страны и освещаются задачи по его развитию в области повышения уровня обслуживания пассажиров, совершенствования технологии и организации перевозок. Отражается актуальность темы и формулируются основные задачи и цели, поставленные в разрабатываемом проекте.

1. **АНАЛИТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

Исследовательский раздел проекта включает характеристику автотранспортного предприятия, проектируемого маршрута, результаты анализа состояния организации и технико-экономических показателей, а также формулировку основных выводов.

* 1. Характеристика автотранспортного предприятия

Характеристика автотранспортного предприятия должна включать следующие данные: назначение, задачи, площадь территории, производственные комплексы, находящиеся на ней; рассматривается структура автотранспортного предприятия с указанием его основных производственных подразделений и их производственной деятельности; списочный состав подвижного состава по маркам автобусов; маршруты, закрепленные за автотранспортным предприятием, и количество автобусов, работающих на них (по расписанию).

* 1. Анализ работы автотранспортного предприятия

Анализ работы автотранспортного предприятия следует выполнить за последние два года, предшествующие дипломному проектированию (рекомендуемые формы приводятся в таблице 1), как в целом по предприятию, так и по маршруту, разрабатываемому в дипломном проекте.

Таблица 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели | год | | % выполнения |
| план | факт |
| 1. Списочное количество автобусов, ед. 2. Автомобиле-дни в хозяйстве, а-д 3. Автомобиле-дни в эксплуатации, а-д 4. Коэффициент технической готовности 5. Пробег автобусов за год, км 6. Пробег автобусов с пассажирами за год, км 7. Коэффициент использования пробега 8. Коэффициент наполнения автобусов 9. Среднесуточный пробег автобуса, км 10. Коэффициент выпуска автобусов 11. Средняя дальность поездки одного пассажира, км 12. Время в наряде,ч 13. Эксплуатационная скорость,км/ч 14. Количество рейсов, предусмотренных расписанием, тыс.р. 15. Фактическое количество рейсов, выполненных по графику, тыс.р. 16. Количество пассажиров, перевезенных за год, тыс.пасс. 17. Выполнено пассажиро-километров, тыс.пасс.км 18. …… 19. ….. 20. …. |  |  |  |

Помимо данных, приведенных в таблице 1, необходимо проанализировать цифровой материал.

* 1. Анализ состояния перевозок пассажиров на разрабатываемом маршруте

Необходимо изучить паспорт маршрута, действующее расписание движения автобусов, материалы нормирования скоростей движения, материалы обследования пассажиропотоков; привести данные, характеризующие маршрут.

Таблица 2

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели | величины |
| 1. Протяженность маршрута в одном направлении, км 2. Время оборотного рейса, ч 3. Количество автобусов по расписанию, ед. 4. Скорость сообщения, км/ч 5. Эксплуатационная скорость, км/ч 6. Общее количество часов работы автобусов в сутки по расписанию, ч 7. Время в наряде автобуса по расписанию, ч 8. Фактическое время в наряде автобуса (по итогам работы за год, квартал, месяц) 9. Общий пробег автобусов за сутки, км 10. Пробег автобусов с пассажирами за сутки, км 11. Коэффициент использования пробега 12. Количество рейсов в сутки, предусмотренное расписанием 13. Количество рейсов за год, предусмотренное расписанием 14. Фактическое количество рейсов за год, выполненных по графику 15. Регулярность движения, % 16. Общее количество пассажиров, перевезенных за год, тыс.пасс. 17. Фактическое количество выполненных пассажиро-километров, тыс.пасс.км 18. Среднее расстояние поездки пассажиров, км 19. Коэффициент использования вместимости:   -по материалам обследования пассажиропотока  -по отчетным данным за год (квартал, месяц)  20. Количество перевезенных пассажиров за сутки по материалам обследования пассажиропотоков. пасс.  21. Максимальная мощность пассажиропотока на наиболее загруженном участке за час, пасс. |  |

При анализе материалов обследования пассажиропотоков следуют 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 имеются на городских и пригородных маршрутах. На междугородных маршрутах необходимо проанализировать путевую документацию и выявить изменение количества перевезенных пассажиров по дням недели, месяцам, участкам маршрута и построить эпюры. По годовым отчетам автотранспортного предприятия можно выявить динамику изменения объема перевозок, пассажирооборота и средней дальности поездки пассажиров на городских и внегордских сообщениях.

После анализа материалов обследования пассажиропотока следует приступить к изучению действующего расписания движения автобусов, дать краткое его описание. Так же следует указать, как осуществляется диспетчерское управление движением автобусов на линии, порядок оплаты за проезд. Необходимо изложить организацию труда водителей по действующему расписанию.

При централизованном диспетчерском управлении следует изучить выполнение типового технологического процесса центральной диспетчерской станции пассажирского автомобильного транспорта, применяемые технические средства диспетчерской связи.

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, то есть изучаются направления пассажиропотоков по часам суток и участкам маршрута. Следует правильно обосновать выбор маршрута, его трассы; получить сведения о режиме работы предприятий, учреждений, организаций, обслуживаемых предусмотренным в дипломном проекте маршрутом.

* 1. Организация труда водителей

Излагаются существующие формы организации труда водителей в

соответствии с Положением о рабочем времени и времени отдыха водителей автомобилей.

На основании расписания движения автобусов составляется график работы водителей. Наиболее широко используются следующие виды организации труда водителей и соответствующие им графики сменности: строенная, сдвоенная, спаренная, двухсполовинная, однодневная (полуторная) и с разделением смены на две части (то есть по разрывному графику). Сущность каждой формы организации труда водителей и примерные графики работы, рассчитанные на месяц, приведены в учебнике для студентов учреждений среднего профессионального образования под редакцией Спирина И.В., Издательский центр «Академия», 2005.

* 1. Диспетчерское управление автобусными перевозками

Дипломник должен определить методы и средства диспетчерского управления перевозками, обосновать свой выбор, привести сравнительную характеристику различных способов управления перевозками. Необходимо привести реальные данные о средствах технической диспетчерской связи, виды и формы передаваемой и принимаемой информации. Исходными данными для этого подраздела являются, как правило, материалы преддипломной практики.

В зависимости от конкретной темы проекта описывается работа диспетчерской служб, в ряде случаев – отделов эксплуатации автотранспортных предприятий.

Работа диспетчера отражается действиями:

- подготовка документации по выпуску автомашин на линию;

-организация выпуска автобусов на линию;

-контроль за заездом в автотранспортном предприятии.

В случае если по теме дипломного проекта дан пригородный или междугородный маршрут, то необходимо изложить функции диспетчера автовокзала (автостанции); их связь с автотранспортным предприятием, контроль за выполнением расписания движения, за наличием автобусов на линии.

* 1. Тарифы и билетная система

Правильность применения тарифов на перевозку пассажиров на маршруте влияет на объем перевозок пассажиров, уровень доходов, поэтому тарификация маршрута в проекте должно уделяться большое внимание.

В проекте следует дать анализ существующей тарификации маршрута, метода и организации сбора выручки (кондукторная, бескондукторная, бескассовая).

Следует также дать оценку существующему в пассажирском автотранспортном предприятии порядку сдачи выручки , указать какая при этом используется документация (билетно-учетный лист, сопроводительная ведомость).

Следует изложить, какие виды тарифов существует на пассажирском транспорте, для пригородных и междугородных маршрутов, нужно привести тарифную сетку (взять из паспорта маршрута).

* 1. Работа контрольно-ревизорской службы

Четкость работы подвижного состава пассажирского автомобильного транспорта, культура обслуживания пассажиров, полнота сбора поступающей от эксплуатации денежной выручки во многом зависит от системы и эффективности контрольно-ревизорской службы на линии.

В дипломном проекте необходимо дать характеристику контрольно-ревизорской службы, перечислить ее задачи и обязанности, функции линейных контролеров, привести документацию.

* 1. Обоснование цели дипломного проектирования

Исходя из характеристики состояния и анализа работы автотранспортного предприятия, маршрута, формулируются основные выводы и ставятся задачи проектирования (совершенствование транспортного процесса, технологии диспетчерского управления, улучшение организации перевозок и т.п.). В дипломном проекте должен обязательно присутствовать критический анализ существующей организации работы маршрута. Студент должен с учетом правил перевозок пассажиров и других нормативных документов оценить работу маршрута, автотранспортного предприятия, подчеркнуть как положительные, так и отрицательные стороны организации перевозок на исследуемом маршруте.

1. **РАСЧЕТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

В этот раздел включаются основные расчетные показатели работы маршрута в существующем и проектируемом вариантах, которые выполняются студентом самостоятельно. Работа выполняется в период преддипломной практики, а их обработка и предложения по усовершенствованию в период написания дипломного проекта.

* 1. Обследование пассажиропотоков на маршруте, выявление возможных пассажиропотоков

На основе материалов исследовательского раздела и проведения обследования пассажиропотоков визуальным методом устанавливается расчетный пассажирооборот, объем перевозок пассажиров; корректируются эпюры распределения пассажиропотока по часам суток и участкам маршрута; определяется максимальная величина пассажиропотока на наиболее загруженном участке в час пик.

Определение размера пассажирских перевозок на междугородных маршрутах зависит от ряда условий, в частности, от того, открывается автобусное сообщение вновь или оно уже существует, имеются ли на параллельных направлениях другие пути сообщения.

Принятый пассажирооборот, объем перевозок, распределение пассажиропотока по часам суток, участкам маршрута должны быть согласованы с руководителем проекта.

* 1. Обоснование и выбор маршрута

Выбор рациональных форм и методов организации движения автобусов является одной из основных задач дипломного проектирования. Задача состоит в том. Чтобы на каждом маршруте была обеспечена нормальная скорость движения, максимально необходимая частота движения. обеспечивающая комфортность поездки. Возможность свободной посадки в автобус. Рациональную смену пассажиров.

При открытии и обосновании городских и пригородных автобусных маршрутов необходимо учитывать следующее:

-все главнейшие пункты транспортного тяготения и массового скопления пассажиров (вокзалы, стадионы, театры и др.) должны иметь по возможности кратчайшую прямолинейную связь между собой и со всеми районами города. Это позволяет пассажирам совершать поездки в автобусах с минимальной затратой времени;

-направления маршрутов должны соответствовать основным направлениям следования пассажиров и обеспечивать им по возможности поездки без пересадок;

-при выборе трассы маршрута следует учитывать эксплуатационно-техническую характеристику применяемого подвижного состава автобусного транспорта;

-протяженность маршрутов устанавливается в соответствии с размерами и планировкой территории города.

К мерам по совершенствованию организации движения, способствующим снижению наполняемости автобусов, относятся:

-внедрение укороченных рейсов на основных маршрутах;

-организация специальных маршрутов и рейсов прямого беспересадочного сообщения, а также целевая подача автобусов в крупные пассажирообразующие пункты;

-организация экспрессного и полуэкспрессного сообщения.

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 пассажиропотока по длине маршрута и 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 предназначаются 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.

Экспрессные маршруты организуются для быстрой доставки пассажиров из начального пункта маршрута в конечный.

Маршруты скоростного движения обязательно должны дублироваться по своей начальной и конечной остановкам автобусными маршрутами с обычным режимом движения или маршрутами других видов транспорта. В зависимости от величины колебаний и направленности пассажиропотоков по времени они могут действовать в течение всего дня или только в утренние и вечерние часы пик. При наличии сильно выраженной односторонней направленности пассажиропотоков в часы пик целесообразно обратное движение автобусов скорого маршрута организовать по экспрессному режиму по всей длине маршрута.

Экспрессные и полуэкспрессные рейсы рационально вводить на маршрутах с незначительным пассажирообменом на промежуточных остановочных пунктах или с ограниченным количеством остановочных пунктов, где пассажирообмен значителен. Рациональность организации и удельный объем скоростных рейсов на маршруте определяются по материалам изучения пассажиропотоков. При выборе формы движения автобусов следует определить коэффициент сменности пассажиров, который определяется:

Ксм=Lм/lср,

где: Lм –протяженность маршрута, км;

lср- средняя дальность поездки пассажиров по данному маршруту, км.

Чем ниже коэффициент сменности пассажиров на маршруте, тем больше удельный вес пассажиров, следующих от начального до конечного остановочного пункта или значительную часть протяженности маршрута. Если данная зависимость есть, то есть возможность организовать экспрессные и полуэкспрессные рейсы. Рациональное количество скоростных рейсов на городских автобусных маршрутах определяется в зависимости от коэффициента сменности пассажиров на остановочных пунктах.

Обработка материалов обследования пассажиропотоков на маршрутах позволила получить эту зависимость:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Коэффициент сменности пассажиров  ( К см) | 1-1,2 | 1,2-1,8 | 1,8-2,5 | Свыше 2,5 |
| Количество скоростных рейсов | 100% | Каждый второй рейс | Каждый третий рейс | Организация скоростного режима нерациональна |

Большое значение имеет выбор размещения остановочных пунктов и протяженности маршрутов. 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 и с учетом специфики пассажирообмена каждого конкретного маршрута.

Расстояние между остановочными пунктами выбирается с учетом того, что, с одной стороны, небольшие перегоны обеспечивают наименьшие затраты времени на подход к остановочному пункту, но, с другой стороны, при таких перегонах скорость сообщения снижается и увеличивается продолжительность самой поездки. Длинные перегоны способствуют повышению скорости доставки пассажиров, но одновременно увеличивают время подхода к остановкам. Для определения рационального значения длины перегона строят график зависимости затрат времени, от длины перегона при различных средних расстояниях поездок. Ориентировочно можно пользоваться приведенными ниже данными:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Средняя дальность поездки пассажира, км | 2,5 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,0 |
| Среднее расстояние между промежуточными остановками, км | 025-0,37 | 0,30-0,45 | 0,35-0,52 | 0,40-0,60 | 0,45-0,67 | 0,50-0,57 |

К мероприятиям по совершенствованию сети остановочных пунктов относятся:

-ликвидация излишних остановочных пунктов, перевод отдельных из них в категорию временных и на обслуживание по требованию пассажиров в часы пик.

Временные остановки устанавливаются в пунктах, имеющих значительный пассажирооборот с резко выраженным временным характером. Их вводят на определенные часы суток или на отдельные месяцы года.

Остановки «по требованию» вводятся в пунктах с неустойчивым и небольшим пассажирообменом;

-внесение любого изменения в сеть остановочных пунктов (сокращение их числа, перенос в другое место) должно диктоваться только соображениями выигрыша времени пассажирами. В случае ликвидации остановочного пункта потери времени отдельными пассажирами от перехода до ближайшей остановки должны перекрываться абсолютной экономией ими времени, достигаемой за счет ускорения движения автобусов;

-рассредоточение посадочных площадок на остановках, где совмещается движение автобусов нескольких маршрутов с высокой частотой движения (более 30-40 автобусов в час). Эта мера позволяет в 1,5 раза повысить пропускную способность автобусных остановок, увеличить скорость сообщения за счет сокращения времени простоя автобусов на остановках и создать больше удобств для пассажиров при посадке и высадке.

2.3. Выбор подвижного состава

Выбор типа автобуса существенно влияет на уровень транспортного обслуживания населения и эффективность использования подвижного состава. Подвижной состав по типу и вместимости должен максимально соответствовать мощности и характеру пассажиропотока. А также условиям перевозки пассажиров. Это определяет рациональное использование автобусов и обеспечивает обслуживание населения с наименьшими транспортными издержками.

При выборе рациональной вместимости автобусов следует принимать во внимание мощность пассажиропотока или наполнение по наиболее загруженному участку в часы пик; неравномерность пассажиропотока по часам суток и участкам маршрута; допускаемые интервалы движения; издержки на эксплуатацию (себестоимость перевозок).

Распределение автобусов по маршрутам проводят при тех же условиях, дополнительно учитывая наличие подвижного состава в распоряжении перевозчика. Распределение автобусов – необходимый этап в переходе от пассажиропотока к числу автобусов на маршруте.

Расчет вручную основан на использовании примерных нормативов соответствия интенсивности пассажиропотока на наиболее пассажиронапряженном перегоне маршрута и пассажировместимости автобусов. В зависимости от числа пассажиров в одном направлении маршрута, проезжающих по наиболее пассажиронапряженному перегону за 1 час. выбирают автобусы следующих типов:

|  |  |
| --- | --- |
| N, пасс./ч | Тип автобуса |
| До 1000  1000-1800  1800-2600  2600-3200  Свыше 3200 | Малый или средний  Средний или большой  Большой (80-95 мест)  Большой (95-115 мест)  Особо большой |

Указанные соотношения между интенсивностью пассажиропотока и вместимостью используемых автобусов следует рассматривать как примерные. В общем случае руководствуются сохранением приемлемого для пассажиров интервала движения автобусов (I=1 – 12 мин.) и затратами на эксплуатацию автобусов.

Ниже приводятся краткие эксплуатационные характеристики автобусов, применяемых для перевозки пассажиров в городах.

После выбора подвижного состава в пояснительной записке следует привести краткую техническую характеристику автобуса.

На междугородных маршрутах эксплуатируются автобусы……

2.4.Определение времени рейса

Проводится нормирование скоростей движения на маршруте. Студент самостоятельно, неоднократно по ранее применяемым методикам проводит нормирование скоростей движения на маршруте с последующими расчетами времени движения, рейса и оборотного рейса., всех видов скоростей на маршруте.

Формулы для расчетов:

2.4.1. Время рейса

В прямом и обратном направлениях:

Тр.пр.(обр.)=tдв.+tпо+tко (мин.)

где:

t дв.- время движения,ч;

t по- время простоя на промежуточных остановках,ч;

t ко- время простоя на конечном пункте,ч.

2.4.2. Время оборотного рейса

Тоб=Тр.пр.+Тр.обр. (мин.)

2.4.3. Техническая скорость

(рассчитывается в прямом и обратном направлениях)

Vт=Lм\*60/tдв. (км/ч)

где:

Lм-длина маршрута, км;

2.4.4. Скорость сообщения

(рассчитывается в прямом и обратном направлениях)

Vс=Lм\*60/tс. (км/ч)

где:

t с-время сообщения, мин.

t с=tдв.+tпо (мин.)

2.4.5. Эксплуатационная скорость

Vэ=2Lм\*60/Тоб. (км/ч) или Vэ=(Lм.пр.+Lм.обр.)\*60/Тоб (км/ч)

Время на нулевые пробеги на маршруте и пробеги на заправку следует брать из паспорта маршрута или рассчитывать самостоятельно по формуле:

tо=lо\*60/Vт (мин)

При проведении нормирования скоростей следует учитывать и отражать в разделе, что выбранное время рейса и оборотного рейса – это основа для составления расписания и обоснованного количества автобусов на маршруте, поэтому все замеры и расчеты должны проводиться тщательно и неоднократно. Данные хронометражных наблюдений отличаются по времени суток, дням недели, сезонам года и так далее.

2.5. Расчет количества автобусов

При известной пассажировместимости число единиц подвижного состава для маршрута:

Ам=Qcут.\*ηн\*ηуч\*ηсм\*Тр/(Тм\*q\*ηсм),

где:

Q сут.- суточный объем перевозок на маршруте, пасс.;

ηн,ηуч,ηсм – коэффициенты неравномерности пассажиропотока соответственно по часам суток, участкам маршрута и сменяемости пассажиров по длине маршрута;

Тр- время на выполнение рейса на маршруте, ч;

Тм- время на маршруте, ч.

Поскольку потребность маршрута в подвижном составе достигает максимума в часы пик, можно также применять формулу:

Ам=Qmax\*Тоб/(60\*q) (ед.)

где:

Qmax-пассажиропоток на наиболее пассажиронапряженном перегоне маршрута в час пик, пасс/ч;

q –номинальная вместимость автобуса, чел.;

Тоб – время оборотного рейса,ч.

2.6. Расписание движения автобусов

Расписание движения автобусов – это один из основных документов, исходя из которого планируется работа автотранспортного предприятия. Расписание должно учитывать множество различных факторов: эффективность использования автобусов в течение рабочего дня и в различные дни недели (будни, выходные, праздники), качественное и культурное обслуживание пассажиров, обеспечение нормальных условий труда и отдыха водителей и другие.

После изучения пассажиропотока на маршруте и проведение нормирования скоростей движения следует провести тщательный анализ всех существующих расписаний маршрута на длительный период. Если выяснится необходимость изменения расписаний, например, число автобусов изменилось, время рейса, начало или окончание движения на маршруте и тому подобное, то следует составить новое расписание движения автобусов. Для него необходимы следующие исходные данные:

-время начала и окончания движения на маршруте;

-число автобусов по часам суток, марки автобусов;

-время и длина нулевых пробегов;

-длина маршрута, время рейса, время оборота (возможно различное по часам суток);

-время и место обеда, отстоя, пересмены водителей.

2.7. Расчет производственной программы

2.7.1. Списочное количество автобусов

Асп=Аэ/αв

где:

Аэ - количество автобусов на маршруте, ед.

αв- коэффициент выпуска (принимается по данным автотранспортного предприятия).

2.7.2. Автомобиле-дни в хозяйстве

АДх=Асп\*Дк,

Асп – списочное количество автобусов, ед.

Дк – количество календарных дней.

2.7.3. Автомобиле-дни в эксплуатации

АДэ=АДх\* αв,

2.7.4. Автомобиле-часы в эксплуатации

АЧэ=АДэ\*Тн,

где:

Тн – время в наряде (принимается согласно расписанию, составленному в расчетно-технологическом разделе).

2.7.5. Среднесуточный пробег одного автобуса

Lсс=Тн\*Vэ,

где:

Vэ – эксплуатационная скорость, км/ч (принимается по данным расчетно-технологического раздела).

2.7.6. Общий годовой пробег

Lобщ.=Lсс\*АДэ (км)

2.7.7. Производительный пробег (по маршруту) одного автобуса за день

Lпр.=Lм\*nр (км)

Где:

nр- количество рейсов по расписанию.

2.7.8. Производительный пробег автобусов за год

Lпр.год.=Lпр.\*АДэ (км)

2.7.9. Коэффициент использования пробега

β =Lпр.год./Lобщ.

где:

Lпр.год.- производительный пробег (по маршруту, с пассажирами);

Lобщ.- общий пробег.

2.7.10. Пассажировместимость списочных автобусов

Аq=Асп\*q (пасс)

где:

Асп- списочное количество автобусов, ед;

-вместимость автобуса (по числу мест для сидения на пригородных и междугородных маршрутах и по общей вместимости – на городских), чел.

2.7.11. Выработка за автомобиле-день работы:

-в пассажиро-километрах

W=q\*γ\*Тн\*Vэ\*β,

где:

γ - коэффициент использования вместимости;

q - вместимость автобуса (из числа мест для сидения для междугородных и пригородных маршрутов, предельная – для городских маршрутов).

-в пассажирах

U=W/lср. (пасс.)

где:

l ср. – средняя дальность поездки одного пассажира, км 9принимается на основании материалов обследования пассажиропотоков).

2.7.12. Объем перевозок пассажиров за год

Qгод.=U\*АДэ (пасс.)

2.7.13. Пассажирооборот за год

Ргод.=Qгод.\*lср. (пасс.км)

2.7.14. Выработка на 1 пассажиро-место

- в пассажирах

Uп/м=Qгод./Аq

где:

Аq- пассажировместимость списочных автобусов;

-в пассажиро-километрах

Wп/м=Ргод/Аq.

1. **ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

Важным моментом является определение экономической эффективности разработанных в дипломном проекте организационно-технических мероприятий по перевозке пассажиров.

Это производится путем сравнения показателей оптимального (расчетного) и базового вариантов.

1. **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

В данном разделе должны найти отражение вопросы по обеспечению безопасной перевозки пассажиров. В частности, выявление наиболее опасных участков маршрута, наличие у водителей схем опасных участков маршрута, соблюдение установленных расписанием норм времени на движение и остановки, времени отдыха водителей, контроль за техническим состоянием подвижного состава. Состоянием здоровья водителей и т.д.

В дипломном проекте должны быть предложены требования по обеспечению безопасности движения на автобусных маршрутах.

В соответствии с этими требованиями безопасность движения на автобусных маршрутах должна обеспечиваться комплексом мер:

-управление автобусами квалифицированными водителями;

-проведение медицинского осмотра водителей;

-соблюдение транспортной дисциплины и норм вместимости;

-обеспечение режима труда и отдыха водителей;

-техническая исправность автобусов;

-содержание дорог, знаков, указателей в технически исправном состоянии;

-нормирование скоростей на маршруте;

-соответствие количества автобусов пассажиропотоков на маршруте;

-характеристика опасных мест и правил их проезда;

-обустройство и освещение остановочных пунктов;

-и другие мероприятия по безопасности движения.

Достаточно остро встает проблема защиты окружающей среды от негативного воздействия автомобильного транспорта. Около 70% всех выбросов загрязняющих веществ приходится на автомобильный транспорт. В больших городах его удельный вес составляет до 80% общего загрязнения воздуха.

Для проведения грамотной политики в разработке мероприятий по сокращению вредного воздействия на окружающую среду автотранспорта и городских маршрутных автобусов, необходимы эффективные методы, позволяющие оценить характеристики вредных выбросов.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В заключении следует показать основные результаты выполненной работы, привести основные технико-экономические показатели предлагаемых организационно-технических или технологических решений, показать их экономическую эффективность.

**ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

В графической части проекта вычерчивается схемы маршрутов, эпюры изменения пассажиропотоков, расписания движения автобусов и др.

Состав графического материала уточняется руководителем дипломного проектирования. Чертежи выполняются в электронном виде, диск прилагается.

Оформление презентационного материала дипломного проекта осуществляется в соответствии с Методическими указаниями по оформлению пояснительной записки и графической части дипломных проектов.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Пассажирские автомобильные перевозки: Учебник для вузов/В.А.Гудков, Л.Б. Миротин, А.В.Вельможин, С.А. Ширяев.-М.: Горячая линия – Телеком, 2004. – 448 с.:ил.
2. Перевозки пассажиров городским транспортом: Справочное пособие. Спирин И.В. –М.: ИКЦ «Академкнига», 2004. – 413 с.:ил.
3. Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования/ Спирин И.В. – М.: Издательский центр «Академия», 2005.-400 с.

Приложение 1

**Примерная тематика дипломного проектирования по автобусным перевозкам**

1. Организация нового автобусного (городского, пригородного, междугородного) маршрута.
2. Продление действующего автобусного маршрута (городского, пригородного, междугородного).
3. Разработка мероприятий по повышению качества обслуживания пассажиров на автобусном маршруте.
4. Совершенствование транспортного процесса на автобусном маршруте (введение экспрессных, полуэкспрессных рейсов, укороченного маршрута, разработка рационального расписания движения автобусов).
5. Организация автобусных перевозок рабочих и служащих предприятий (по договорам).
6. Организация перевозки детей в детские учреждения.
7. Организация обслуживания туристов автобусным транспортом.