

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

В.А. Сологуб, О.В. Юсупова

СПЕЦКУРС ПОДГОТОВКИ РАБОТНИКОВ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

Методические указания

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» для обучающихся по образовательной программе высшего образования по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Оренбург

2019

УДК 629.3(076.5)
ББК 39.3я7
С 60

Рецензент кандидат технических наук, доцент Д.А. Дрючин

Сологуб В.А.
С 60 Спецкурс подготовки работников автомобильного транспорта:
методические указания / В.А. Сологуб, О.В. Юсупова; Оренбургский гос.
ун-т – Оренбург: ОГУ, 2019. – 69 с.

Методические указания предназначены для выполнения практических работ по учебной дисциплине «Спецкурс подготовки работников автомобильного транспорта» для студентов очной формы обучения по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

УДК 629.3(076.5)
ББК 39.3я7

© Сологуб В.А.,
Юсупова О.В., 2019
© ОГУ, 2019

Содержание

Введение.....	6
1 Практическая работа № 1 Назначение и характеристика предприятий транспортной сферы.....	7
1.1 Классификация предприятий автомобильного транспорта.....	7
1.2 Измерители работы и её себестоимость	9
1.3 Содержание отчёта.....	12
1.4 Контрольные вопросы	12
2 Практическая работа № 2 Методы и средства организации дорожного движения	14
2.1 Основные методы и способы организации дорожного движения	14
2.2 Разделение движения в пространстве	15
2.3 Разделение движения во времени.....	16
2.3.1 Светофорное регулирование движения.....	20
2.4 Формирование однородных транспортных потоков	21
2.5 Оптимизация скоростного режима.....	21
2.6 Содержание отчёта.....	23
2.7 Контрольные вопросы	24
3 Практическая работа № 3 Технология перевозки опасных грузов	25
3.1 Классификация опасных грузов	25
3.2 Требования к подвижному составу и транспортному средству.....	27
3.3 Документы для осуществления перевозок опасных грузов	32
3.3.1 Подготовка автомобиля.....	33
3.3.2 Маршрут следования	33

3.3.3 Требования к перевозимому грузу	34
3.3.4 Требования к водителю	35
3.3.5 Получение разрешения на перевозку опасных грузов	36
3.3.6 Штрафы за перевозку опасных грузов без наличия разрешительных документов	37
3.4 Содержание отчёта.....	37
3.5 Контрольные вопросы	37
4 Практическая работа № 4 Технология пассажирских и грузовых автомобильных перевозок	38
4.1 Технология пассажирских перевозок.....	38
4.2 Технология грузовых перевозок.....	42
4.3 Содержание отчёта.....	48
4.4 Контрольные вопросы	48
5 Практическая работа № 5 Организация и управление производством технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин.....	49
5.1 Организация и управление производством	49
5.2 Виды технического обслуживания и методы организации производства.....	50
5.3 Функции технической службы автотранспортного предприятия.....	57
5.4 Содержание отчёта.....	59
5.5 Контрольные вопросы	59
6 Практическая работа № 6 Установка и эксплуатация контрольных устройств, применяемых на транспортных средствах	60
6.1 Информационные автомобильные системы.....	60
6.2 Современные системы управления транспортным процессом	62

6.3 Содержание отчёта.....	66
6.4 Контрольные вопросы	66
Список использованных источников	67

Введение

Цель изучения дисциплины «Спецкурс подготовки работников автомобильного транспорта» состоит в том, чтобы сформировать у студентов знания, обеспечивающие системный подход при подготовке специалистов автомобильного транспорта. Основные задачи дисциплины заключаются в изучении:

- сферы деятельности работников автомобильного транспорта;
- методов и средств организации дорожного движения;
- технологии перевозки опасных грузов;
- технология пассажирских и грузовых автомобильных перевозок;
- организации и управления производством технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин;
- установки и эксплуатации контрольных устройств, применяемых на транспортных средствах.

1 Практическая работа № 1 Назначение и характеристика предприятий транспортной сферы

Время проведения работы - 5 часов.

Цель работы: Изучить классификацию предприятий автомобильного транспорта и их характеристики.

Вопросы для определения степени подготовленности студента к проведению практической работы:

- как классифицируют предприятия автомобильного транспорта?
- себестоимость работ на автомобильном транспорте.

Задачи практической работы:

- изучить предприятия автомобильного транспорта;
- изучить понятие себестоимости и транспортной работы.

1.1 Классификация предприятий автомобильного транспорта

В зависимости от выполняемых функций предприятия автомобильного транспорта подразделяются на автотранспортные (АТП), автообслуживающие и авторемонтные.

Автотранспортные предприятия предназначены для перевозки грузов или пассажиров, выполнения работ по техническому обслуживанию (ТО) и текущему ремонту (ТР), хранению и материально-техническому обеспечению подвижного состава.

Площади АТП по своему функциональному назначению подразделяются на три основные группы: производственно-складские, для хранения подвижного состава и вспомогательные.

По характеру перевозок и типу подвижного состава АТП делятся на легковые таксомоторные, легковые по обслуживанию учреждений и организаций, автобусные, грузовые, смешанные (выполняют как грузовые, так и пассажирские перевозки) и специальные, т.е. скорой медицинской помощи, коммунального обслуживания и т.п.

По организации производственной деятельности АТП подразделяются на автономные и кооперированные.

К автономным АТП относятся самостоятельные предприятия, которые осуществляют транспортную работу, хранение и все виды ТО и ТР подвижного состава.

К кооперированным относятся АТП, деятельность которых осуществляется на основе централизации транспортной работы, а также полной или частичной специализации и кооперации производства ТО и ТР подвижного состава.

Автообслуживающие предприятия предназначены для выполнения ТО и ТР, хранения автомобилей и снабжения их эксплуатационными материалами. Такие предприятия могут выполнять эти функции в комплексе или только часть из них. В отличие от АТП эти предприятия перевозочные функции не выполняют.

К системе автотехобслуживания относятся: станции технического обслуживания автомобилей (СТОА), в том числе мастерские и пункты ТО и ремонта; базы централизованного технического обслуживания (БЦТО), производственно-технические комбинаты (ПТК), централизованные специализированные производства (ЦСП), автозаправочные станции (АЗС), стоянки автомобилей, пассажирские автостанции и автовокзалы, грузовые автостанции и терминалы, мотели и кемпинги.

Авторемонтные предприятия - специализированные предприятия, производящие в основном капитальный ремонт (КР) автомобилей и агрегатов.

1.2 Измерители работы и её себестоимость

Продукцией транспорта является перевозка грузов и пассажиров.

Для измерения объёма транспортной работы используется показатель грузо- и пассажирооборота. Он является основой для определения трудовых и материальных ресурсов, провозной способности транспортных средств, расчёта показателей его использования.

Продукция транспорта, как правило, обычно измеряется натуральными величинами, отражающими объём перевозок грузов и расстояния их перевозки. Поэтому основной показатель работы транспорта – грузооборот, выражаемый в тонно-километрах (т.км).

Применение на транспорте только натуральных показателей для измерения объёма продукции затрудняет сопоставление объёма и динамики транспортного производства с аналогичными показателями других отраслей народного хозяйства. Поэтому на транспорте наряду с натуральными используют стоимостные показатели для измерения объёма конечной продукции. Стоимостным показателем объёма перевозок грузов и пассажиров на транспорте является сумма доходов от перевозок и прочих работ.

На транспорте по доходам рассчитывают такие важные показатели эффективности, как затраты на 1 руб. доходов от основной эксплуатационной деятельности, рост производительности труда работников основной эксплуатационной деятельности, исчисленной в стоимостном выражении (по доходам на одного работника производственного персонала).

Издержки транспортных предприятий выражаются фактической величиной затрат на перевозки, т. е. эксплуатационными расходами, или себестоимостью перевозок.

Себестоимость перевозок представляет собой денежное выражение затрат на выполнение единицы транспортной работы. Себестоимость является базой для определения цены (тарифа) транспортной продукции. Расчёт себестоимости

продукции называется калькулированием. Себестоимость грузовых автомобильных перевозок калькулируется на 10 т.км или 1т, 10 авт-ч.

Для оценки эффективности автомобильных перевозок необходимо определить всю сумму затрат, связанных с выполнением перевозок.

Автотранспортными предприятиями независимо от формы собственности, формируются затраты по производственному признаку и экономическим элементам.

Затраты по производственному признаку состоят из следующих статей расходов:

- заработная плата персонала по организации и осуществлению перевозок;
- отчисления в бюджетные и внебюджетные фонды от средств на оплату труда;

- топливо;

- смазочные и другие эксплуатационные материалы;

- ремонт автомобильных шин;

- ремонт и техническое обслуживание подвижного состава;

- амортизация основных фондов;

- общехозяйственные (накладные) расходы;

- налоги и платежи, включаемые в себестоимость.

Затраты, образующие себестоимость продукции (работ, услуг), группируются по второму признаку в соответствии с их экономическим содержанием по элементам затрат:

- материальные затраты (за вычетом стоимости возвратных отходов);

- затраты на оплату труда;

- отчисление на социальные нужды;

- отчисление на обязательное медицинское страхование;

- амортизация основных фондов;

- прочие затраты.

Как экономическая категория себестоимость на транспорте выполняет ряд важнейших функций:

- учёт и контроль всех затрат по выполнению перевозки грузов и пассажиров, переработку и хранения грузов, предоставления транспортных услуг;

- база для формирования тарифов на транспортную работу и предоставления услуг, определения прибыли и рентабельности;

- экономическое обоснование целесообразности вложения реальных инвестиций на реконструкцию, техническое перевооружение и расширение материально-технической базы транспорта;

- экономическое обоснование и принятие любых управленческих решений и др.

Стоимость грузоперевозки автомобильным (равно как и любым другим) транспортом рассчитывается в соответствии с установленным тарифом - ценой за единицу транспортной работы. При этом транспортной работой может считаться и то расстояние, которое прошёл автомобиль, и груз, который он перевёз, и время, которое потратил на весь рейс, и количество поездок, которое совершил.

Грузовые тарифы являются составной частью системы цен и возмещают затраты на транспортировку продукции для обеспечения расширенного воспроизводства на транспорте. Таким образом, размер средней тарифной ставки определяется из соотношения $T = C + П$, где C – себестоимость перевозок; $П$ – прибыль перевозчика. При определении тарифов необходимо учитывать снижение себестоимости с увеличением расстояния перевозок. Этому принципу соответствует дифференцированная система построения тарифов.

В настоящее время на услуги грузового автомобильного транспорта (АТ) установлены свободные цены. Их уровень определяется конкурентной средой и фактическими затратами перевозчика. Наибольшее распространение получили повременные, покилометровые и сдельные тарифы.

Повременные тарифы используются при предоставлении клиенту подвижного состава (ПС) на определённое время, когда невозможно или нерационально определять количественные характеристики перевозок. Ставка тарифа рассчитывается на один час, зависит от типа ПС и может учитывать пробег, выполненный ПС за время использования. Обычно для компенсации повышенных

накладных расходов при незначительном времени использования ПС устанавливается минимальная плата за предоставление автотранспортного средства (АТС).

Покилометровые тарифы предусматривают оплату в зависимости от модели и типа ПС, исходя из величины пробега. Обычно эта схема тарифов используется при выполнении междугородных и международных перевозок или при перемещении самих АТС (перегон, подача и возврат, порожний пробег по объективным причинам и т.п.).

Сдельные тарифы целесообразно использовать в тех случаях, когда есть точный учёт объёма перевозимого груза, так как в этом случае создаётся объективная необходимость в повышении производительности АТС и снижении затрат, что позволяет получить коммерческую выгоду при выполнении перевозок. Ставка сдельного тарифа зависит от расстояния перевозки груза, размера отправки и класса груза.

Различают несколько видов тарифов:

- за километр;
- за тонно-километр;
- за тонну;
- за один рейс (ездку);
- за час работы;
- за автомобиле-день (смену).

1.3 Содержание отчёта

Отчёт должен содержать:

- конспект индивидуальной составляющей общих понятий.

1.4 Контрольные вопросы

1. Как подразделяются предприятия автомобильного транспорта в зависимости от выполняемых функций?
2. Для чего предназначены АТП?

3. Как делятся АТП по характеру перевозок и типу подвижного состава?
4. Как делятся АТП по организации производственной деятельности?
5. Для чего предназначены автообслуживающие предприятия?
6. Какие предприятия относятся к системе автотехобслуживания?
7. Какие предприятия называются авторемонтными, их виды?

2 Практическая работа № 2 Методы и средства организации дорожного движения

Время проведения работы - 6 часов.

Цель работы: Изучить методы и средства организации дорожного движения.

Вопросы для определения степени подготовленности студента к проведению практической работы:

- что относится к средствам организации дорожного движения?

Задачи практической работы:

- изучить методы организации дорожного движения;
- изучить средства организации дорожного движения

2.1 Основные методы и способы организации дорожного движения

Основные методы и способы организации дорожного движения можно подразделить на семь групп. Такое разделение является условным, поскольку разные группы имеют тесную взаимосвязь и взаимопроникновение, к примеру группа «Организация пешеходного движения» является частью групп «Разделение движения в пространстве» и «Разделение движения во времени». Следует также отметить, что рассмотренные в данном подразделе методы организации дорожного движения не исчерпаны и по мере накопления мирового опыта и развития технических средств организации дорожного движения будут постоянно развиваться и совершенствоваться.

2.2 Разделение движения в пространстве

Разделение движения в пространстве представляет собой разделение транспортных, пешеходных потоков, их направление по более благоприятной и безопасной траектории.

Канализирование движения предназначено для разделения транспортных и пешеходных потоков с помощью продольной разметки, устройства разделительных полос с установкой на них ограждений, направляющих островков, временных средств выделения полос (переносных конусов, стоек, барьеров), обозначения края проезжей части.

Разметка проезжей части является эффективным средством организации дорожного движения. Её устраивают для улучшения ориентирования водителей о направлении дороги, более эффективного использования ширины проезжей части и обеспечения безопасных условий для совершения различных маневров транспортных средств.

Участки, на которых в первую очередь должна устраиваться разметка проезжей части при разработке проекта дорог и дорог, находящихся в эксплуатации, должны выбираться на основании анализа линейных графиков коэффициентов аварийности, коэффициентов безопасности и коэффициентов загрузки дорог движением, а также исходя из общего анализа транспортно-эксплуатационных характеристик дороги. На существующих дорогах места, где необходима разметка, могут быть установлены на основании наблюдений за режимами и траекториями движения транспортных средств и на основании данных по аварийности.

В ГОСТ 51256 - 99 «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Типы и основные параметры. Общие технические требования» приведено подробное описание типов и основных параметров разметки, требования к методам контроля, содержится полное описание формы, цвета, размеров дорожной разметки и методика измерения координат цветности и коэффициента яркости разметки.

Развязка движения в разных уровнях способствует сокращению конфликтов между пешеходными и транспортными потоками. Вопрос о реализации развязки движения в разных уровнях требует необходимости рассмотрения на стадиях градостроительного проектирования, так как является высокочатным мероприятием.

Маршрутное ориентирование водителей представляет собой систему информационного обеспечения водителей, которая помогает водителям чётко ориентироваться на сложных транспортных развязках, избегать ошибок в выборе направления движения, даёт возможность смягчать транспортную ситуацию на перегруженных направлениях.

2.3 Разделение движения во времени

Разделение движения во времени представляет собой методы разделения транспортных и пешеходных потоков в большей степени на основании ПДД, дорожных знаков и световых сигналов светофоров. Благодаря этому исключаются (или сводятся к минимуму) конфликты при проезде перекрестков, железнодорожных переездов, временно суженных мест на дорогах.

Наиболее универсальным способом разделения движения во времени является введение приоритета на пересечениях на основании ПДД, с помощью требований которых водители самостоятельно организуют движение. Так, на пересечениях равнозначных дорог приоритетом на движение обладает водитель транспортного средства, не имеющий помехи справа. Данное правило действует не только на перекрёстках, но и во всех других местах, где возможно движение (на территории АТО, во дворах, на других закрытых территориях).

При повороте налево водитель обязан уступить дорогу транспортным средствам, движущимся со встречного направления прямо, тем самым обеспечивается рассредоточение движения во времени при проезде конфликтной точки. Существует также общее правило, требующее от водителей транспортных средств, поворачивающих на перекрестке направо или налево, уступать дорогу

пешеходам, которые переходят проезжую часть той дороги, в сторону которой совершается поворот.

Введение приоритета на пересечениях с помощью дорожных знаков реализуется с использованием знаков «Главная дорога», «Конец главной дороги», «Пересечение с второстепенной дорогой», «Уступите дорогу», «Движение без остановки запрещено», «Преимущество встречного движения», «Преимущество перед встречным движением».

Дорожные знаки вместе с разметкой, сигналами светофорного регулирования составляют средства информирования участников дорожного движения, формирующие выбор режима движения.

В ГОСТ Р 52290 - 2004 «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования» приведены классификация, основные параметры, символика, размеры, цвета, эксплуатационные свойства дорожных знаков. В данный стандарт включены цвето- и светотехнические параметры и общие требования к методам контроля дорожных знаков.

Дорожные знаки устанавливаются в соответствии с категорией дороги, транспортно-эксплуатационными характеристиками отдельных участков и принятой схемой организации движения пешеходных и транспортных потоков.

Работу по проектированию расстановки знаков выполняют в несколько этапов:

1) обеспечение зрительного ориентирования и информации водителя обо всём маршруте следования и расположении зон обслуживания движения;

2) анализ состояния опасных участков дороги (населённые пункты, пересечения, мосты, тоннели, железнодорожные переезды и т.д.) и проверка соответствия их транспортно-эксплуатационных характеристик требованиям безопасности и удобства движения в разное время суток и года;

3) уточнение видов знаков и мест их расположения на сопряжениях опасных зон;

4) изыскание возможностей уменьшения числа знаков без ущерба для БДД; оценка необходимости введения ограничений максимальных и минимальных

скоростей на всей дороге или в отдельных зонах; окончательное уточнение размеров знаков, устранение противоречивых знаков.

На первом этапе работы основная задача проектировщиков и специалистов по организации дорожного движения заключается в размещении на всей протяженности дороги основных указателей, информирующих водителей, нанесении километровых надписей, маршрутных схем, указателей наименований рек, озёр, населённых пунктов и т.д.

На втором этапе проектирования расстановки знаков приступают к детальному размещению знаков на отдельных участках с реальной или потенциальной опасностью. Такие участки и их границы следует устанавливать на основании совместного рассмотрения плана дороги, продольного профиля, графиков коэффициентов аварийности, пропускной способности и коэффициентов загрузки, графиков скоростей движения и коэффициентов безопасности, данных о ДТП.

В пределах каждого участка должны быть выделены следующие конфликтные зоны:

- зоны оживлённого пешеходного и велосипедного движения вдоль проезжей части или поперек неё и зоны возможного скопления людей, ожидающих попутных автомобилей;

- зоны, где часто происходит изменение скорости движения или маневры транспортных средств:

- а) автобусные остановки, места кратковременной остановки и длительной стоянки автомобилей;

- б) участки, где часто происходят обгоны и смена полос движения;

- зоны пересечения, разветвления и переплетения транспортных потоков, разворота транспортных средств и изменения траекторий движения;

- зоны, где резко уменьшается скорость движения транспортных потоков из-за повышенной плотности движения;

- зоны, в которых ширина проезжей части, число полос движения, габариты высоты или допустимые нагрузки от веса транспортных средств меньше, чем на предшествующих участках;

- зоны с ограниченной видимостью;

- зоны, в которых в разное время года возникают густые туманы, гололед, сильный боковой ветер, неровности покрытия;

- зоны со светофорным регулированием и односторонним движением.

Работу по составлению проекта расстановки знаков следует сочетать с разработкой плана мероприятий по перестройке опасных участков и организации на них дорожного движения.

Для этого на существующих дорогах необходимо ознакомиться со схемой организации дорожного движения, предусматривая введение в неё соответствующих изменений. В проектах новых дорог должна отмечаться необходимость изменения сочетания геометрических элементов или планировки отдельных зон для исправления недостатков, выявленных при оценке степени опасности движения по дороге и разработке мероприятий по организации дорожного движения.

На основании анализа соответствия транспортно-эксплуатационных характеристик рассматриваемого отрезка дороги фактическим режимам движения транспортных средств должны быть намечены в уже принятой последовательности места установки указательных, предупреждающих, предписывающих и запрещающих знаков. Особо необходимо отмечать участки, где требуется вводить временные ограничения в отдельные периоды года (гололед, туман, боковой ветер, падение камней). Выбор видов знаков (главным образом запрещающих) выполняют на основании известных закономерностей воздействия знаков на режимы движения транспортных средств.

На этом же этапе должен быть ориентировочно назначен размер знаков, оценена необходимость дублирования знаков по длине дороги и в поперечной плоскости дороги, подвески указателей над проезжей частью. Одновременно должен быть решен вопрос о необходимости использования объёмных знаков, световых табло и многопозиционных дорожных знаков.

После расстановки знаков в отдельных зонах приступают к общей компоновке и взаимной увязке знаков и анализируют необходимость введения ограничения максимальных скоростей движения по всей дороге.

2.3.1 Светофорное регулирование движения

Светофорное регулирование движения предназначено для попеременного пропуска транспортных и пешеходных потоков по взаимно конфликтующим направлениям. Прежде всего это относится к перекрёсткам с интенсивным движением, где с помощью только знаков и разметки нельзя обеспечить БДД. Критерии введения светофорной сигнализации учитывают интенсивность пересекающихся транспортных потоков, их суммарные задержки и степень опасности движения. Кроме того, светофорное регулирование может быть осуществлено при больших интенсивных пешеходных потоках к местам их притяжения (кинотеатрам, стадионам, крупным торговым и промышленным объектам и т.д.) и при пересечении дороги школьниками в зоне расположения школ.

Особое внимание уделяется светофорной сигнализации на железнодорожных переездах, без которой невозможно обеспечить должную БДД.

Требования по проектированию, установке и эксплуатации дорожных светофоров представлены в ГОСТ Р 52282 - 2004 «Технические средства организации дорожного движения. Светофоры дорожные. Типы и основные параметры. Общие технические требования. Методы испытаний».

Правила применения описанных выше технических средств организации дорожного движения приведены в ГОСТ Р 52289 - 2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств».

2.4 Формирование однородных транспортных потоков

Формирование однородных транспортных потоков осуществляется по типам транспортных средств, по направлению дальнейшего движения на пересечении, по цели движения (транзитное и местное движение) и способствует выравниванию скорости движения, повышению пропускной способности магистралей (полос), а также ликвидирует внутренние конфликты в транспортном потоке.

Примерами формирования однородных транспортных потоков *по типу транспортных средств* являются разделение полос движения для легковых и грузовых автомобилей на магистралях с многорядным движением и выделение отдельных полос движения для маршрутного пассажирского транспорта. В большинстве стран запрещено движение грузового транспорта в центральных зонах городов (в некоторых случаях действующее в дневное время).

Формирование однородных транспортных потоков *по направлению дальнейшего движения* обеспечивается специализацией полос движения на подходе к пересечениям по признаку дальнейшего направления и является типичной мерой выравнивания состава транспортного потока.

Наиболее существенный эффект при формировании однородных транспортных потоков *по цели движения* - разделение местного для данного города (населенного пункта) и транзитного движения - даёт устройство обходной дороги.

2.5 Оптимизация скоростного режима

Оптимизация скоростного режима представляет собой воздействие на скорость движения транспортных средств в потоке для повышения БДД или пропускной способности. Основная задача оптимизации скоростного режима - обеспечение равномерности скорости движения каждого транспортного средства в отдельности и транспортного потока в целом. В городах эта задача в значительной степени решается путём координации светофорного регулирования и, в частности, внедрения автоматизированной системы управления дорожным движением

(АСУДД). Оптимизация скорости в определённой степени обеспечивается при выравнивании состава транспортного потока на дороге или полосе движения.

Задачи регламентации скорости транспортных средств с целью повышения БДД могут быть разделены на два направления: первое, получившее в организации дорожного движения широкое практическое распространение - ограничение скорости на наиболее опасных для движения участках или для определённых типов транспортных средств; второе - регулирование скоростного режима для сокращения разности скоростей транспортных средств в потоке.

В зависимости от конкретных условий задача оптимизации может заключаться как в снижении, так и в повышении существующего скоростного режима.

Наибольшее значение пропускной способности дороги достигается при скорости движения от 50 до 55 км/ч. Очевидно, что, когда состояние дороги не позволяет обеспечить такую скорость (например, на железнодорожном переезде из-за неисправности настила), мерой её оптимизации будет устранение этого недостатка. Аналогичным примером является ликвидация гололедицы на дороге, при которой скорость резко падает и снижается пропускная способность. Повышение скорости транспортного потока может быть достигнуто также увеличением ширины проезжей части и обочины до оптимальных размеров (на суженных участках).

Противоположные меры могут потребоваться на скоростной дороге при наступлении часа пик, когда обычная скорость движения для дороги этого типа от 100 до 120 км/ч не может обеспечить желаемой пропускной способности. В этом случае принудительное временное ограничение скорости движения до 70 км/ч позволяет заметно повысить пропускную способность дороги за счёт безопасного увеличения плотности транспортного потока.

Ограничения скорости движения могут быть постоянными и повсеместными или временными и местными. Во всех странах постоянные и повсеместные ограничения устанавливают ПДД. В большинстве стран в населённых пунктах установлено ограничение скорости 50 км/ч, что является определённым

компромиссом между стремлением снизить вероятность смертельного исхода в случае наезда на пешехода и желанием сохранить приемлемый темп движения и пропускную способность улично-дорожной сети.

Управление дорожным движением в условиях предельного насыщения улиц и дорог транспортными и пешеходными потоками требует всё более совершенных методов регулирования движения. В последнее время для организации дорожного движения особую актуальность приобретает внедрение АСУДД.

Основная цель внедрения АСУДД - снижение суммарных задержек транспортных средств на пересечениях по всей зоне действия АСУДД - в районе, городе.

Принцип работы АСУДД заключается в её способности на основании систем сбора информации (транспортных детекторов, телекамер) в реальном масштабе времени регистрировать параметры транспортных потоков (интенсивность, скорость, задержки, длину очереди перед светофором), по каналам связи передавать эти данные в центральный управляющий вычислительный комплекс, где происходит анализ и выбор программы светофорного регулирования для каждого перекрёстка по критерию минимальных задержек, и далее посылать обратные сигналы в исполнительные устройства (контроллеры) по изменению режима регулирования светофора или (и) символа знака информационного табло.

Основываясь на гибкой технологии, АСУДД имеют преимущества по сравнению с жёстким регулированием (в определённых пределах) и направлены на повышение пропускной способности дороги.

2.6 Содержание отчёта

Отчёт должен содержать:

- конспект индивидуальной составляющей общих понятий.

2.7 Контрольные вопросы

1. Разделение движения в пространстве.
2. Для чего предназначено канализирование движения?
3. Какой ГОСТ даёт описание типов и основных параметров разметки?
4. Чему способствует развязка движения в разных уровнях?
5. Что представляет маршрутное ориентирование водителей?
6. Что представляет собой разделение движения во времени?
7. Какой ГОСТ описывает размеры, цвета, эксплуатационные свойства дорожных знаков?
8. Как выполняют работу по проектированию расстановки дорожных знаков?
9. Светофорное регулирование движения?
10. Формирование однородных транспортных потоков.
11. Оптимизация скоростного режима?

3 Практическая работа № 3 Технология перевозки опасных грузов

Время проведения работы - 4 часа.

Цель работы: Изучить технологию перевозки опасных грузов.

Вопросы для определения степени подготовленности студента к проведению практической работы:

- какие грузы называются опасными?
- подвижной состав для перевозки опасных грузов.

Задачи практической работы:

- изучить классификацию опасных грузов;
- изучить требования к подвижному составу;
- изучить требования к транспортным средствам;
- изучить требования к перевозимому грузу и водителю.

3.1 Классификация опасных грузов

Согласно данным Минтранса РФ, в совокупном объёме перевозимых по стране грузов с использованием автомобильного транспорта на долю опасных приходится порядка 20 %, то есть ежегодно по России перевозится до 1 миллиарда тонн, и этот показатель только растёт.

К перевозке опасных грузов (ОГ) автомобильным транспортом предъявляются особые требования, регулируемые на законодательном уровне. Для осуществления подобной деятельности необходимо не только в совершенстве владеть соответствующей правовой информацией, но и соблюдать установленные требования, касающиеся всех аспектов транспортировки опасных грузов (ОГ),

обучения персонала, дооборудования транспортных средств, подготовки пакета разрешительных документов, правильной маркировки груза.

Несоблюдение любого из перечисленных требований грозит перевозчику и товаровладельцу наложением солидных штрафов, но главная опасность заключается в том, что в результате подобных действий могут пострадать люди. Непоправимый или трудно устранимый ущерб может быть нанесён окружающей среде.

Веществами повышенной опасности считаются те материалы (изделия), которые из-за своих физико-химических характеристик могут при автоперевозках представлять опасность для природы и людей.

В зависимости от уровня опасности при совершении автоперевозок различают следующие классы ОГ (классификация по ГОСТ 19435-88, основанном на европейском соглашении ДОПОГ – дорожные перевозки опасных грузов):

I класс – вещества, обладающие способностью воспламеняться / взрываться, устройства, в составе которых имеются подобные вещества / материалы;

II класс – газы (сжиженные или находящиеся в сжатом агрегатном состоянии, невоспламеняющиеся / воспламеняющиеся, ядовитые / токсичные, химически неустойчивые);

III класс – жидкости (легковоспламеняющиеся или выделяющие легковоспламеняемые пары);

IV класс – твёрдые легковоспламеняемые материалы / вещества (кроме относящихся к 1-му классу), обладающие способностью при осуществлении автоперевозок воспламеняться при воздействии внешних механических источников, при поглощении веществом влаги, нагревании, по причине самопроизвольно начинающихся химических реакций;

V класс – пероксиды органического происхождения или окисляющие материалы / вещества, обладающие способностью выделять кислород (способствующие поддержанию процесса горения), могущие при взаимодействии с иными материалами провоцировать взрыв или самовозгорание;

VI класс – токсичные вещества, инфекционные материалы, могущие вызвать тяжёлое заболевание, интоксикацию организма или приводящие к летальному исходу при контакте с эпителием или попадании в пищеварительный тракт;

VII класс – радиоактивные изделия, материалы, вещества, характеризующиеся показателем интенсивности излучения радионуклидов, превышающим 70.0 кБк на килограмм;

VIII класс – едкие жидкости, вызывающие при попадании на открытые участки тела повреждения слизистых оболочек, эпителия, дыхательных путей. К этому же классу принадлежат коррозионные материалы, способствующие активному распространению коррозии при контакте с металлическими конструкциями (кислоты, щёлочи и подобные вещества);

IX класс – вещества, не являющиеся особо опасными при автоперевозках, но требующие осторожного обращения с соблюдением определённых правил.

Для автоперевозок опасных грузов автотранспортные средства необходимо оборудовать в соответствии с рядом нормативных документов: ДОПОГ 2017/2018, Уставом автотранспорта, Правилами автоперевозок ОГ.

3.2 Требования к подвижному составу и транспортному средству

Транспортировка опасных веществ, кроме соблюдения ПДД, регулируется целым рядом нормативных актов. Кроме их безусловного соблюдения, требуется наличие сертификатов, допусков ТС к перевозке ОГ, а также лицензирование компаний, специализирующихся на подобной деятельности и подтверждающих их право совершать международные автоперевозки. Перечень автомобилей, специально оборудованных для перевозки опасных грузов:

- контейнеровозы;
- цистерны;
- автомобили-рефрижераторы;
- дооборудованные грузовые автомобили (конструктивно имеющие кузов открытого или закрытого типа).

Автотранспортные средства, регулярно используемые для доставки к месту назначения ОГ, относящихся к 1-му классу, должны иметь переоборудованную систему выхлопа с переносом глушителя в переднюю зону грузового автомобиля с выраженным нижним наклоном. Если особенности конструкции моторного отсека не позволяют произвести подобную модернизацию, допускается расположение оконечной части системы выхлопа с правого борта автомобиля, но вне зоны расположения кузовной части и элементов топливной системы. В любом случае выход глушителя необходимо дооснастить специальным искрогасительным устройством (обычно – сеткой).

Топливный бак следует располагать на удалении от АКБ, если обеспечить данное требование в силу конструкционных особенностей невозможно – должен быть отгорожен от аккумуляторной батареи непроницаемой перегородкой. То же требование в отношении топливного бака относится к силовой установке, электропроводке, элементам системы выхлопа. Расположение топливного бака должно обеспечивать при получении им повреждений (пробоин) утечку топлива только на дорожное полотно, без риска попадания на детали автомобиля, особенно – на транспортируемый груз повышенной опасности. Топливный бак следует оснастить защитным кожухом со стороны дорожного полотна и с боков.

Требования к электрооборудованию транспортных средств (ТС), занимающихся перевозкой опасных грузов:

1. Все электроприборы, используемые на ТС, должны работать от напряжения, не превышающего по номиналу 24В.

2. Электропроводка автотранспортного средства должна иметь оболочку, изготовленную по бесшовной технологии из материалов, не подверженных воздействию коррозии. Расположение электропроводки должно исключить её сильный нагрев при движении автомобиля.

3. Наличие плавких предохранителей на все без исключения потребители электроэнергии должно быть обязательным. Не допускается использование предохранителей не заводского производства. В особых случаях электрооборудование дооснащается автоматическими выключателями.

4. Изоляция электропроводки, используемой на ТС, должна размещаться так, чтобы не допустить трения и постоянных соударений с другими элементами конструкции автотранспортного средства.

5. Если АКБ расположена не в моторном отсеке транспортного средства, необходимо обеспечить её размещение в вентилируемом коробе, выполненном из металла или иных материалов с соответствующими прочностными характеристиками, внутренние стенки необходимо обеспечить наличием изолирующего покрытия.

6. Автотранспортное средство, используемое для транспортировки ОГ, должно оборудоваться приспособлением, служащим для принудительного отключения автомобильного аккумулятора от цепи электропитания. Такой выключатель следует располагать по возможности максимально близко к АКБ, однако, привод выключателя (допускается использование как механического, так и дистанционного) следует располагать в кабине в районе прямой досягаемости водителя, а также снаружи. Выключатель должен быть хорошо заметным и доступным, снабжаться специальным опознавательным знаком. Конструкция выключателя должна обеспечивать отключение АКБ при работающем моторе без возникновения токов перегрузок электроцепи.

7. На транспорте, перевозящем ОГ, должны отсутствовать лампы, оснащённые резьбовыми цоколями. Внутри кузова запрещается наружное расположение электропроводки, любые осветительные приборы, предназначенные для освещения кузова, необходимо поместить внутри металлической или пластиковой решётки.

Любое автотранспортное средство, задействованное для транспортировки ОГ, должно иметь заземляющее устройство (металлическую цепь), контактирующее с дорожным полотном на протяжении минимум 200 мм, а также оснащаться металлическим штырём, служащим защитным средством от попадания молний во время стоянки подвижного состава.

Транспортные средства, применяемые при автоперевозках ОГ, относимые к 1-му классу, должны дооборудоваться так, чтобы иметь достаточную степень защиты взрывчатых и легковоспламеняемых веществ от любых внешних воздействий,

включая влияние климатических условий. Если используется грузовик с кузовом-фургоном, его конструкция должна быть герметичной, прочной, без наличия открытых участков и щелей, иметь систему вентиляции с характеристиками, соответствующими свойствам перевозимого вещества. В качестве внутренней обивки кузова необходимо использовать материалы, не допускающие искрообразования, если это дерево – оно должно иметь пропитку, защищающую от возгорания.

Фургон необходимо оборудовать дверьми, конструкция которых не должна влиять на жёсткость рамы кузова. Если в качестве материала покрытия фургона используется брезент, нужно обеспечить его выступ ниже верхней кромки борта на 200 мм, при этом сам брезент должен обладать свойствами водонепроницаемости и быть трудновоспламенимым. Крепление брезентового тента должно осуществляться с использованием цепей или металлической проволоки или реек и оснащаться запорно-фиксирующим устройством.

Цистерна, используемая для автоперевозок ОГ, должна оснащаться задним защитным бампером, предотвращающим получение повреждений цистерны при ударах. Такой бампер должен иметь ширину, не меньшую, чем ширина цистерны в задней части. Между бампером и поверхностью цистерны необходимо обеспечить расстояние не меньше 10 см.

Любое вспомогательное оборудование, присутствующее на автоцистерне, должно комплектоваться защитными средствами, предотвращающими их порчу (повреждение) при опрокидывании подвижного состава. Это могут быть каркасные металлические конструкции, защитные коробки (колпаки), усиливающая арматура. Двигатель транспортного средства, задействованного в автоперевозках ОГ, должен располагаться так, чтобы быть безопасным для транспортируемых материалов с точки зрения температурного воздействия. Если автомобиль перевозит взрывоопасные грузы, он должен быть оснащён силовым агрегатом с воспламенением горючей смеси от сжатия.

Согласно инструкции ДОПОГ по перевозке автотранспортом опасных грузов, задействованное ТС должно оснащаться надёжной тормозной системой.

Автотранспорт, полная масса которого в снаряжённом состоянии составляет от 3,5 до 12 т, задействованный в автоперевозках ОГ, должен оснащаться средствами, лимитирующими скорость передвижения показателем 90 км/час. На автомобилях, задействованных для транспортировки ОГ первого класса, разрешено использование обогревательных устройств исключительно для обогрева силового агрегата или кабины.

Требования к наличию специального инструмента и оборудования, которым необходимо оснащать ТС, занимающиеся автоперевозками опасных грузов:

- базовый набор инструментов для производства аварийных ремонтно-восстановительных работ;

- средства пожаротушения (песок в достаточном количестве, лопата, огнетушители);

- минимум один противооткатный механизм на каждую единицу подвижного состава, при этом размеры и геометрия таких устройств обязаны соответствовать типу автотранспортного средства и диаметру шин;

- фонари с мигающими лампами оранжевого цвета, оснащённые автономным источником питания, конструкция которых была безопасной с точки зрения пожарной безопасности. Их необходимо устанавливать спереди (сзади) подвижного состава на расстоянии 30 метров при стоянке автотранспортного средства при нерабочем состоянии габаритных огней, при малой обзорности и недостаточной видимости;

- аптечка для оказания медицинской помощи, спецсредства для нейтрализации действия токсичных (инфекционных) грузов, средства индивидуальной защиты для водителя, сопровождающих ОГ лиц;

- номерные (опознавательные) знаки, идентифицирующие задействованное автотранспортное средство. Такие таблички следует монтировать на переднем и заднем бамперах грузовика, не закрывая основные номерные знаки, не создавая препятствий функционированию осветительных приборов. Не допускается выступление таких опознавательных знаков за крайние точки ТС по ширине;

- проблесковыми маячками должны оснащаться автомобили, специализирующиеся на перевозке легковоспламеняемых (взрывчатых) веществ. Они монтируются на верхнюю плоскость крыши автотранспортного средства монтажным способом, обеспечивающим их надёжное крепление и работу на всех скоростных режимах.

Подвижный состав, используемый для осуществления автоперевозок грузов повышенной опасности, должен содержать максимум один полуприцеп (прицеп).

3.3 Документы для осуществления перевозок опасных грузов

Кроме стандартного набора документов (водительского удостоверения, паспорта водителя и сопровождающих лиц, техпаспорта ТС), при осуществлении транспортировки опасных грузов требуется наличие следующих документов:

- договор о перевозках;
- товарно-транспортная накладная (ТТН);
- паспорт безопасности перевозимого вещества (материалов);
- путевой (маршрутный) лист, содержащий соответствующую маркировку;
- инструкции для водителя, ответственных лиц, сопровождающего персонала, касающиеся правил транзита ОГ;
- удостоверение ДОПОГ, выдаваемое на автомобиль, предназначенный для автоперевозок грузов, причисленных к классу опасных;
- удостоверение ДОПОГ, выдаваемое водителю;
- разрешительный документ на транспортировку ОГ, выдаваемый уполномоченными представителями МВД.

Отсутствие хотя бы одного из перечисленных документов может стать причиной наложения солидных штрафов на грузообладателя и перевозчика, а также увеличения времени нахождения ОГ в пути.

3.3.1 Подготовка автомобиля

Такие факторы, как тип используемой тары (упаковки), влияют на оснащение машины, задействованной для автоперевозок опасных грузов. Следует дооборудовать их такими средствами:

- биологическая защита водителя (сопровождающих лиц) в виде перегородки между кузовной частью и кабиной при транспортировке излучающих радиацию веществ;

- обшивка кузова автотранспортного средства сталью, мероприятия по обязательной герметизации соединений и стыков при перевозке радиационных веществ изделий, материалов;

- наличие такелажного оборудования для надёжного крепления ОГ;

- обеспечение степени электрозащиты перевозимого груза на уровне, не меньшем IP-54;

- монтаж в грузовом отсеке фургона в области дверей звуковой (световой) сигнализации;

- наличие в подкапотном пространстве огнетушителя;

- наличие системы пожаротушения в кузове автомобиля, обеспечение СП автономным питанием, возможность активизации водителем вручную из кабины автомобиля;

- установка в грузовом отсеке плафонов во взрыво- пожарозащищённом исполнении с обеспечением надлежащей защиты электропроводки;

- наличие голографических знаков опасности;

- оснащение автомобиля прибором, предназначенным для измерения радиационного фона.

3.3.2 Маршрут следования

К составлению плана транспортировки опасных материалов, изделий и веществ предъявляются более строгие требования, чем к прокладке маршрута для

перевозки тяжеловесной (крупногабаритной) техники. Для большинства классов опасных веществ (за исключением девятого) требуется согласование маршрута следования груза с представителями ГИБДД. Маршрут следования транспорта, занимающегося опасными перевозками, должен исключать проезд:

- населённых пунктов с плотной застройкой (за исключением точек погрузки / разгрузки);
- участков, предназначенных для развлечений (отдыха);
- промышленных объектов;
- охраняемых частных (государственных) природных зон;
- заведений здравоохранения;
- учебных заведений;
- сооружений культурно-массового назначения.

3.3.3 Требования к перевозимому грузу

Требования к упаковке/таре и маркировке опасных грузов регламентируются правовыми документами, в основу которых положены пункты, содержащиеся в ДОПОГ. Большая часть таких требований касается обеспечения максимальной сохранности груза с учётом его физико-химических свойств и степени опасности. Строго запрещено перевозить в одной упаковке опасные и обычные товары. Если конечной тарой для ОГ являются стеклянные ёмкости, они должны паковаться в деревянные ящики, снабжённые прокладочным материалом.

Также обязательной является пломбировка всех ящиков и другой тары с опасными материалами (товарами). Размещение в кузове тары и упаковки должно обеспечивать их устойчивость при проезде через неровные поверхности, не допуская произвольного перемещения груза в продольном или поперечном направлении. Газообразные (жидкие) ОГ следует перевозить в металлической таре (канистры, баллоны, бочки). Все упаковки должны снабжаться маркировкой согласно классификации ООН, по которой можно определить класс опасности и название перевозимого вещества. Такая маркировка должна быть нанесена на

поверхность всех разновидностей упаковочной тары (ящики, бочки, балоны, паки, контейнеры).

Кроме маркировки установленного образца, на тару с опасными материалами наносятся специальные надписи, на которых указывается информация справочного характера о её содержимом. Маркировка наносится и на сами автомобили, занимающиеся транспортировкой ОГ, прежде всего, это касается автоцистерн. Если автоцистерна конструктивно состоит из нескольких автономных секций(отсеков), каждый из них необходимо маркировать отдельно. Подлежат маркировке и пустые автоцистерны, если они после транспортировки ОГ не прошли очистку.

Кроме надписи, идентифицирующей сам груз, на тару могут быть нанесены другие данные (о грузополучателе, пункте отправки товара, о весе / габаритах груза, о количестве тарных мест). Важным является наличие манипуляционных знаков, упрощающих проведение такелажных и погрузочно-разгрузочных операций. Тара для перевозки ОГ должна быть выполнена из материала, стойкого к воздействию конкретного вида опасных веществ.

3.3.4 Требования к водителю

Как уже отмечалось выше, управлять транспортным средством, используемым для транспортировки опасных веществ, материалов и товаров, должен водитель, прошедший специальное обучение. Такие курсы основываются на материалах, изложенных в соглашении ДОПОГ. Изучаются правила перевозки ОГ, действующая отечественная и международная правовая база, методы реагирования на возникновения нештатных ситуаций. После окончания курсов необходимо сдать экзамен для получения соответствующего свидетельства, являющегося допуском к автоперевозкам опасных грузов. Существует также перечень правил и требований, касающихся водителей, занимающихся подобной деятельностью:

- перед каждым рейсом обязательным является прохождение медосмотра;
- водитель должен иметь не менее трёх лет стажа вождения транспортных средств данной категории;

- он обязан уметь оказывать первую (доврачебную) медицинскую помощь пострадавшим.

Существует ряд требований, касающихся транспортировки конкретного типа и класса опасных веществ. В частности, перевозка радиоактивных материалов (изделий) должна производиться в специальных защитных костюмах, в которых должны находиться и сопровождающие лица. Если в грузовом отсеке транспортного средства находится вещество, относящееся к первому классу ОГ, запрещается курение в автомобиле. Сопровождающие груз лица также должны пройти соответствующее обучение и получить в Ространснадзоре разрешение на сопровождение товара (отдельно для каждого рейса). Накануне рейса водитель и сопровождающие лица проходят детальный инструктаж, на котором их информируют о специфике перевозимого груза и заостряют внимание на нюансах, касающихся его доставки.

3.3.5 Получение разрешения на перевозку опасных грузов

Обязанность получения разрешения на транспортировку опасных материалов, веществ или изделий ложится на перевозчика. Компания должна подать в территориальное управление службы автодорожного госнадзора заявление установленного образца, в котором указать схему маршрута перевозок, описать сам груз и перечислить всех ответственных лиц. Кроме этого, для получения разрешения необходимо:

- получить допуск водителю;
- получить допуск транспортному средству, используемому для транспортировки ОГ;
- утвердить в ГИБДД схему (маршрут) следования подвижного состава.

3.3.6 Штрафы за перевозку опасных грузов без наличия разрешительных документов

В случае невыполнения предписаний и требований правил транспортировки опасных грузов предусмотрено наказание согласно ст. 12 (п. 21.2) КоАП РФ. В соответствии с этой статьёй, за невыполнение требований ДОПОГ к перевозчику применяются следующие санкции:

- для физлица – штраф 2000 – 5000 рублей (лишение водительского удостоверения на срок до 6 месяцев);
- для ответственного лица – штраф 15000 – 20000 рублей;
- для юридического лица – штраф 400000 – 500000 рублей.

В отдельных случаях (при нанесении ущерба окружающей среде, причинении вреда людям) предусмотрена уголовная ответственность.

3.4 Содержание отчёта

Отчёт должен содержать:

- конспект индивидуальной составляющей общих понятий.

3.5 Контрольные вопросы

1. Классы опасных грузов.
2. Требования к подвижному составу.
3. Требования к транспортному средству.
4. Документы для осуществления перевозок опасных грузов.
5. Подготовка автомобиля и маршрут следования при перевозке опасных грузов.
6. Требования к перевозимому грузу и к водителю.
7. Получение разрешения на перевозку опасных грузов

4 Практическая работа № 4 Технология пассажирских и грузовых автомобильных перевозок

Время проведения работы - 6 часов.

Цель работы: Изучить технологию пассажирских и грузовых автомобильных перевозок.

Вопросы для определения степени подготовленности студента к проведению практической работы:

- как классифицируют предприятия автомобильного транспорта?
- себестоимость работ на автомобильном транспорте.

Задачи практической работы:

- изучить основные задачи организации перевозок пассажиров;
- изучить основные задачи организации грузовых перевозок.

4.1 Технология пассажирских перевозок

Основной задачей организации перевозок пассажиров – удовлетворить потребности населения в передвижении, обеспечив при этом безопасность граждан и предоставив высококачественное обслуживание.

Автомобильный транспорт подразделяется по административно-территориальному признаку:

- а) городские перевозки (8-10 км);
- б) пригородные (до 50 км);
- в) сельские;
- г) междугородние:
 - внутриобластные от 100 до 200 км;
 - межобластные от 300 до 400 км;

- межреспубликанские от 500 до 800 км;

д) международные.

По виду подвижного состава пассажирские автомобильные перевозки подразделяются:

- на автобусные;

- на перевозки легковыми автомобилями.

По принадлежности подвижного состава:

- перевозки транспортом общего пользования;

- ведомственным транспортом;

- легковыми автомобилями индивидуальных владельцев (личного пользования), такими автомобилями перевозится в 7-8 раз больше, чем автомобилями-такси;

- легковые автомобили на условиях проката.

По виду сообщений:

- городские перевозки осуществляются автобусами и легковыми автомобилями-такси, причём основная их часть работает на конкретных маршрутах. Характеризуются большими пассажиропотоками, плотной маршрутной сетью, небольшими интервалами движения, малыми расстояниями поездок пассажиров и, в связи с этим частыми остановками для посадки-высадки пассажиров, невысокими скоростями движения, а также хорошими дорожными условиями;

- пригородные перевозки обеспечивают связь пригородных районов с городом и городского населения с пригородом. Они отличаются от городских перевозок меньшим количеством пассажиров, сезонностью перевозок, большими расстояниями, увеличением интервалов движения, сравнительно плохими дорожными условиями;

- местные (сельские) автобусные маршруты соединяют районные центры, центральные усадьбы не только между собой, но и с областными центрами, железнодорожными станциями, речными портами и пристанями. Они характеризуются большим разнообразием дорожных условий, небольшими

пассажиропотоками, наличием у пассажиров ручной клади или багажа, значительными колебаниями пассажиропотоков по дням недели и сезонам года;

- междугородние перевозки организуются на автомобильных магистралях на расстояния более 50 км от городской черты для связи городов внутри области, между областями и между автономными республиками. Они характеризуются большими расстояниями, достигающими 1000 км и более, хорошими дорожными условиями, использованием комфортабельных и скоростных автобусов, оборудованных местами хранения багажа и ручной клади, гардеробами, буфетами, туалетами;

- международные перевозки выполняются с пересечением государственных границ двух и более государств. Регулярные автобусные перевозки в отличие от нерегулярных перевозок осуществляются по расписанию и строго по определённому маршруту.

По назначению:

- экскурсионные перевозки, связанные с обслуживанием экскурсий и выполняются автобусами с экскурсоводом в городах по постоянным маршрутам;

- туристические перевозки, как транспортом общего пользования, так и ведомственным с выездом за пределы населённых пунктов по заранее разработанным маршрутам;

- служебные перевозки, связанные с доставкой рабочих и служащих определённого предприятия от места жительства до работы и обратно, а также для разовых служебных поездок;

- школьные перевозки, как правило, в сельской местности, где отсутствуют регулярное автобусное сообщение. Для перевозки школьников разрабатываются свои маршруты и расписания, а также устанавливаются тип автобуса соответствующей вместимости;

- вахтовые перевозки, предназначенные для доставки бригад, смен нефтяников, шахтёров, строителей и т.д.;

- специальные пассажирские перевозки выполняются заказными автобусами и легковыми автомобилями, связаны с обслуживанием организаций, учреждений, предприятий, а также съездов, конференций, фестивалей.

По форме организации:

- маршрутные перевозки организуются на утверждённых маршрутах, строго по расписанию с посадкой и высадкой пассажиров на заранее оговоренных остановках маршрута;

- заказные перевозки осуществляются по договорам и разовым заказам предприятий, организаций, учреждений и населения;

- прямые смешанные перевозки выполняются совместно с другими видами пассажирского транспорта, обычно выдаётся пассажиру единый билет на право проезда различными видами транспорта от начального пункта до конечного пункта.

Автомобильный пассажирский транспорт дает:

- возможность устанавливать транспортную связь на всей территории города;

- относительно высокую скорость передвижения (легковые таксомоторы и маршрутные), большая комфортабельность и удобство поездки;

- относительно высокие эксплуатационно-технические и экономические качества;

- возможность работать самостоятельно, без участия других видов транспорта;

- возможность круглосуточного обслуживания пассажиров по любым направлениям;

- небольшая потребность в капиталовложениях, небольшие первоначальные затраты на освоение новых маршрутов;

- доставка пассажиров и их багажа от места отправления к месту назначения;

- возможность использования укороченных, скорых и экспрессных маршрутов;

- хорошая маневренность.

Кроме общей классификации, пассажирский транспорт подразделяют по ряду признаков: провозной способности, скорости движения, применяемым двигателем,

видам используемого топлива, специфике путей сообщения (рельсовые, безрельсовые).

В системе пассажирского автомобильного транспорта пассажирское АТП представляет собой основное и главное звено эксплуатационной деятельности, обеспечивающее конечную цель транспортной системы.

Целью функционирования системы является:

- наиболее полное и своевременное удовлетворение потребностей населения в перевозках;

- высокое качество и культура обслуживания пассажиров;

- полная безопасность движения подвижного состава;

- организация полного сбора доходов;

- оптимизация системы оплаты труда;

- минимальные трудовые, материальные и финансовые затраты.

Работой всего автотранспорта, находящегося на территории РФ, руководит Министерство транспорта Российской Федерации. Оно призвано регулировать работу всех видов транспорта независимо от форм их собственности, кроме принадлежащих отдельным Министерствам (ФСБ, МВД, МИД, и т.д.).

4.2 Технология грузовых перевозок

Грузовые автомобильные перевозки - это транспортный процесс, осуществляемый с непосредственным участием автомобилей.

Транспортный процесс - это совокупность операций с грузами (погрузка, перевозка и выгрузка) и транспортными средствами, в результате выполнения которых грузы изменяют своё положение в пространстве. Сущность транспортной работы заключается в изменении места нахождения грузов.

Продукция грузового автомобильного транспорта - это перемещение грузов в пространстве, являющееся необходимым элементом производственного процесса продукции и условием, определяющим возможность её потребления.

Транспортный процесс является многоэлементным, так как включает операции с подвижным составом (процесс перевозки) и операции с грузами (погрузка и разгрузка). Структура транспортного процесса включает три элемента (подпроцесса):

- процесс погрузки;
- процесс перевозки;
- процесс разгрузки.

Основной элемент транспортного процесса - перевозка грузов, все другие элементы подчинены ему. Перевозочный процесс включает работу подвижного состава с момента подачи под погрузку, его движение с грузом до постановки под разгрузку.

Процессы погрузки и разгрузки состоят из возможного ожидания погрузки (разгрузки) и обслуживания. Ожидание погрузки (разгрузки) грузов может быть связано с опозданием транспортных средств, занятостью погрузочно-разгрузочных средств и др. Обслуживание включает собственно погрузку (разгрузку), а также оформление документов, если эта операция полностью не осуществляется во время ожидания погрузки (разгрузки) и обслуживания.

Грузовые автомобильные перевозки являются важным фактором развития экономики страны и обеспечения её внешнеэкономических связей. Спрос на грузовые автоперевозки во многом определяется динамикой и структурой изменения объёмов производства в стране. Следует отметить, что состояние экономики и уровень перевозок связаны между собой и взаимно влияют друг на друга: развитие экономики приводит к росту объёмов перевозок в народном хозяйстве, а высокая эффективность перевозочного процесса снижает затраты в производящих отраслях и повышает отдачу инвестиций.

Автомобильный транспорт России участвует в обслуживании более половины всех грузов, перевозимых на всех видах транспорта. В то же время в общем грузообороте доля автотранспорта незначительна. Это говорит о том, что основная сфера деятельности автотранспорта - это доставка продукции в городах и подвоз-вывоз грузов в транспортных узлах железнодорожного, водного и воздушного

транспорта. Считается, что данная роль отечественного автотранспорта сложилась исторически. В связи со значительной географической удалённостью мест производства и потребления продукции, грузовые автомобильные перевозки главным образом развивались как средство обеспечения работы железнодорожного и речного транспорта и для местных перевозок.

При этом грузовой автотранспорт является практически основным видом транспорта для растущих секторов отечественной экономики. Автотранспорту нет альтернативы при перевозках дорогостоящих грузов на небольшие расстояния, в розничной торговле, в системах производственной логистики, в транспортном обеспечении малого бизнеса и обслуживании агрокомплекса. Кроме того, он является в большинстве случаев начальным конечным звеном в осуществлении перевозок с участием нескольких видов транспорта. В процессе международной интеграции значительно выросла роль автотранспорта во внешней торговле. За последние десять лет объём перевозок внешнеторговых грузов автомобильным транспортом увеличился почти в 12 раз.

Классификация перевозок является основой учёта, государственного регулирования транспортной деятельности, а также стандартизации и сертификации перевозок грузов.

В связи с многообразием видов грузов и условий их транспортировки грузовые автоперевозки классифицируются по нескольким признакам, основными из которых являются следующие:

1. По отраслям, которые обслуживает транспорт, перевозки подразделяются на:

- промышленные перевозки различного рода сырья и готовой продукции: металлов, нефтепродуктов, оборудования и т.п. (около 20% от общего объёма перевозок). Перевозки этих грузов характеризуются, как правило, сравнительно небольшими партиями и значительными расстояниями;

- строительные перевозки грузов промышленного и гражданского строительства: щебня, гравия, цемента, железобетонных изделий и т.п. (около 35%).

Перевозки этих грузов характеризуются большими объёмами и, как правило, небольшими расстояниями доставки;

- сельскохозяйственные перевозки семян, удобрений и готовой продукции (около 10%). Перевозки этих грузов характеризуются сезонностью и значительными расстояниями в период их доставки в места производства в города и промышленные центры;

- торговые перевозки различных продовольственных и непродовольственных товаров: хлебобулочных и кондитерских изделий, муки, молока, мебели, одежды и других. Для перевозки этих грузов характерны малые партии и небольшие расстояния (около 25%);

- коммунальные перевозки в населённых пунктах: вывоз бытовых отходов, снега, обслуживание в населения в период чрезвычайных ситуаций и т.п. (около 5%);

- прочие перевозки включают выполнение нерегулярных заказов (около 5%).

2. По характеру оказываемых услуг различают:

- перевозки транспортом общего пользования (коммерческий характер). Коммерческие услуги по перевозке предоставляются неограниченному кругу лиц на одинаковых для всех условиях. Требуется лицензия, нельзя отказать в перевозке при наличии технической возможности, действует единый для всех тариф;

- перевозки ведомственным транспортом, принадлежащим юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям, осуществляемые для собственных нужд (некоммерческий характер). Перевозки выполняются для обеспечения производственной деятельности предприятия: внутритехнологические и внутрипроизводственные перевозки.

3. По размеру партий груза выделяют:

- партионные перевозки. Большинство грузов предъявляется к перевозке партиями, под которыми понимается определённое количество (масса) грузов, принятых к перевозке от одного грузоотправителя в адрес одного грузополучателя по одному транспортному документу (товарно-транспортной накладной). Партионные перевозки в зависимости от размера отправок разделяются на

крупнопартионные и мелкопартионные. Под отправкой понимается определённая величина или количество мест груза, размещаемого в кузове отдельного транспортного средства. Размер отправки может определяться в договоре на перевозку груза, заявке или разовом заказе и указывается в товарно-транспортной накладной. При перевозке крупных партий грузов, объём которых превышает грузоподъёмность транспортного средства, груз необходимо делить на несколько отправок. Соответственно для перевозки мелких партий грузов не требуется выделение отдельного транспортного средства. Поэтому мелкие отправки объединяются в крупные с учётом направления перевозок, что позволяет максимально использовать грузоподъёмность подвижного состава, а также привлекать для перевозок укрупнённых отправок транспортные средства особо большой грузоподъёмности.

- массовые перевозки. Под массовостью понимается организационно связанная перевозка больших количеств однородных грузов (вывоз руды из карьера). При согласовании условий перевозки массовых грузов конкретные размеры отправок, как правило, не оговариваются. В этом случае отправитель груза и перевозчик заключают договор об организации перевозок: устанавливают период выполнения перевозок, выбирают транспортные средства, технические характеристики которых максимально удовлетворяют условиям перевозок, определяют частоту отправок и др. Оплата транспортных услуг производится за фактически выполненный объём перевозок в прошедшем периоде (декада, месяц, квартал).

4. По территориальному признаку перевозки разделяют на:

- технологические перевозки, выполняемые внутри предприятий в пределах технологического цикла выпуска продукции;

- городские перевозки, выполняемые по территории города;

- пригородные (местные) перевозки, выполняемые на расстояние не далее 50 км от границ города. Для выполнения пригородных перевозок в основном используются автотранспортные средства средней и большой грузоподъёмности;

- междугородные (магистральные) перевозки, выполняемые далее 50 км от границ города. Междугородные перевозки выполняются на автотранспортных средствах особо большой грузоподъёмности. Междугородные перевозки, в свою очередь, подразделяются на внутриобластные и межобластные;

- международные перевозки, выполняемые между различными государствами.

5. По типу сообщения бывают:

- перевозки прямого сообщения, которые осуществляются от пункта отправления до пункта назначения на одном автомобиле;

- перевозки смешанного (комбинированного) сообщения, которые осуществляются автомобильным транспортом совместно с другими видами транспорта, причём при смене средства транспортировки производится перегрузка либо груза (мультимодальные перевозки), либо грузового модуля (интермодальные перевозки);

- перевозки прямого смешанного (комбинированного) сообщения, которые выполняются при доставке груза несколькими видами транспорта по единому транспортному документу, оформленному на весь путь следования.

6. По времени освоения перевозки разделяют на:

- постоянные перевозки (промышленные, торговые, коммунальные);

- сезонные перевозки, характеризуются цикличностью выполнения по периодам года (сельскохозяйственные);

- временные перевозки (строительные).

7. По форме организации на:

- децентрализованные перевозки, когда отправители (получатели) самостоятельно обеспечивают организацию доставки груза. В этом случае, как правило, не обеспечивается эффективное использование подвижного состава, отсутствует возможность укрупнения мелких отправок при их перевозке на большие расстояния;

- централизованные, когда перевозчик является организатором доставки грузов для многих отправителей (получателей). Он определяет тип подвижного состава, способы выполнения погрузочно-разгрузочных работ, определяет графики

перевозок и т.д. Наибольшая эффективность перевозочного процесса может быть обеспечена как раз при централизации перевозок. Эта форма организации перевозок лежит в основе деятельности крупных экспедиционных компаний.

4.3 Содержание отчёта

Отчёт должен содержать:

- конспект индивидуальной составляющей общих понятий.

4.4 Контрольные вопросы

1. Разделение автотранспорта по административно-территориальному признаку.
2. Разделение пассажирских автомобильных перевозок по виду подвижного состава.
3. Разделение пассажирских автомобильных перевозок по принадлежности подвижного состава.
4. Разделение пассажирских автомобильных перевозок по виду сообщений.
5. Разделение пассажирских автомобильных перевозок по назначению.
6. Разделение пассажирских автомобильных перевозок по форме организации.
7. Кроме общей классификации, ещё по каким признакам подразделяют пассажирский транспорт.
8. Что является продукцией грузового автомобильного транспорта?
9. Структура транспортного процесса.
10. Классификация грузовых автомобильных перевозок.

5 Практическая работа № 5 Организация и управление производством технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин

Время проведения работы - 5 часов.

Цель работы: Изучить организацию технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин.

Вопросы для определения степени подготовленности студента к проведению практической работы:

- цель технического обслуживания;
- виды технического обслуживания.

Задачи практической работы:

- изучить виды технического обслуживания;
- изучить организацию технического обслуживания;
- изучить работу технической службы АТП.

5.1 Организация и управление производством

Под управлением производством понимается совокупность действий и распоряжений, направленных на поддержание и улучшение работы производства. Управление производством обеспечивает необходимые условия для эффективного использования производственной базы, персонала, запасных частей и материалов. Организация управления базируется на принципах полного единоначалия и на чётком разграничении функций между руководителями, производственными подразделениями и исполнителями.

Качество управления производством в целом и на отдельных участках зависит в первую очередь от квалификации инженерно-технических работников и

служащих, непосредственно осуществляющих руководство работой, и проверяется в конечном счете простоями автомобилей и затратами на техническое обслуживание (ТО) и текущий ремонт (ТР) подвижного состава (ПС).

Организация управления производством зависит от размеров автотранспортного предприятия (АТП), применяемой организации труда рабочих и структуры производства. На практике применяют различные схемы управления производством. Руководство производством на большинстве предприятий полностью осуществляет начальник производства через подчинённых ему руководителей производственных подразделений. Непосредственное руководство производственными процессами на своих участках работы осуществляют руководители различных производственных подразделений.

5.2 Виды технического обслуживания и методы организации производства

Техническое обслуживание автомобиля – это комплекс мер, направленных на поддержание транспортного средства в исправном состоянии и соответствующем внешнем виде, а так же на выявление и устранение возможных скрытых неисправностей. Техническая исправность автомобиля подразумевает под собой максимально возможный уровень безопасности, экономичности и надёжности. Техническое обслуживание, в отличие от ремонта, носит профилактический характер.

Согласно действующей в РФ транспортной системе, выделяется четыре основных вида технического обслуживания автомобилей:

- ежедневное обслуживание (ЕО);
- первое техническое обслуживание - ТО-1;
- второе техническое обслуживание - ТО-2;
- сезонное обслуживание (СО).

На АТП применяются следующие методы организации производства ТО и ТР подвижного состава: специализированных бригад, комплексных бригад, агрегатно-

участковый, оперативно-постовой, агрегатно-зональный и др. Из них первые три получили наибольшее распространение.

Метод специализированных бригад представляет собой такую форму организации производства, при которой работы каждого вида ТО и ТР выполняются специализированными бригадами рабочих. Управление технической службой АТП в этом случае осуществляет главный инженер. Он руководит производством через непосредственно подчинённого ему начальника производства.

Бригады, выполняющие ЕО, ТО-1, ТО-2 и ремонт агрегатов, комплектуются из рабочих необходимых специальностей, имеют свой объём работ, соответствующий штат исполнителей и отдельный фонд заработной платы. При такой организации работ обеспечивается технологическая однородность каждого участка (зоны), облегчается маневрирование внутри него людей, инструмента, оборудования, упрощаются руководство и учёт количества выполненных тех или иных видов технических воздействий. Однако одним из существенных недостатков данной структуры и организации работ является низкое качество работ.

Как показала практика, этот существенный недостаток данной организации производства обусловлен отсутствием необходимой ответственности исполнителей за техническое состояние и надёжную работу подвижного состава. Сложность анализа причин отказов и выявления конкретных виновников недостаточной надёжности автомобилей в эксплуатации приводит к значительному увеличению числа ТР и снижению коэффициента технической готовности парка. В результате увеличиваются трудовые затраты и расходы на их выполнение.

Метод комплексных бригад характеризуется тем, что каждое из подразделений (например, автоколонна) крупного АТП имеет свою комплексную бригаду, выполняющую ТО-1, ТО-2 и ТР закреплённых за ней автомобилей. Централизованно выполняются только ЕО и ремонт агрегатов. Комплексные бригады укомплектовываются исполнителями различных специальностей, необходимыми для выполнения закреплённых за бригадой работ.

При такой организации недостаточная ответственность за качество ТО, а, следовательно, и увеличение объёма работ по ТР остаются, как и при методе

специализированных бригадах, но ограничиваются размерами комплексной бригады. Кроме того, данный метод затрудняет организацию поточного ТО автомобилей. Материально-технические средства (оборудование, оборотные агрегаты, запасные части, материалы и т.п.) распределяются по бригадам и, следовательно, используются неэффективно.

Агрегатно-участковый метод организации производства состоит в том, что все работы по ТО и ремонту подвижного состава распределяются между производственными участками, полностью ответственными за качество и результаты своей работы.

Эти участки являются основными звеньями производства. Каждый из основных производственных участков выполняет все работы по ТО и ТР одного или нескольких агрегатов (узлов, систем, механизмов, приборов) по всем автомобилям АТП. Моральная и материальная ответственности при данной форме организации производства становятся совершенно конкретными.

На крупных и средних АТП с интенсивным использованием подвижного состава число участков, между которыми распределяются работы ТО и ТР, принимается от четырёх до восьми.

Различают следующие участки:

1) ТО и ремонт двигателей, сцепления, коробок передач, стояночного тормоза, карданной передачи, редуктора, самосвального механизма;

2) ТО и ремонт переднего моста, рулевого управления, заднего моста, тормозной системы, подвески автомобиля;

3) ТО и ремонт систем электрооборудования и питания; 4) ТО и ремонт рамы, кузова, кабины, оперения и облицовки;

5) медницкие, жестяницкие, сварочные, кузнечные, термические и кузовные работы;

6) ТО и ремонт шин;

7) слесарно-механические работы;

8) уборочно-моечные работы.

Работы, закреплённые за основными производственными участками, выполняются на тупиковых постах ТО и ТР автомобилей, либо на соответствующих постах поточной линии, а работы вспомогательных производственных участков - в цехах, и частично, на постах и линиях ТО. Агрегатно-участковый метод организации ТО и ТР предусматривает тщательный учёт всех элементов производственного процесса, а также расхода запасных частей и материалов.

Методы организации и управления производством ТО и ТР подвижного состава на крупных АТП определяются масштабами и сложностью современного производства. Технические службы этих предприятий становятся трудноуправляемыми, что снижает эффективность их работы. Например, около 25% рабочего времени работников теряется из-за отсутствия четкого планирования и контроля работы производственных подразделений и отдельных исполнителей. Неправильное использование материальных ресурсов происходит из-за децентрализованного распределения автомобилей по постам (образование очереди) и исполнителям.

Применительно к существующей планово-предупредительной системе обслуживания и ремонта подвижного состава с использованием метода специализированных бригад разработана система организации управления производством, получившая название централизованной системы управления (ЦУП). Система ЦУП предусматривает:

- 1) четкое разделение административных и оперативных функций между руководящим персоналом;
- 2) сбор, обработку и анализ информации о состоянии производственных ресурсов и объёмах работ, подлежащие выполнению;
- 3) организацию производства ТО и ремонта подвижного состава, основанную на технологическом принципе формирования производственных подразделений;
- 4) объединение производственных подразделений (бригад, участков), выполняющих однородные работы, в производственные комплексы: комплекс технического обслуживания и диагностики (ТОД), который объединяет бригады ЕО, ТО-1, ТО-2 и диагностики; комплекс текущего ремонта, в который входят

подразделения, выполняющие ремонтные работы непосредственно на автомобиле; комплекс ремонтных участков (РУ), включающий подразделения, занятые восстановлением оборотного фонда агрегатов, узлов и деталей;

5) использование средств связи, автоматики, телемеханики и вычислительной техники;

б) подготовку производства (осуществляемую централизованно комплексом производства), т. е. комплектование оборотного фонда запасных частей и материалов, хранение и регулирование запасов, доставку агрегатов, узлов и деталей на рабочие места, мойку и комплектование ремонтного фонда, обеспечение рабочих инструментом, а также перегон автомобилей.

Комплекс подготовки производства (ПП) включает: участок (группу) комплектации оборотного фонда, подбора запасных частей (по заданию ЦУП), необходимых для регламентных и ремонтных работ, и доставку их на рабочие места, а также транспортировку агрегатов, узлов и деталей, снятых для ремонта; промежуточный склад, где хранят агрегаты, узлы и детали (в большинстве отремонтированные) и поддерживают определённый уровень их запаса; моечно-дефектовочный участок (группу), обеспечивающий приём и хранение ремонтного фонда, разборку агрегатов, мойку узлов и деталей, их дефектовку и комплектование перед отправкой на ремонт в комплекс РУ (в бригады ремонтного участка); инструментальный участок (группу) для хранения, выдачи и ремонта инструмента; транспортный участок (группу), осуществляющий перегон автомобилей, хранение их в зоне ожидания ремонта (ЗОР) и транспортировку агрегатов, узлов и деталей.

ЦУП состоит из двух подразделений: группы (отдела) оперативного управления (ГОУ); группы (отдела) обработки и анализа информации (ГОАИ).

ЦУП возглавляет начальник, а основную оперативную работу по управлению выполняют диспетчеры ГОУ и техники-операторы. Численность персонала ЦУП определяется общим объёмом выполняемых им работ (числом автомобилей на АТП, числом смен работы, наличием средств управления и др.).

Оперативное руководство всеми работами по ТО и ремонту автомобилей осуществляется группой (отделом) оперативного управления (ГОУ) ЦУП. На

персонал ГОУ возлагается выполнение следующих задач: принятие смены, т.е. ознакомление с состоянием производства; осуществление оперативного контроля выполнения планов проведения диагностирования, ТО-1, ТО-2; осуществление оперативного планирования, регулирования, учёта и контроля выполнения ТО и ремонтов; организация и контроль выполнения работ по своевременной подготовке запасных частей и материалов для проведения регламентных работ по ТО и ремонту, т.е. обеспечение подготовки производства; передача смены с информацией о состоянии производства.

Основной задачей ГОАИ является систематизация, обработка, анализ и хранение информации о деятельности всех подразделений технической службы, а также планирование ТО и ремонтов. В состав ГОАИ входят работники по первичной обработке информации (если обработка производится на вычислительном центре), анализу информации и планированию.

Обеспечение комплексов ТОД (технического обслуживания и диагностики) и ТР запчастями и материалами выполняется по указанию ЦУП комплексом подготовки производства, оперативное руководство которым осуществляется диспетчером ЦУП. На основании информации о наличии запасов на промежуточном и основном складах, ожидаемом пополнении запасов, начальник ЦУП совместно с начальниками комплексов подготовки производства и РУ планирует задание на ремонт агрегатов, узлов, деталей различным участкам комплекса РУ. В соответствии с этим планом участок комплектации комплекса подготовки производства (ПП) доставляет неисправные элементы на участки комплекса РУ, а отремонтированные агрегаты, узлы и детали - на основной или промежуточный склады.

На каждом предприятии, кроме центрального склада, находящегося в ведении отдела материально-технического снабжения, организуется промежуточный склад, входящий в состав комплекса ПП. Основную часть номенклатуры промежуточного склада составляют агрегаты, узлы и детали, отремонтированные и изготовленные собственными силами в ремонтных отделениях, а также полученные с авторемонтных заводов.

Описанная централизованная система управления производством ТО и ремонта подвижного состава на АТП позволяет значительно снизить сверхнормативные простои автомобилей, повысить коэффициент технической готовности на 8-10 %, а также производительность труда рабочих на 10 % и снизить непроизводительные затраты времени руководящего персонала.

Техническая документация включает пять основных документов, которые составляются и ведутся ГОАИ.

Лицевая карточка автомобиля предназначается для планирования ТО, учёта и анализа выполнения ТО и ремонтов, учёта простоев. Исходными данными для её составления является периодичность ТО и суточный пробег. Карточка заполняется ежедневно в производственно-техническом отделе. Выполнение ТР отмечается записью за соответствующий день. В нижней части карточки записываются агрегаты, которые заменялись. В правой части карточки записываются итоговые данные за месяц и год. Записи с двух сторон карточки производятся в течение двух лет. Из карточек можно получить необходимую информацию об автомобиле и работе производства.

План-отчёт ТО подвижного состава составляется на основе лицевой карточки и содержит информацию о назначении и выполнении ТО. Заполняются бригадиром в зоне ТО.

Листок учёта ТО и ТР отражает все технические воздействия, выполненные на автомобиле с момента поступления в зону и до окончания работ, затраты труда, запасных частей и материалов.

Контрольный талон предназначен для учёта работ, расхода материалов и запасных частей, связанных с ремонтом агрегатов в комплексе ремонтных участков. Выписывается талон начальником участка на основании задания на ремонт, полученного с ЦУП.

Оперативный сменный план ГОУ содержит информацию, необходимую для принятия решения по обеспечению подготовки производства и качественного выполнения работ ТО и ТР.

5.3 Функции технической службы автотранспортного предприятия

Техническая служба АТП организует и управляет работой системы обслуживания и ремонта, осуществляя комплекс мероприятий по ТО и ремонту подвижного состава, снабжению запасными частями и агрегатами, горюче-смазочными материалами, хранение подвижного состава и др.

Функция технической службы организационного направления связана с обеспечением определённого уровня безотказной работы подвижного состава в процессе эксплуатации с минимальными трудовыми и материальными издержками. С этой целью она осуществляет планирование и обеспечение оптимальной работы системы ТО и ремонта на текущий и длительный периоды.

Техническая служба организует свою работу с учётом количества, возраста парка и условий эксплуатации автомобилей, состояния материально-технической базы и квалификации рабочих.

Основными задачами технической службы являются: разработка годовых, квартальных и месячных планов ТО автомобилей, обеспечивающих ритмичную работу зоны ТО и поступление в неё подвижного состава; совершенствование организации и технологического процесса обслуживания с целью повышения качества работ и сокращения продолжительности простоя подвижного состава в ТО и ТР; проведение мероприятий по обеспечению безотказной работы автомобилей в процессе эксплуатации (учёт и анализ количества отказов, организация технического контроля и др.); повышение технической подготовки водителей; осуществление непрерывного управления качеством ТО и ремонта через систему управления производством; осуществление установленного технологического процесса ТО подвижного состава и его совершенствование; пересмотр нормативов работ по ТО и ремонту; внедрение средств механизации и автоматизации; организация и осуществление материально-технического обеспечения.

В должностные обязанности мастера входят следующие функции: руководить производственным участком (сменой), обеспечивать выполнение участком (сменой) плановых заданий при эффективном использовании производственных мощностей,

экономии сырья, материалов, топлива и различных видов энергии; подготавливать производство, организовать и контролировать соблюдение технологических процессов; внедрять на участке научную организацию труда, содействовать осуществлению механизации и автоматизации трудоёмких процессов и тяжелых ручных работ; обеспечивать выполнение требований техники безопасности и охраны труда рабочих; обеспечивать ритмичность работы участка; создавать условия для освоения и выполнения норм выработки всеми рабочими, участвовать в пересмотре норм и расценок; контролировать качество выполняемых работ; контролировать соблюдение трудовой и производственной дисциплины; организовывать повышение квалификации рабочих.

Затраты рабочего времени мастера делятся на производительные и непроизводительные. Производительные затраты связаны с выполнением следующих групп работ: с технологией, с оборудованием, с кадрами, с документацией, организационная работа, целевые обходы участка, производственные совещания, прочие работы. К непроизводительным относятся: учеба мастера, общественная работа, самообслуживание.

Рабочее место мастера должно находиться в изолированном помещении в непосредственной близости от производственного участка, которым он руководит. Оно должно быть оснащено средствами оргтехники – телефоном, микрофоном для громкоговорящей связи, настольным календарем, лотком для бумаг, пишущим инструментом, вычислительной техникой.

При работе на линии могут возникать такие неисправности подвижного состава, которые водитель не может устранить своими силами. Поэтому предприятия организуют техническую помощь автомобилям на линии. Для этой цели выделяются специальные автомобили – передвижные авторемонтные мастерские (ПАРМ). Автомобили оснащаются необходимым оборудованием, запасными частями и агрегатами для выполнения ремонтных работ на линии и буксировки неисправных автомобилей в АТП. Для выполнения работ вне кузова передвижная мастерская имеет комплекты выносного оборудования и инструмента.

Для работы подвижных мастерских предусматривается бригада от 3 до 5 человек (электрик, слесарь-авторемонтник, сварщик и др.)

5.4 Содержание отчёта

Отчёт должен содержать:

- конспект индивидуальной составляющей общих понятий.

5.5 Контрольные вопросы

1. Организация управления производством.
2. Виды технического обслуживания.
3. Методы организации производства ТО.
4. Назначение централизованной системы управления производством.
5. Назначение группы оперативного управления (ГОУ).
6. Задачи группы обработки и анализа информации (ГОАИ).
7. Назначение и функции технической службы АТП.
8. Должностные обязанности мастера технической службы.

6 Практическая работа № 6 Установка и эксплуатация контрольных устройств, применяемых на транспортных средствах

Время проведения работы - 4 часа.

Цель работы: Изучить контрольные устройства для производственной деятельности автомобилей.

Вопросы для определения степени подготовленности студента к проведению практической работы:

- виды контрольных устройств на транспорте;
- значение контрольных устройств на транспорте.

Задачи практической работы:

- изучить информационные технологии на транспорте;
- изучить значение информационных технологий на транспорте.

6.1 Информационные автомобильные системы

Изобретение компьютера и развитие цифровых информационных технологий позволило коренным образом усовершенствовать информационное обеспечение автомобилей и всего транспортного процесса.

В современных автомобилях все системы и агрегаты - двигатель и трансмиссия, тормоза, система рулевого управления, подвески, система безопасности, система поддержания определённой температуры и влажности в салоне, - контролируются и управляются бортовыми компьютерами. Во многих современных автомобилях имеются проигрыватель компакт-дисков, автомат их смены, один или несколько встроенных сотовых телефонов и навигационный компьютер, содержащий приёмник спутниковой системы навигации (ГЛОНАСС/GPS). В нём применяются электронные карты местности для

определения точного местоположения автомобиля на местности и прокладывания маршрута следования. Такой радионавигатор снижает утомляемость за рулём и позволяет экономить время и деньги на объездах и поисках.

Сегодня навигация осуществляется по сигналам искусственных спутников. При подключении системы навигации трехмерные карты на мониторе и аудиогид помогают водителю благополучно доехать до пункта назначения. Как только водитель вводит в систему навигации пункт, до которого ему нужно добраться, система сразу же ищет наилучший маршрут (например, кратчайший путь).

Для обеспечения дополнительной безопасности при выполнении заднего хода выпускается комплект из видеокамеры и ЖК-дисплея. Камера закрепляется рядом с задним номерным знаком автомобиля и передаёт изображение по беспроводному соединению на экран с диагональю 2,5 дюйма, который монтируется на приборной панели.

Для обеспечения безопасности при движении задним ходом применяется парковочный радар. Принцип его действия основан на современной технологии измерения расстояния до препятствия с помощью ультразвукового сигнала. Датчики, установленные около заднего бампера, и система индикации расстояния до препятствия облегчат парковку и маневрирование в ограниченном пространстве, а также в тёмное время суток. Помимо датчиков, система комплектуется звуковым или световым индикатором расстояния. Они устанавливаются на приборной панели и дают водителю мгновенную информацию о расстоянии до приближающегося препятствия.

Адаптивный круиз-контроль (ACC) умеет не только поддерживать заданную скорость движения, но и может автоматически поддерживать заданное расстояние до впереди идущего автомобиля. Радар, установленный на решетке радиатора, способен распознавать движущиеся впереди (тем же курсом) автомобили. Если полоса свободна, система поддерживает заданную вами скорость. Если же радар распознает автомобиль, движущийся перед вами на более низкой скорости, система автоматически уменьшает подачу топлива в цилиндры двигателя, а при

необходимости даже притормаживает машину, используя рабочую тормозную систему.

Информационные системы, применяемые на автомобильном транспорте, могут отражать:

- условия движения объекта в потоке транспортных средств при воздействии на него окружающей среды;
- техническое состояние автомобиля и состояние технологического оборудования и производственного процесса.

6.2 Современные системы управления транспортным процессом

Основной особенностью эксплуатации автотранспортных средств (АТС) является их работа в отрыве от производственной базы – места планирования и управления перевозочным процессом. Таким образом, для эффективного управления перевозочным процессом необходимо получать достоверные данные о ходе его выполнения, которые формируются вне предприятия, выполняющего данные перевозки. На автомобильном транспорте с этой целью используются специальные устройства, которые называются тахографами.

Тахограф - это контрольное устройство для непрерывной регистрации пройденного пути и скорости движения, времени работы и отдыха водителя.

Тахограф предупреждает водителя, если тот превысит допустимое время безостановочного или суточного вождения. Соответственно, предусмотрено и много дополнительных функций: например, вывод информации на принтер, подключение навигационных систем спутниковой связи, автоматическая передача данных в автотранспортное предприятие (АТП), противоугонные функции и т. п.

Навигационные системы предназначены для определения местонахождения ТС. Навигационные системы различаются на космические (глобальные) и наземные. В качестве навигационных систем на транспорте в основном используются GPS (Global Positioning System – глобальные системы позиционирования) и ГЛОНАСС (Глобальная Навигационная Спутниковая Система), которые позволяют определять

географические координаты и высоту расположения подвижного объекта с высокой точностью (от 5 до 100 м).

В современном бизнесе, множество компаний, так или иначе связаны с работой автотранспорта. Некоторые являются потребителями услуг таких компаний, а кто - то предоставляет различные услуги: грузоперевозки, пассажироперевозки, предоставление специальной техники, коммунальные службы, службы экстренной помощи и так далее.

Немало компаний имеют собственный транспорт для решения задач своего предприятия: строительные компании, добыча полезных ископаемых, таксомоторные парки, торговые сети, сельское хозяйство, производственные компании во всевозможных отраслях. У всех участников этих взаимоотношений существует общая потребность в контроле:

- контроль перемещения грузов, посылок, материалов;
- подсчёт работы спецтехники;
- контроль точного местоположения, пробега, рейсов;
- учёт работы сельскохозяйственной техники и многое другое.

Для решения этой потребности сегодня компании с собственным автопарком могут использовать возможности систем спутникового ГЛОНАСС мониторинга.

Спутниковая система ГЛОНАСС при внедрении на предприятиях с собственным транспортом, поможет снизить издержки на автопарк, увеличить эффективность работы автомобилей и как результат - выведет предприятие на новый уровень развития.

Помимо задач управления транспортным процессом, использование навигационных систем с точки зрения общегосударственных интересов преследует следующие основные цели:

1. Информационное обеспечение безопасности перевозок (в первую очередь – опасных грузов) с автоматизированным обнаружением мест ДТП и чрезвычайных ситуаций и оперативным взаимодействием с органами МВД, скорой медицинской помощи и МЧС.

2. Создание систем с автоматическим определением местонахождения АТС, способных в режиме реального времени решать задачи управления транспортными потоками, автоматически принимать сигналы бедствия «SOS» от водителя транспортного средства, устанавливать связь с оперативными службами МВД и МЧС.

3. Обеспечение управления и передислокации АТС на линии при выполнении мероприятий по ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Навигационные системы водителя (НСВ) предназначены для указания, с помощью дисплея на приборной панели, текущего местонахождения ТС водителю, прокладки кратчайшей трассы маршрута, контроля установленного графика движения. Практически все современные НСВ используют для определения местонахождения АТС систему ГЛОНАСС/GPS.

Специально для автотранспортных компаний создана система «Диспетчер». Мобильное оборудование, устанавливаемое на автомобили, состоит из приёмника ГЛОНАСС/GPS, сотового телефона и блока управления. К блоку управления могут подключаться различные датчики, например, расхода топлива. Диспетчерский пункт оснащается специальным программным обеспечением на основе геоинформационных систем (ГИС) и сотовым телефоном с модемом. Аналогичную схему имеет спутниковая система слежения «ORION». Технические параметры системы:

- передача информации обо всём маршруте, а также данных с подключённых датчиков, с использованием чтения данных из внутренней памяти мобильного модуля;

- передача информации через сотовую сеть (по голосовому каналу или посредством SMS-сообщений);

- емкость памяти до 128 тыс. измерений состояний объекта;

- возможность подключения 8 цифровых и 8 аналоговых датчиков;

- встроенная система программирования устройства;

- возможность автономного электропитания.

Широкие возможности предоставляет отечественная система «Циклон». Она может использовать спутники и инфраструктуру передачи данных INMARSAT-C или оборудование ГЛОНАСС/GPS с передачей данных в виде SMS-текста с помощью сотового телефона стандарта GSM. Второй вариант существенно дешевле. Её основное отличие – многопользовательский центральный серверный узел. Это позволяет отказаться от дорогостоящего программного обеспечения в АТП, ограничившись доступом в Интернет.

Специальные наземные системы позиционирования не нашли широкого применения на коммерческом транспорте. Для локального позиционирования более перспективным на настоящий момент считается развитие систем определения местоположения подвижного объекта с помощью сотовых систем связи (GSM-позиционирование).

Сотовая сеть «МегаФон» и компания – системный интегратор Race Communications эксплуатируют диспетчерскую систему для управления транспортом – WebLocator, построенную на основе спутниковых навигационных систем, сетей мобильной связи и Интернет.

Бортовой компьютер транспортного средства определяет его координаты при помощи спутниковой системы ГЛОНАСС/GPS, а также обрабатывает информацию с подключённых к нему датчиков. Все полученные данные по сотовой сети стандарта GSM отправляются в информационный центр для обработки. Пользователь системы наблюдает за состоянием и местонахождением своего транспортного парка через веб-интерфейс с многопользовательского сервера информационного центра. В отличие от зарубежных систем аналогичного назначения, где связь с бортом в лучшем случае осуществляется с помощью SMS-сообщений, WebLocator обеспечивает не только богатые возможности по сбору, анализу и отображению информации, но и голосовую связь с водителями посредством IP-телефонии.

Использование современных достижений информационных технологий и средств связи – телематики – в управлении транспортными системами позволяет кардинально повысить эффективность и качество их работы. Поэтому транспортные

системы с использованием автоматизированных систем управления, построенных на основе телематики, получили во всем мире специальное наименование – интеллектуальные транспортные системы (ИТС). Отличительный признак ИТС – автоматическое (или с минимальным участием оператора) формирование управляющих воздействий на объекты транспортной системы в режиме реального времени. Для этого в системе должна функционировать обратная связь, обеспечивающая автоматическую передачу оперативных данных о работе объектов АТС в блок управления.

6.3 Содержание отчёта

Отчёт должен содержать:

- конспект индивидуальной составляющей общих понятий.

6.4 Контрольные вопросы

1. Функции бортового компьютера автомобиля.
2. Что отражают информационные системы, применяемые на автомобильном транспорте?
3. Для чего предназначен тахограф?
4. Для чего предназначены навигационные системы?
5. Назовите виды навигационных систем?
6. Что даёт внедрение системы ГЛОНАСС на транспортных предприятиях.
7. Какие цели достигаются при использовании навигационных систем?
8. Для чего предназначены навигационные системы водителя (НСВ)?
9. Назначение системы WebLocator.
10. Что такое интеллектуальные транспортные системы (ИТС)?

Список использованных источников

1. Ременцов, А. Н. Автомобили и автомобильное хозяйство. Введение в специальность [Текст]: учебник / А. Н. Ременцов. - М.: Академия, 2010. - 191 с.
2. Административный регламент Министерства внутренних дел РФ исполнения государственной функции по контролю и надзору за соблюдением участниками дорожного движения требований в области обеспечения безопасности дорожного движения: официальный документ / - Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2010. - 128 с. - ISBN 978-5-379-01563-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57248>.
3. Жданов, В.Л. Организация и безопасность дорожного движения [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Л. Жданов, Е.А. Григорьева. - Электрон. дан. - Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2012. - 309 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69428 - Загл. с экрана.
4. Дорожные условия движения автотранспортных средств [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. В. Бондаренко [и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: ОГУ. - 2014. - Издание на др. носителе: Дорожные условия движения автотранспортных средств [Текст]: учебное пособие для вузов / Е. В. Бондаренко [и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: Университет. - 2014. - 205 с. - ISBN 978-5-4417-0410-6. - Библиогр.: с. 173-175. - Прил.: с. 176-205.
5. Кременец Ю.А. Технические средства организации дорожного движения: Учеб. для вузов / Печерский М.П., Афанасьев М.Б. - М.: ИКЦ «Академкнига», 2005. – 279 с.
6. Харин, В.Н. Применение вычислительной техники в организации дорожного движения: учебное пособие / В.Н. Харин, В.Е. Межов, Е.А. Аникеев. - Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2005. - 82 с.; То

же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141972> (31.03.2016).

7. Правила перевозки опасных грузов автомобильным транспортом [Текст]: в редакции приказов Минтранса РФ от 11.06.1999 №37, от 14.10.1999 №77 / М-во транспорта РФ. - СПб.: ДЕАН, 2002. - 144 с. - (Безопасность труда России).

8. Организация перевозок грузов [Текст]: учебник / под ред. В. М. Семенова.- 7-е изд., стер. - Москва: Академия, 2014.- 304 с.: ил. - (Профессиональное образование). - Прил.: с. 288-293. - Библиогр.: с. 294.

9. Горев, А. Э. Грузовые автомобильные перевозки: учеб. пособие / А. Э. Горев. 5-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 288 с.

10. Туревский, И.С. Автомобильные перевозки: Учебное пособие / Туревский И.С. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 224 с.: Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=521552>.

11. Милославская, С.В. Транспортные системы и технологии перевозок: Учебное пособие/С.В. Милославская, Ю.А. Почаев - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 116 с.: Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=468888>.

12. Горев, А.Э. Организация автомобильных перевозок и безопасность движения [Текст]: учеб.пособие для вузов / А.Э.Горев, Е.М.Олещенко.-2-е изд., испр. –М.: Академия, 2008. - 256с. (Высшее профессиональное образование).- Прил.:с.242-249. - Библиогр.: с. 250-251.- ISBN 978-5-7695-5398-1.

13. Курганов, В.М. Международные перевозки [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В. М. Курганов, Л. Б. Миротин. - Электрон. текстовые дан. - М.: Академия, 2011. - Режим доступа: <http://www.ozon.ru/context/detail/id/7114036/>.

14. Епифанов, Л.И. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей [Электронный ресурс] / Епифанов Л.И., Епифанова Е.А. - ИД ФОРУМ, 2013. [Электронный ресурс]. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=373758>.

15. Власов, В. М. Информационные технологии на автомобильном транспорте / В. М. Власов [и др.]; под общ. ред. В. М. Приходько. – М.: Наука, 2006. – 283 с.

16. Организация производства технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей [Текст]: учеб. пособие / В. М. Виноградов [и др.]. - М.: Академия, 2009. - 256 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 253. - ISBN 978-5-7695-5377-6.

17. Горев, А. Э. Информационные технологии и средства связи на автомобильном транспорте: учеб. пособие / А. Э. Горев; СПбГАСУ. – СПб., 1999. – 162 с.

18. Сханова, С. Э. Транспортно-экспедиционное обслуживание: учеб. пособие / С. Э. Сханова, О. В. Попова, А.Э. Горев. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 432 с.

19. Road Transport Informatics Terminology. Nordic Road Association, Technical Committee. – No 53. Oslo, 2002. – 55 p.