

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОРЛОВСКИЙ АВТОТРАНСПОРТНЫЙ ТЕХНИКУМ»
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой по учебной работе
Л.В. Кравцова
«» 21.06.2017 г.

ЛЕКЦИИ
по МДК.01.01. Технология перевозочного процесса
специальность: 23.02.01 «Организация перевозок и управление на
транспорте (автомобильном)»

Рассмотрено и утверждено
на заседании цикловой комиссии
«Организация перевозок и управление
на автотранспорте»
Протокол №11 от 21 июня 2017 года
Председатель цикловой комиссии

 Л.В. Кравцова

Разработал преподаватель
ГПОУ «ГАТТ» ГОУВПО «ДонНТУ»
Л.В. Кравцова

Лекция 1

Раздел 1. Применение технологий и управления работой транспорта
Тема 1.1 Основные технологии перевозочного процесса и эксплуатации технических средств на транспорте (автомобильном)

План

1. Введение. Предмет и содержание МДК 01.01, его связь с другими дисциплинами и МДК учебного плана. Цели и задачи.

2. Определение основных терминов

Литература

1. Закон ДНР «О транспорте», №27-ИНС от 27.03.2015 г.

2. Закон ДНР «Об автомобильном транспорте», №77-ИНС от 21.08.2015 г.

3. Горев А.Э. Грузовые автомобильные перевозки: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 288с.

4. Туревский И.С. Автомобильные перевозки: учеб. пособие. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА_М, 2008. – 224с.

5. Рафф М. И. и др. Грузовые автомобильные перевозки. К.: Вища школа, 1975,- 288 с.

6. Ходош Н.С. Грузовые автомобильные перевозки: учебник для автотрансп. техникумов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1986. – 208

Вопрос №1. Введение. Предмет и содержание МДК 01.01, его связь с другими дисциплинами и МДК учебного плана. Цели и задачи.

Обучение данному профессиональному модулю включает в себя освоение междисциплинарных курсов:

МДК 01.01 Технология перевозочного процесса на автомобильном транспорте

МДК 01.02 Информационное обеспечение перевозочного процесса на автомобильном транспорте

МДК 01.03 Автоматизированные системы управления на автомобильном транспорте.

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение следующими профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками.

ПК 1.2. Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.

ПК 1.3. Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса.

Предметом изучения профессионального модуля являются основные принципы технологии перевозочного процесса на автомобильном транспорте; информационное обеспечение перевозочного процесса; автоматизированные системы управления на автомобильном транспорте.

Междисциплинарные связи профессионального модуля: Транспортная система; Технические средства автомобильного транспорта; Охрана труда; Безопасность жизнедеятельности; Правила безопасности дорожного движения; Автомобильные эксплуатационные материалы.

Целью освоения профессионального модуля ПМ. 01 «Организация перевозочного процесса на автомобильном транспорте» является формирование у студентов системы знаний по технологии перевозочного процесса на автомобильном транспорте; по информационному обеспечению перевозочного процесса; по автоматизированным системам управления на автомобильном транспорте.

Основными задачами изучения профессионального модуля ПМ.01. «Организация перевозочного процесса на автомобильном транспорте» является: овладение навыками по организации работы персонала по планированию и организации перевозочного процесса; по обеспечению безопасности движения и решению профессиональных задач посредством применения нормативно-правовых документов; по организации работы персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.

Содержание междисциплинарного курса «Технология перевозочного процесса на автомобильном транспорте»:

Тема 1.1 Основные технологии перевозочного процесса и эксплуатации технических средств на автомобильном транспорте.

Тема 1.2. Основные понятия о грузовых автомобильных перевозках.

Тема 1.3 Подвижной состав автомобильного транспорта.

Тема 1.4 Грузы и грузопотоки.

Тема 1.5 Техничко-эксплуатационные показатели работы подвижного состава.

Тема 1.6 Организация движения подвижного состава по маршрутам.

Тема 1.7 Оперативное руководство и управление перевозками грузов.

Промежуточная аттестация по МДК в форме экзамена на 2 курсе (4 семестр).

Вопрос №2. Определение основных терминов

автомобильный транспорт – отрасль транспорта, которая обеспечивает удовлетворение потребностей населения и общественного производства в перевозках пассажиров и грузов автомобильными транспортными средствами;

автомобиль – колесное транспортное средство, приводимое в движение источником энергии, имеет не менее четырех колес, предназначенное для движения по безрельсовым дорогам и используется для перевозки людей и

(или) грузов, буксировки транспортных средств, выполнения специальных работ;

автомобильное транспортное средство (далее – транспортное средство) – колесное транспортное средство (автобус, грузовой и легковой автомобиль, прицеп, полуприцеп), которое используется для перевозки пассажиров, грузов или выполнения специальных работ;

автомобиль грузовой – автомобиль, который по своей конструкции и оборудованию предназначен для перевозки грузов;

автомобиль легковой – автомобиль, который по своей конструкции и оборудованию предназначен для перевозки пассажиров и их багажа с количеством мест для сидения не более девяти с местом водителя включительно;

автобус – транспортное средство, которое по своей конструкции и оборудованию предназначено для перевозки пассажиров и их багажа с количеством мест для сидения больше девяти с местом водителя включительно;

автостанция (автовокзал) – сооружение или комплекс зданий, сооружений, стоянок и подъездов для приема, отправления, управления движением автобусов и обслуживания пассажиров;

автопавильон – сооружение на остановочном пункте для кратковременного пребывания пассажиров;

автомобильный перевозчик (перевозчик) – физическое лицо-предприниматель или юридическое лицо, осуществляющее на коммерческой основе или за собственные средства деятельность по перевозке пассажиров и (или) грузов транспортными средствами, имеющее в соответствии с законодательством право на осуществление такой деятельности;

внутренние перевозки – перевозки пассажиров и (или) грузов между населенными пунктами, расположенными на территории Донецкой Народной Республики без пересечения государственной границы;

водитель – лицо, управляющее транспортным средством, а также лицо, обучающее управлению, находясь непосредственно в транспортном средстве;

график движения – сведения о времени и последовательности выполнения рейса;

грузовая автомобильная станция – комплекс зданий, сооружений, предназначенных для выполнения грузовых, хозяйственных работ с грузами и предоставления транспортно-экспедиторских услуг перевозчикам;

грузовые перевозки – перевозка грузов грузовыми автомобилями;

грузовой терминал (автопорт) – комплекс зданий, сооружений, оборудованных погрузочными средствами, предназначенных для выполнения грузовых, хозяйственных работ с грузами, технического обслуживания автомобильных транспортных средств, предоставления транспортно-экспедиторских и других услуг перевозчикам;

диспетчерская станция – специально оборудованное помещение или комплекс технических сооружений (средств), предназначенных для

диспетчерского управления движением автобусов и (или) такси и обслуживания пассажиров;

документы на груз – документы, определенные в соответствии с таможенным законодательством Донецкой Народной Республики, иными актами законодательства, в том числе международными договорами Донецкой Народной Республики, согласие на обязательность которых предоставлено Народным Советом Донецкой Народной Республики;

заказчик транспортных услуг – юридическое или физическое лицо, которое заказывает транспортные услуги по перевозке пассажиров и (или) грузов;

международные перевозки пассажиров и грузов – перевозки пассажиров и грузов автомобильным транспортом с пересечением государственной границы;

перевозка опасных грузов – деятельность, связанная с перемещением опасных грузов от места их изготовления или хранения к месту назначения с подготовкой груза, тары, транспортных средств и экипажа, приемом груза, осуществлением грузовых операций и краткосрочным хранением грузов на всех этапах перемещения;

полуприцеп – прицеп, ось (оси) которого размещены позади центра массы транспортного средства (при равномерной загрузке) и который оборудован сцепным устройством, что обеспечивает передачу горизонтальных и вертикальных усилий на другое транспортное средство, которое выполняет функции тягача;

прицеп – транспортное средство, предназначенное для движения только в соединении с иным транспортным средством;

рейс – движение транспортного средства от начального до конечного пункта маршрута;

транспортное средство общего назначения – транспортное средство, не оборудованное специальным оборудованием и предназначенное для перевозки пассажиров или грузов (автобус, легковой автомобиль, грузовой автомобиль, прицеп, полуприцеп с бортовой платформой открытого или закрытого типа);

транспортное средство специализированного назначения – транспортное средство, предназначенное для перевозки определенных категорий пассажиров или грузов (автобус для перевозки детей, инвалидов, пассажиров определенных профессий, самосвал, цистерна, седельный тягач, фургон, специализированный санитарный автомобиль экстренной медицинской помощи, автомобиль инкассации, ритуальный автомобиль и т.д.) и имеет специальное оборудование (такси, бронированный, оборудованный специальными световыми и звуковыми сигнальными устройствами и т.п.);

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение понятиям «автомобиль грузовой», «автомобиль легковой», «автобус».
2. Дайте определение понятиям «автостанция», «автопавильон».
3. Дайте определение понятиям «автомобильный перевозчик», «водитель».
4. Дайте определение понятиям «грузовая автомобильная станция», «диспетчерская станция».
5. Дайте определение понятиям «транспортное средство общего назначения», «транспортное средство специализированного назначения».
6. Дайте определение понятиям «прицеп», полуприцеп».
7. Дайте определение понятию «перевозка опасных грузов».

Лекция 2

Тема 1.2. Основные понятия о грузовых автомобильных перевозках

План

- 1 Транспорт как составляющая часть материального производства и сферы услуг.
- 2 Продукция транспорта и ее особенности.
3. Задачи и цели автомобильного транспорта.

Вопрос №1 Транспорт как составляющая часть материального производства и сферы услуг.

Транспорт – отрасль материального производства, осуществляющая комплекс транспортно – технологических процессов при перемещении пассажиров и грузов.

Транспорт является одной из отраслей экономической инфраструктуры, которая, кроме всех видов магистрального транспорта, включает в себя энергетику, связь, коммунальное хозяйство (водоснабжение, канализацию, удаление твердых отходов), а также такие инженерные сооружения, как плотины, сети ирригационных и дренажных каналов. Понятие инфраструктуры служит, таким образом, общим понятием для обозначения многих видов деятельности. Термин «инфраструктура» (от лат. *infra* – ниже, под *structura* – строение, расположение) употребляется для обозначения комплекса составных частей общего устройства экономической жизни, носящих подчиненный характер и обеспечивающих нормальную деятельность экономической системы в целом.

Непосредственно с транспортом связана работа многих отраслей народного хозяйства: машиностроения (автомобиле -, локомотиво -, вагоно -, судо - и авиастроения), топливноэнергетики, металлургии и др. Транспорт ежегодно потребляет примерно 18% дизельного топлива, 6% электроэнергии, 10% лесоматериалов, 4% черных металлов.

Транспорт способен существенно влиять на экономический рост. Расширение торговли, повышения уровня жизни. Он способствует повышению производительности труда, сокращая время доставки грузов или проезда до места работы. Транспорт активно влияет на окружающую среду, причем это воздействие носит в основном негативный характер. Так, на долю транспорта в общем валовом выбросе в атмосферу всех продуктов производственной деятельности приходится 40%. В том числе основную долю загрязнений (более 80%) дает автомобильный транспорт. Из этого следует, что практически снижение загрязнения атмосферного воздуха транспортом во многом определяется решением экологической проблемы на автомобильном транспорте.

Темпы развития транспорта должны соответствовать экономическому росту. По данным зарубежных исследователей, рост валового внутреннего продукта в большинстве стран мира сопровождается пропорциональным увеличением стоимости основных фондов транспорта. Таким образом, по мере развития экономики страны транспортная отрасль должна изменяться в соответствии с динамикой спроса на транспортные услуги. Существует и обратная взаимосвязь, т.е. транспорт оказывает воздействие на экономическое развитие, являясь если не двигателем, то, по крайней мере, «колесами» экономической активности. Однако специальными исследованиями установлено, что инвестиции в лишь транспортную отрасль или даже во всю инфраструктуру не гарантируют роста экономики. Успех зависит, прежде всего, от экономической политики государства в целом.

В состав транспортной отрасли входят:

- инфраструктура транспорта, под которой понимается комплекс постоянных (неподвижных) зданий, сооружений, устройств, приспособлений и т.п., предназначенных для осуществления транспортной деятельности;
- транспортные коммуникации;
- техника транспорта, включающая в себя транспортные средства и погрузочно-разгрузочные системы,
- технические средства обслуживания пользователей транспортных средств (клиентов);
- информационно – вычислительные системы управления перевозочными процессами и системы управления транспортными потоками,
- персонал, работающий в транспортной отрасли.

На функционирование транспорта большое значение оказывают природно-климатические факторы (окружающая среда).

Вопрос №2 Продукция транспорта и ее особенности

Любое производство невозможно без транспорта. «Кроме добывающей промышленности, земледелия и обрабатывающей промышленности существует еще и четвертая отрасль материального производства... Это транспортная промышленность, все равно, перевозит ли она людей или товары» – писал К. Маркс.

Транспорт назван отраслью материального производства, хотя он и не создает новых материальных ценностей. Это объясняется следующим:

во-первых, нельзя произвести продукцию, не передвигая предмет обработки от станка к станку, с одного участка на другой, из цеха в цех. Эти перемещения осуществляются средствами внутрицехового и межцехового транспорта;

во-вторых, за транспортировкой в местах производства следует транспортировка готовых продуктов из мест их производства в сферу потребления.

«Продукт только тогда готов к потреблению, когда он закончит это передвижение», указывал К. Маркс.

Процесс производства на транспорте – это само продвижение грузов и пассажиров из пунктов отправления в пункты назначения, а *готовая продукция транспорта* – законченная их перевозка.

Транспорту присущи все три элемента, характерные для любой отрасли материального производства, а именно:

средства труда, то есть средства транспорта;

предметы труда, то есть объекты перевозки (грузы, пассажиры);

целесообразная деятельность людей, то есть их труд.

Место транспорта в системе производства показано на рис. 1.

Исходя из сказанного, можно перечислить особенности транспортной продукции:

- материальный характер транспортной продукции заключается в изменении пространственного положения перевозимых товаров;

- на транспорте процесс производства продукции происходит одновременно с ее потреблением, продукция транспорта потребляется как эффект (перемещение), но не как вещь;

транспортную продукцию нельзя накопить впрок, повышение спроса на нее потребует использования дополнительных провозных возможностей;

в процессе перемещения новая продукция не создается, более того, перевозка может сопровождаться потерей грузов или снижением их потребительской стоимости;

производство транспортной продукции вызывает дополнительные затраты в производящих отраслях, что в конечном счете влияет на стоимость продукции.

Таким образом, транспорт является отраслью материального производства, обладает присущими любому производству признаками, но вместе с тем является особой отраслью, обладает своей спецификой, что и определяет своеобразие транспортного процесса и его продукции, техники, технологии, организации и управления.

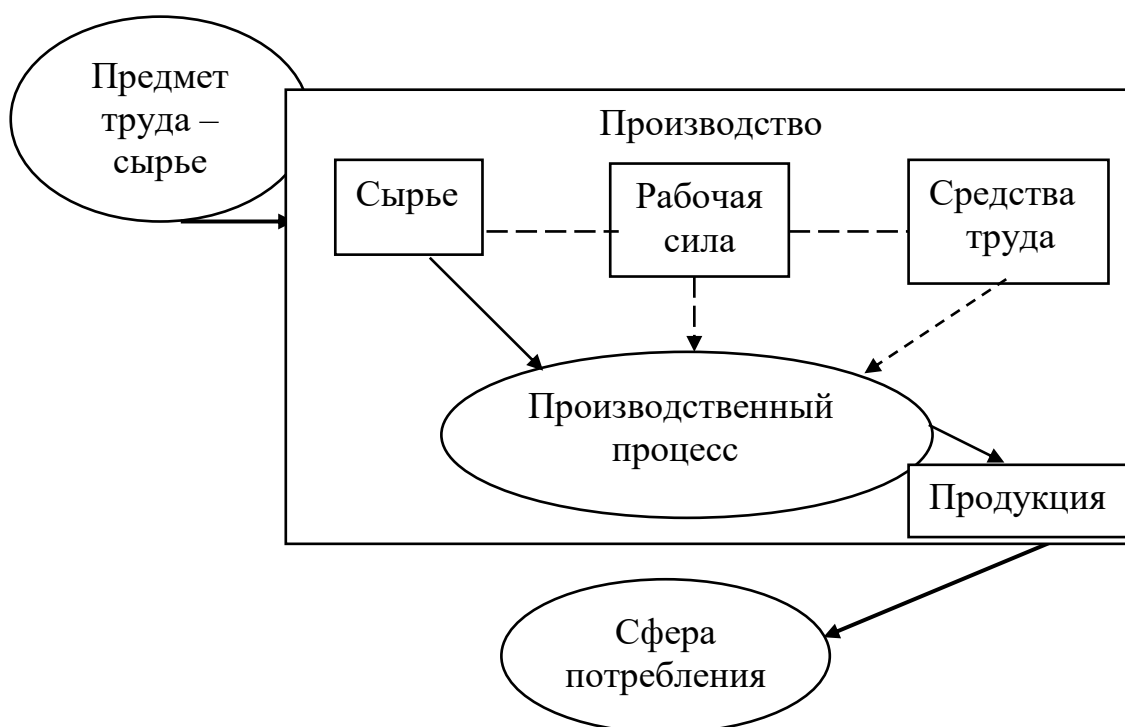


Рис.1. Четвертая отрасль материального производства – транспортная промышленность:

:==> – перевозки транспортом общего пользования; —> – перевозки промышленным транспортом; ---- – функциональные связи

Вопрос №3. Задачи и цели автомобильного транспорта.

Стратегической целью грузового автомобильного транспорта является транспортное обеспечение развития секторов экономики страны.

Задачей развития автомобильного транспорта является дальнейшее расширение рынка автотранспортных услуг, повышение качества их выполнения при сокращении транспортных издержек. Расширение рынка автотранспортных услуг предполагает увеличение объемов грузовых перевозок и связанные с ними транспортно-дорожные услуги, с учетом полного удовлетворения возрастающих потребностей в них населения и хозяйствующих субъектов внутри страны и при осуществлении внешнеэкономической деятельности государства.

В области грузовых перевозок следует предусмотреть разработку и реализацию комплекса мер по дальнейшему развитию рынка автотранспортных услуг, обеспечивающего ускорение товародвижения и сокращение автотранспортных издержек.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение понятию «транспорт».
2. Что является процессом производства на транспорте?
3. Что является продукцией транспорта?
4. Назовите основные элементы характерные для транспорта.
5. Назовите особенности транспортной продукции.
6. Назовите место транспорта в системе производства.
7. Дайте объяснение, почему транспорт является отраслью материального производства?

Лекция 3

Тема 1.1 Основные технологии перевозочного процесса и эксплуатации технических средств на транспорте (автомобильном)

План

1. Техничко-эксплуатационные особенности и достоинства различных видов транспорта
2. Классификация и общие принципы организации перевозок различными видами транспорта
3. Основные виды организации перевозок грузов.

Вопрос №1. Техничко-эксплуатационные особенности и достоинства различных видов транспорта

Каждый вид транспорта обладает своими достоинствами и недостатками, отраженными в табл. 1.

Высокоскоростные железнодорожные магистрали (ВСМ) составляют в Европе и Азии все большую конкуренцию пассажирским авиа-перевозкам, зачастую поездом добираться быстрее, чем самолетом. Добраться от центра одного города до центра другого со скоростью 200–300 км/час на расстояниях до тысячи километров оказывается быстрее, чем проделать путь до аэропорта, пройти регистрацию, сдать багаж, взлететь, приземлиться, получить багаж, добраться до города. Об автомобилях говорить не приходится – непредсказуемые пробки бывают на всех магистралях.

Таблица 1 – Особенности различных видов транспорта

Особенности транспорта		
Вид транспорта	Достоинства	Недостатки
Железнодорожный	1. Высокая пропускная способность	1. Ограниченная маневренность из-за привязи к колее
	2. Регулярность перевозок	2. Высокая первоначальная стоимость основных фондов
	3. Массовость перевозок в сочетании с довольно низкой себестоимостью	3. Высокая металлоемкость, трудоемкость.
	4. Высокая грузоподъемность	

Автомобильный	1. Большая маневренность и подвижность	1. Большая себестоимость
	2. Высокая скорость доставки грузов.	2. Большая топливоэнергоемкость и металлоемкость.
	3. Доставка продукции без промежуточных перегрузок	3. Низкая производительность единиц подвижного состава
	4. Небольшие капиталовложения в освоение малого грузооборота на короткие расстояния.	4. Наибольшая трудоемкость
		5. Загрязняет окружающую среду
Морской	1. Низкая себестоимость перевозок на дальние расстояния	1. Зависимость от естественно-географических и навигационных условий
	2. Неограниченная пропускная способность и высокая провозная способность	2. Меньшая частота движения транспортных средств
	3. Более высокая, чем на речном транспорте, скорость движения	3. Необходимость создания на морских побережьях большого портового хозяйства
	4. Относительно небольшие капитальные вложения в устройство пути	4. Большие расходы на тару и упаковку груза
	5. Непрерывная работа транспортных средств в течение суток.	5. Необходимость осуществления перевалок
		6. Зависимость погрузочно-разгрузочных работ от погодных условий
Речной	1. Высокая провозная способность.	1. Сезонность работ.
	2. Высокая производительность	2. Невысокая скорость судов при доставке грузов
	3. Сравнительно низкая себестоимость.	3. Разобщенность речных бассейнов
	4. Низкое вредное влияние на окружающую среду	
Воздушный	1. Высокая скорость доставки грузов	1. Высокая себестоимость перевозок
	2. Маневренность и оперативность	2. Зависимость от погодных условий
	3. Кротчайший путь следования	
Трубопроводный	1. Нефтегазопроводы обеспечивают низкую себестоимость транспортировок.	1. Узкая специализация
	2. Полная герметизация транспортировки.	2. Отсутствие маневренности
	3. Возможность прокладки трубопровода повсеместно	
	4. Независимость от погодных условий и времени года	

Вопрос №3. Классификация и общие принципы организации перевозок различными видами транспорта

При осуществлении закупок и доставки материальных ресурсов, а также дистрибуции грузовых перевозок потребителям фирма-производитель, а также фирма – потребитель могут использовать различные варианты транспортировки, виды транспорта, а также различных логистических партнеров и транспортно-экспедиционных посредников организации доставки продукции к конкретным пунктам логистической цепи. Прежде всего, менеджер фирмы поставщика по транспортной логистике должен решить вопрос, создавать ли свой парк транспортных средств или использовать наемный транспорт (общего пользования или частный). При выборе альтернативы обычно исходят из определенной системы критериев, к которым относятся

- затраты на создание и эксплуатацию собственного парка транспортных средств (аренду, лизинг подвижного состава);
- затраты на оплату услуг транспортных, транспортно-экспедиционных фирм и других логистических посредников в транспортировке;
- скорость (время) транспортировки;
- качество транспортировки (надежность доставки, сохранность груза и т.п.).

Создание собственного парка связано с большими капитальными вложениями в подвижной состав, его обслуживание, включая техническое обслуживание и ремонт и транспортную инфраструктуру. В конечном итоге оно может быть оправданно в случае получения значительного выигрыша в качестве, надежности и себестоимости перевозок при больших устойчивых объемах перевозимых грузов. Как правило, это относится к парку автомобильных транспортных средств. Однако в любом случае оценка альтернатив должна проводиться комплексно с учетом возможно большего числа критериев.

В большинстве случаев фирмы-поставщики прибегают к услугам специализированных транспортных фирм, поэтому в дальнейшем мы будем рассматривать именно эту альтернативу.

Общий алгоритм организации перевозок грузов автомобильным транспортом включает следующие логистические процедуры выбора:

выбор вида транспортировки (иногда называемый в специальной литературе «способом перевозки или системой доставки грузов»); выбор вида (или нескольких видов) транспорта;

выбор основных и вспомогательных логистических посредников в транспортировке.

Все указанные процедуры выполняются на основе одного или системы критериев при соблюдении заданных на внешнюю ЛС ограничений. Эти ограничения обусловлены или целевыми функциями внешних (интегрированных) ЛС, или факторами окружающей макро- и

микроэкономической среды. Например, в системе дистрибуции ограничения могут накладываться на время доставки ГП, затраты на транспортировку, сохранность груза, дислокацию ЗЛС, в которых осуществляется складирование или перевалка груза на другой вид транспорта, и т.п.

Вопрос №4. Основные виды организации перевозок грузов

Унимодальная (одновидовая) транспортировка осуществляется одним видом транспорта, например автомобильным, как правило, в тех случаях, когда заданы начальный и конечный пункты транспортировки логистической цепи без промежуточных операций складирования и грузопереработки. Критериями выбора вида транспорта в такой перевозке обычно являются вид груза, объем отправки, время доставки груза потребителю, затраты на перевозки. Например, при крупнотоннажных отправках и при наличии подъездных путей в конечном пункте доставки целесообразнее применять железнодорожный транспорт, а при мелкопартионных отправках на короткие расстояния используют автомобильные перевозки грузов.

Смешанная перевозка грузов (смешанная раздельная перевозка) осуществляется обычно двумя видами транспорта (железнодорожно-автомобильная, речно-автомобильная, морско- железнодорожная и т.п.). При этом груз доставляется одним видом транспорта в так называемый пункт перевалки или грузовой терминал без хранения или кратковременным хранением с последующей перегрузкой на другой вид транспорта. Типичным примером смешанной перевозки является обслуживание автотранспортными фирмами железнодорожных станций, аэропортов или морских (речных) портов транспортного узла.

Признаками смешанной раздельной перевозки является наличие нескольких транспортных документов, отсутствие единой тарифной ставки фрахта, последовательная схема взаимодействия участников транспортного процесса. При прямой смешанной перевозке грузовладелец заключает договор с первым перевозчиком, действующим как от своего имени, так и от имени следующего перевозчика, представляющего другой вид транспорта. В силу этого грузовладелец фактически находится в договорных отношениях с обоими, причем каждый из них производит расчеты с грузовладельцем и несет материальную ответственность за сохранность груза только на соответствующем участке маршрута.

Комбинированная перевозка отличается от смешанной наличием более чем двух видов транспорта. Использование смешанных (комбинированных) видов транспортировки часто обусловлено структурой логистических каналов снабжения, когда, например, отправка крупных партий грузов производится с завода-изготовителя на оптовую базу железнодорожным транспортом (с целью максимального снижения затрат), а развозка с оптовой базы в пункты розничной торговли осуществляется автомобильным транспортом.

При интермодальной (мультимодальной) перевозке грузовладелец заключает договор на весь путь следования с одним оператором. Оператором может быть, например, транспортно-экспедиционная фирма, которая, организует перевозку груза различными видами транспорта на всем протяжении маршрута, освобождает грузовладельца (грузоотправителя) от необходимости вступать в договорные отношения с другими транспортными предприятиями

Признаками интермодальной (мультимодальной) перевозки являются:

наличие одного оператора доставки груза от начального до конечного пункта логистической цепи (канала);

единая сквозная ставка фрахта;

единый транспортный документ;

единая ответственность за груз и исполнение договора перевозки.

К основным принципам функционирования интермодальных и мультимодальных систем перевозок относятся следующие:

единообразие коммерческо-правового режима;

комплексный подход к решению финансово-экономических вопросов организации перевозок;

максимальное использование телекоммуникационных сетей и систем электронного документооборота;

единый организационно-технологический процесс управления перевозками и координация действий всех логистических посредников, участвующих в транспортировке; кооперация логистических посредников; комплексное развитие инфраструктуры перевозок различными видами транспорта.

При организации мультимодальных перевозок за пределы страны (при экспортно-импортных операциях) существенное значение приобретают таможенные процедуры оформления («очистки») грузов, а также транспортное законодательство и коммерческо-правовые аспекты перевозок в тех странах, по которым проходит маршрут следования груза. В международных мультимодальных перевозках принцип единообразия коммерческо-правового режима предусматривает:

унификацию учетно-договорных единиц (УДЕ) физического распределения в части транспортировки; упрощение таможенных формальностей;

внедрение стандартных коммерческих грузовых и транспортных документов международного образца.

Большое значение в мульти – и интермодальных перевозках имеет информационно-компьютерная поддержка транспортного процесса. Ключевую роль для транспортировки играют международные телекоммуникационные сети как коммерческие, так и некоммерческие (Интернет), спутниковые системы связи и навигации для транспортных средств (Inmarsat-C, GPS и др.).

Кроме того, в соответствии с европейским соглашением под термином «комбинированная перевозка» понимается перевозка грузов в одной и той же

грузовой единице, транспортном оборудовании, к которым относятся крупнотоннажные контейнеры, съемные кузова, полуприцепы и автодорожный состав (автофургоны) с использованием нескольких видов транспорта.

Контрольные вопросы

1. Назовите достоинства и недостатки железнодорожного транспорта.
2. Назовите достоинства и недостатки автомобильного транспорта.
3. Назовите достоинства и недостатки морского транспорта.
4. Назовите достоинства и недостатки воздушного транспорта.
5. Назовите достоинства и недостатки трубопроводного транспорта.
6. Назовите средние значения расстояния перевозок и срока доставок для различных видов транспорта.
7. Назовите самый дешевый и самый дорогой вид транспорта.
8. Дайте определение понятию «Униmodalная (одновидовая) транспортировка».
9. Дайте определение понятию «Смешанная перевозка грузов»
10. Дайте определение понятию «Комбинированная перевозка».

Лекция 4

Тема 1.1 Основные технологии перевозочного процесса и эксплуатации технических средств на автомобильном транспорте

План

1. Роль и место автомобильного транспорта в транспортной системе
2. Классификация и индексация подвижного состава автомобильного транспорта.

Вопрос №1. Роль и место автомобильного транспорта в транспортной системе

Транспорт – образует Единую транспортную систему (ЕТС).

ЕТС - совокупность путей сообщения, перевозочных средств, технических устройств и механизмов, средств управления и связи.

ЕТС состоит из железнодорожного, автомобильного, морского, воздушного, трубопроводного, городского, промышленного и электронного (линий электропередач) транспорта.

Если весь грузооборот всех видов транспорта принять за 100 %, то грузооборот на соответствующем виде транспорта составит:

- железнодорожный	–	45,3 %
- газопроводный	–	18,5 %
- трубопроводный	–	15,8 %

- морской — 9,6 %
- автомобильный — 6,3 %
- речной — 2,6 %
- воздушный — 1,9 %

Если весь пассажирооборот принять за 100 %, то соответственно получим:

- автомобильный — 44,7 %
- железнодорожный — 32,2 %
- воздушный — 19,4 %
- речной — 0,5 %
- морской — 0,2 %

В таблице 1 приведены средние значения расстояния перевозок и срока доставки для различных видов транспорта

Таблица 1

Вид транспорта	Среднее расст. перев., км	Срок доставки, сут.
Железнодорожный	800	4
Автомобильный	17	<1 часа
Морской	3600	9
Нефтепроводный	1840	7
Воздушный	1300	1
Речной	450	7

Если среднюю себестоимость перевозок на транспорте (затраты на выполнение 1 ткм) принять за 100 %, тогда:

- воздушный — 5000 %
- автомобильный — 1600 %
- речной — 85 %
- железнодорожный — 80 %
- морской — 65 %
- трубопроводный — 30 %

Формы взаимодействия видов транспорта:

- организационная;
- технологическая;
- техническая;
- экономическая;
- правовая.

Вопрос №2. Классификация и индексация подвижного состава автомобильного транспорта.

По дорожным регламентациям все автомобили разделены на три группы:

- *группа А* – автомобили и автопоезда дорожного типа для дорог с усовершенствованным капитальным покрытием, допускающим осевые нагрузки до 10 тонн от одиночной оси или 18 тонн от двух спаренных осей и полную массу до 52 тонн (т.е. для дорог 1, 2 и частично 3 категорий);

- *группа В* – автомобили и автопоезда дорожного типа для всей сети дорог общего пользования, имеющие осевые нагрузки до 6 тонн от одиночной оси, 11 тонн от двух спаренных осей и полную массу до 34 тонн;

- *внедорожные* – это автомобили, не допускаемые к эксплуатации по дорогам общего пользования и имеющие нагрузку от одиночной оси > 10 тонн.

Грузовые автомобили, прицепы и полуприцепы различаются по грузоподъемности и конструктивным особенностям на подвижной состав общего назначения и специализированный. Автомобили, прицепы и полуприцепы общего назначения имеют неопрокидывающийся кузов типа бортовой платформы, и используется для перевозки всех видов грузов, кроме жидких без тары.

К специализированному грузовому подвижному составу относятся самосвалы, фургоны, цистерны и т.п.

Рекомендован следующий предпочтительный ряд грузоподъемности, т.:

0,5	1,0	1,5	3,0	5,0	8,0	1,6
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

В зависимости от грузоподъемности автомобили делятся на:

- особо малой до 0.5 т (например, фургоны на базе автомобиля Москвич);

- малой 0.5 ... 2т (УАЗ-451Д, ГАЗ-51-03);

- средней 2 ... 8т (ГАЗ-53А, ЗИЛ-130, МАЗ-500);

- большой 8 ... 16т (МАЗ-500А, КАМАЗ-5320);

- особо большие > 16т (внедорожные, Белазы).

По назначению весь подвижной состав можно разделить на виды в соответствии со схемой на рис. 1.

Тягачи разделяются на седельные и буксирные.

К прицепному подвижному составу относятся прицепы, полуприцепы, прицепные оси (ропуски), прицепы специальных типов (прицепы тяжеловозы, санные и др.).



Рисунок 1 - Классификация подвижного состава по назначению

Автобусы классифицируются по назначению и вместимости кузова, которая зависит от габаритной длины автобуса.

По назначению: городские, междугородные, туристические, экскурсионные, школьные.

Вместимость автобусов представлена в таблице 1.

Таблица 1.

Виды автобусов	Габаритная длина, м	Номинальная вместимость автобусов, число мест					
		городских			Пригородных		
		сидячих	стоячих	всего	сидячих	стоячих	Всего
Особо малые	до 5	10	—	10	—	—	—
Малые	6...7,5	18...22	10...15	28...37	20...25	5	25...30
Средние	8...9,5	20...25	30...35	50...60	25...35	10	35...45
Большие	10,5...12	25...35	55...75	80...110	35...40	15	50...55
Особо большие	16,5 и больше	35...45	85...100	120...145	—	—	—

Легковые автомобили классифицируются по назначению и рабочему объему цилиндров двигателя.

По назначению: личного пользования, служебные, автомобили-такси, прокатные.

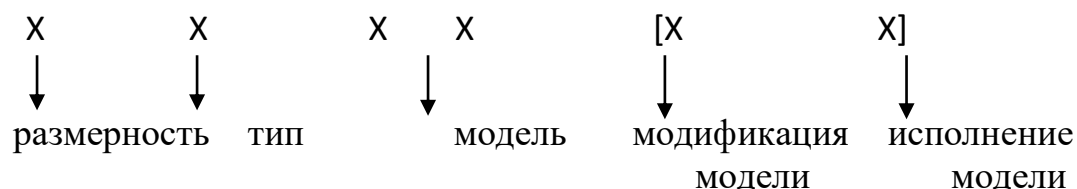
По рабочему объему цилиндров двигателя:

- 1 класс (особо малый) < 1,2л
- 2 класс (малый) 1,271...1,8л

- 3 класс (средний) 1,8...3,5л
- 4 класс (большой) > 3,5л
- 5 класс (высший) не регламентируется

С 1986 г. в России действует специальная система обозначения (индексация) подвижного состава.

Каждая модель автомобиля обозначается сначала аббревиатурой завода изготовителя (например, КамАЗ, ЗИЛ, ГАЗ и т.п.), а затем записывается индекс, состоящий из четырех обязательных цифр и двух дополнительных необязательных (ниже отмечены квадратными скобками).



Первая цифра индекса может принимать значения – (1...7),
 вторая цифра индекса – (1...9),
 остальные цифры назначает завод-изготовитель.

Тип

- 1 - легковые автомобили;
- 2 - автобусы;
- 3 - бортовые грузовые платформы;
- 4 - седельные тягачи;
- 5 - самосвалы;
- 6 - цистерны;
- 7 - фургоны;
- 8 - прицепы;
- 9 - специальные, например, полуприцепы, роспуски.

Таким образом, если вторая цифра индекса некоторого транспортного средства есть, например, 4, – это автомобиль – седельный тягач.

Первая цифра индекса – размерность зависит у грузовых автомобилей от полной массы транспортного средства, у легковых автомобилей – от рабочего объема цилиндров двигателя, у автобусов – от габаритной длины.

Значения первой цифры индекса, определяющей размерность транспортного средства, приведены в таблице 2.

Размерность

Таблица 2

Показатель, характеризующий размерность транспортного средства	Первая цифра индекса						
	1	2	3	4	5	6	7
Полная масса грузового автомобиля, т.	<1.2	1.2-2.0	2.0-8.0	8.0-4.0	14.0-20.0	20.0-40.0	>40.0
Рабочий объем двигателя легкового автомобиля, л	<1.2	1.2-1.8	1.8-3.5	>3.5	-	-	-
Габаритная длина автобуса, м	-	>5	6-7.5	8-9.7	10.5-12	>16.5	-

Для обозначения грузовых автомобилей применяется следующая индексация

Полная масса, т	Базовые (первые две цифры) индексы для:				
	Бортовых автомобилей	Седельных тягачей	Самосвалов	Автоцистерн	Автофургонов
До 1,2 включительно	13	14	15	16	17
От 1,2 до 2,0 включительно	23	24	25	26	27
От 2,0 до 8,0 включительно	33	34	35	36	37
От 8,0 до 14,0 включительно	43	44	45	46	47
От 14,0 до 20,0 включительно	53	54	55	56	57
От 20,0 до 40,0 включительно	63	64	65	66	67
Свыше 40,0	73	74	75	76	77

Перед цифровым индексом ставится буквенное обозначение завода изготовителя. Например:

КамаЗ-5410

(54 –цифра для обозначения седельного тягача; 10 –модель автомобиля присваивается заводом: Камский завод в Набережных челнах)

Прицепной состав имеет индекс, состоящий также 4-х цифр:



Роспуск является гибридом прицепа и полуприцепа и предназначен для перевозки длинномерных грузов в составе специализированного автопоезда.

Вторая цифра индекса, определяющая тип кузова прицепного устройства, задается в соответствии со значениями, приведенными выше для типа одиночного автомобиля.

Значения третьей и четвертой цифр индекса приведены в таблице 3.

Индексация прицепного состава

Таблица 3

Группа	Цифры индекса (3-я и 4-я)	Прицеп и полуприцеп с полной массой, т	Роспуск с полной массой, т
1	01 – 24	< 4	< 6
2	25 – 49	4 – 10	6 – 10
3	50 – 69	10 – 16	10 – 16
4	70 – 84	16 – 24	16 – 24
5	85 – 99	> 24	> 24

Перед цифровым индексом, так же как и для одиночных автомобилей, ставятся буквенные обозначения завода-изготовителя.

Контрольные вопросы:

1. На какие группы разделены автомобили по дорожным регламентациям?
2. Какая грузоподъемность рекомендована для грузовых автомобилей?
3. Как делятся грузовые автомобили в зависимости от грузоподъемности?
4. На какие виды делят весь подвижной состав по назначению?
5. По каким признакам классифицируются автобусы?
6. По каким признакам классифицируются легковые автомобили?
7. Какие типы подвижного состава вы знаете?

Лекция 5

Тема 1.2 Основные понятия о грузовых автомобильных перевозках

План

1. Предприятия автомобильного транспорта
2. Классификация автомобильных перевозок.

Литература

Майборода М.Е. с.17-20

Туревский И.С. с.18-20

Вопрос №1. Предприятия автомобильного транспорта

Рынок транспортных услуг делит существующие транспортные предприятия на группы:

Группа	Род деятельности
Транспортные	Оказывают транспортные услуги потребителям
Экспедиционные	Обслуживают потребителей, оказывают услуги транспортным предприятиям, предлагая и выполняя оптимальные варианты поставки груза.
Информационно-посреднические	Осуществляют функцию поиска груза для тех или иных перевозчиков или поиска перевозчика для определенных грузоотправителей, не несут ответственности за организацию и выполнение самой доставки
Лизинговые	Представляют владельцев подвижного состава, складских комплексов и погрузочно-разгрузочного оборудования
Логистические	Разрабатывают оптимальные варианты транспортировки груза (с учетом конкретного вида груза и транспортного средства) для грузовладельцев, перевозчиков и экспедиционных предприятий.

Наибольший удельный вес перевозок приходится на транспортные предприятия. В этой группе предприятий все большее распространение получают специализированные перевозки.

Специализация деятельности предприятий транспорта проявляется прежде всего в различном статусе предприятий на основании полученного разрешения (лицензии) на осуществление определенного вида деятельности.

Помимо специализации по виду деятельности существует *территориальная специализация* – на обслуживание определенного региона, специализация по виду перевозимых грузов, по характеру маршрутов.

Вопрос №2. Классификация автомобильных перевозок.

Производственный процесс автомобильного транспорта заключается в перемещении грузов и пассажиров и называется *автомобильными перевозками*.

Грузовые, автобусные, легковые, смешанные грузопассажирские и пассажирские перевозки подразделяются:

- 1) *по расстоянию перевозки:*
- *городские*, выполняемые по территории города;
 - *пригородные*, выполняемые на расстоянии не более 50 км от границ города;
 - *междугородные*, выполняемые на расстоянии более 50 км от границ города;
 - *международные*, выполняемые между государствами;
 - *туристические*;
- 2) *по роду обслуживания;*
- 3) *по отраслям:*
- а) промышленные грузы (30% от общего объема);
 - б) строительные грузы (35%);
 - в) сельскохозяйственные грузы (10%);
 - г) потребительские грузы (20%);
 - д) прочие грузы (коммунального хозяйства) (5%).
- 4) *по размеру партий груза:*
- а) массовые (перевозки большого объема однородных грузов);
 - б) мелкопартионные (масса партии груза не превышает половины грузоподъемности ПС).
- 5) *технологические*, выполняемые внутри предприятий или в пределах технологического цикла выпуска продукции;
- б) *по способу выполнения:*
- а) местные (осуществляются одним автотранспортным предприятием);
 - б) перевозки прямого сообщения (в доставке груза принимают участие несколько автотранспортных предприятий);
 - в) смешанного сообщения (выполняется двумя или более видами транспорта).
- 7) *по времени освоения:*
- а) постоянные (на протяжении года);
 - б) сезонные (периодически повторяющиеся в определенное время года);
 - в) временные (перевозки груза эпизодического характера).
- 8) *по организационному признаку:*
- а) централизованные, когда перевозчик или специализированная фирма являются организаторами перевозок;
 - б) децентрализованные, когда каждый грузополучатель самостоятельно обеспечивает перевозку груза.

В зависимости от перечисленных условий сильно различаются требования к используемому ПС, технология и организация перевозок, методики планирования и средства контроля и управления движением ПС.

Контрольные вопросы

1. На какие группы делятся транспортные предприятия?
2. Классификация автомобильных перевозок по расстоянию перевозки.
3. Классификация автомобильных перевозок по отраслям.

4. Классификация автомобильных перевозок по размеру партий груза.
5. Классификация автомобильных перевозок по способу выполнения.
6. Классификация автомобильных перевозок по времени освоения.
7. Классификация автомобильных перевозок по организационному признаку.

Лекция 6

Тема 1.2 Основные понятия о грузовых автомобильных перевозках

План

1. Общие понятия о транспорте и транспортном процессе
2. Автомобильный транспорт в рыночных условиях

Литература:

Горев А.Э. с.11-14

Вопрос №1 Общие понятия о транспорте и транспортном процессе

Транспорт представляет собою совокупность перевозочных средств, путей сообщения, средств управления и связи, а также различных технических устройств, механизмов и сооружений, обеспечивающие их работу.

Перевозочные средства – подвижной состав, трубопроводы, контейнеры, поддоны, одноразовая или многооборотная тара.

Подвижной состав – автомобили, прицепы, полуприцепы, транспортные тракторы, локомотивы, вагоны, суда, самолеты, вертолеты, дирижабли.

Пути сообщения – автомобильные дороги, железнодорожные и водные пути, воздушные линии, монорельсовые и канатные дороги, трубопроводы.

Технические устройства и механизмы – погрузочно-разгрузочные машины и механизмы, конвейеры, бункеры, пакетоформирующие машины.

Сооружения – гаражи, стоянки, автобазы, депо, станции технического обслуживания, доки, ремонтные мастерские и заводы, склады, погрузочно-разгрузочные пункты, терминалы, грузовые и пассажирские станции, вокзалы, аэропорты, пристани, компрессорные и насосные станции.

В зависимости от своего назначения транспорт может быть:

- внутрипроизводственный (внутризаводской, внутри совхозный), технологический транспорт, обеспечивающий перемещение предметов труда внутри предприятия (завода, шахты, карьера, колхоза и т.д.) и не входящий в состав транспорта как отрасли народного хозяйства;

- городской, перевозящий пассажиров и грузы в пределах черты города, населенного пункта;

- пригородный, перевозящий пассажиров и грузы в зоне с радиусом до 50 км от черты города;

- внутрирайонный, выполняющий перевозки между объектами внутри экономического района;

- межрайонный, выполняющий перевозки между соседними экономическими районами;
- междугородный, осуществляющий перевозки за пределы города (населенного пункта) на расстояние > 50 км;
- межреспубликанский, обеспечивающий перевозки по территории двух и более республик;
- международный, выполняющий перевозки за пределы или из-за пределов территории страны

Грузом называются машины, агрегаты, детали, сырье, продукты питания, строительные материалы и конструкции, топливо, химикаты, и т. п. с момента предъявления их к перевозкам и до момента доставки и сдачи потребителю.

Транспортный процесс перевозки груза составляют:

- подготовка груза к перевозке;
- подача подвижного состава;
- погрузка груза;
- оформление перевозочных документов;
- перемещение (собственно перевозка);
- выгрузка;
- сдача груза грузополучателю.

Транспортный процесс перевозки пассажиров составляет:

- подача пассажирского подвижного состава;
- обеспечение удобной посадки людей;
- перемещение пассажиров необходимым комфортом;
- организация выхода пассажиров.

Основными показателями работы любого вида транспорта являются *объем перевозок* и выполненная *транспортная работа*.

Объем перевозок – это количество перевезенных (или запланированных к перевозке) грузов и пассажиров.

Транспортная работа – это количество перевезенных (или запланированных к перевозке) грузов и пассажиров с учетом расстояния перевозок.

Большое значение в осуществлении перевозок имеют такие составляющие элементы транспортного процесса как:

- транспортно-экспедиционные операции, к которым относятся прием, упаковка, маркировка и выдача грузов представителю перевозчика, кратковременное их хранение на промежуточных складах, оформление различного рода платежей, передача груза с одного вида транспорта на другой, выдача груза грузополучателю и т. п.;
- погрузочно-разгрузочные операции, к которым относятся погрузка грузов на транспортные средства, их выгрузка, крепление, замер и оформление документов.

Перевозки грузов и пассажиров организуются одним несколькими видами транспорта.

Перевозки в прямом сообщении – это перевозки, осуществляемые одним видом транспорта (автомобильным, железнодорожным или водным).

Перевозки в прямом смешанном сообщении – это перевозки, осуществляемые двумя или несколькими видами транспорта по единому транспортному документу, составленному на весь путь следования.

Разновидностью прямых смешанных перевозок являются смешанные бесперегрузочные (комбинированные) перевозки грузов, в которых участвует несколько видов транспорта, и при которых сами грузы не перегружаются, а следуют от грузоотправителя к грузополучателю в контейнерах, контрейлерах или в укрупненной таре.

Вопрос №2 Автомобильный транспорт в рыночных условиях

Автомобильный транспорт делят на 3-и группы:

- 1) Транспорт общего пользования – выполняет коммерческие перевозки грузов сторонних организаций и физических лиц на договорной основе;
- 2) Транспорт предприятий и организаций – перевозит свои грузы за собственный счет для производственных нужд.
- 3) Личный транспорт – служит для удовлетворения потребностей исключительно владельца транспортного средства.

Автотранспортные предприятия могут быть собственностью государства:

- подчиненные министерству транспорта ДНР;
- подчиненные другим министерствам и ведомствам.

Собственником автотранспортного предприятия может быть коллектив предприятия или основателей АТП. В этом случае они могут быть открытыми акционерными предприятиями, акционерными предприятиями закрытого типа, обществами с ограниченной ответственностью, обществами с полной ответственностью. Владелец автотранспортных предприятий могут быть органы местной власти (коммунальная собственность). АТП могут быть частными, индивидуальными и семейными.

Участниками транспортного процесса являются:

- предприятия - производители продукции, на складах которых загружается эта продукция в подвижной состав;
- предприятия - потребители этой продукции, на складах которых разгружается подвижной состав;
- автотранспортные предприятия, подвижным составом которых, перевозится готовая продукция от производителей к потребителям.

Взаимоотношения участников транспортного процесса могут быть следующими:

1. Если предприятие-производитель продукции имеет свое АТП, то он может подвижным составом своего предприятия доставлять готовую продукцию до потребителя, включая в ее стоимость затраты на перевозку продукции.

2. Если предприятие-потребитель имеет свое АТП, то оно своим подвижным составом может доставлять продукцию от производителя к своему предприятию.

3. Если предприятия-производители и потребители не имеют своих АТП, то они могут перевозки выполнять подвижным составом любого АТП с любой формой собственности, оплачивая эти перевозки согласно договору (контракту) на перевозку.

4. Доставка грузов может выполняться посреднической организацией, имеющей лицензию на выполнение этой работы.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение понятиям «подвижной состав», «перевозочные средства».
2. Дайте определение понятиям «технические устройства и механизмы»
3. Как классифицируется транспорт в зависимости от назначения?
4. В чем состоит транспортный процесс перевозки грузов?
5. В чем заключается транспортный процесс перевозки пассажиров?
6. Что такое объем перевозок? Что такое транспортная работа?
7. Какие операции относят к транспортно-экспедиционным?
8. Какие операции относят к погрузочно-разгрузочным?
9. Какие перевозки называются перевозками в прямом сообщении?
10. Какие перевозки называются перевозками в прямом смешанном сообщении?
11. На какие группы подразделяют автомобильный транспорт?
12. Кто является участником транспортного процесса?
13. Какими могут быть взаимоотношения участников транспортного процесса?

Лекция 7

Тема 1.2 Основные понятия о грузовых автомобильных перевозках

План

- 1 Перевозки на коммерческой и некоммерческой основе
- 2 Функции транспорта

Вопрос №1 Перевозки на коммерческой и некоммерческой основе.

Перевозки за плату или вознаграждение (коммерческие перевозки).

Перевозки за собственный счет (некоммерческие перевозки).

Коммерческие перевозки осуществляются перевозчиками на основании определенных договоров, например договоров перевозки пассажиров или грузов, договоров фрахтования, договоров организации перевозок и иных

договоров. То есть деятельность по перевозке пассажиров или грузов за плату производится за счет третьих лиц.

Что касается перевозок за собственный счет (некоммерческих перевозок), то для осуществления таких перевозок договор перевозки не может быть заключен в принципе. Такие перевозки согласно нормам Основных положений по составу затрат можно разделить на следующие виды:

1) перевозки, связанные с непосредственным транспортным обслуживанием технологических производственных процессов (технологические перевозки).

Технологические перевозки могут быть внутрихозяйственными, внутризаводскими, внутрицеховыми и т.д. в зависимости от существующего технологического процесса в конкретной организации;

2) перевозки, связанные с управлением производством (перевозки, осуществляемые в служебных целях);

3) перевозки, связанные с перемещением работников к месту работы и обратно в направлениях, не обслуживаемых пассажирским транспортом общего пользования, а также перевозки, связанные с доставкой работников от места нахождения предприятия или пункта сбора до места работы и обратно и от места проживания в вахтовом поселке до места работы и обратно;

4) перевозки, связанные со сбытом (реализацией) продукции (работ, услуг). К таким перевозкам относятся перевозки до пункта, обусловленного договором купли-продажи или договором поставки.

Вопрос №2 Функции транспорта

Экономическое значение транспорта в жизни общества состоит в обеспечении развития, связи и координации работы всех отраслей экономики.

Транспорт способствует монолитности государства, позволяет маневрировать ресурсами, оперативно разрешать чрезвычайные ситуации. В этом состоит политическое значение транспорта.

Культурное значение транспорта состоит в возможности распространения с его помощью эстетических ценностей, что повышает культуру и образование населения.

Сам транспорт также стал элементом культуры:

- создаются музеи по всем или отдельным видам транспорта;

- проводятся выставки достижений транспортной промышленности;
- организуются общества по распространению идей и достижений на транспорте.

Туризм, являясь элементом культуры, задействует все виды транспорта. Так, на морском транспорте существует сеть круизных маршрутов, которые работают во взаимодействии с наземными видами транспорта.

Особая роль в туризме, а главное в экскурсионном обслуживании, отводится автомобильному транспорту.

Социологическое значение транспорта состоит в экономии времени, облегчении труда и повышении его производительности. Транспорт участвует также в организации досуга людей, т.е. времени, необходимого для восстановления их производственных и творческих способностей. При недостатках в работе транспорта, обслуживающего население, транспортная усталость может снижать производительность труда на 12 %.

Неоценимо научное значение транспорта. Потребность в совершенствовании транспорта ставит перед наукой новые задачи, а развитие науки, в свою очередь, позволяет транспорту оказывать услуги населению на более высоком уровне при уменьшении затрат.

Транспорт имеет большое значение для обороны страны, так как с его помощью возможна быстрая передислокация населения, войск, производства.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение понятию «коммерческие перевозки»
2. Дайте определение понятию «некоммерческие перевозки»
3. На какие виды можно разделить некоммерческие перевозки?
4. Назовите экономическое значение транспорта.
5. Назовите культурное значение транспорта.
6. Назовите социологическое значение транспорта.
7. Назовите научное значение транспорта.

Лекция 8

Тема 1.2 Основные понятия о грузовых автомобильных перевозках

План

1. Государственное регулирование в области автомобильного транспорта
2. Основные задачи государственного регулирования деятельности на автомобильном транспорте

Вопрос №1. Государственное регулирование в области автомобильного транспорта

Государственная транспортная политика ДНР предусматривает активное государственное регулирование деятельности автотранспортных предприятий по формированию и функционированию рынка транспортных услуг. Регулирование осуществляется путем лицензирования перевозок грузов и пассажиров автомобильным транспортом и решения вопросов по обеспечению безопасности дорожного движения. Основной нормативной базой являются нормативные документы.

Перечень нормативных документов, регламентирующих транспортную деятельность:

1. Устав автомобильного транспорта.
2. Закон Донецкой Народной Республики «О транспорте» от 27 марта 2015 года определяет правовые, экономические, организационные и социальные основы деятельности транспорта.
3. Закон «Об автомобильном транспорте», № 77-ІНС от 21.08.2015.
4. Закон ДНР «О дорожном движении» №41-ІНС от 17.04.2015г.
5. Закон ДНР «О лицензировании отдельных видов хозяйственной деятельности» принят Народным Советом Донецкой Народной Республики 27 февраля 2015 года (Постановление №І-70П-НС).
6. [Закон «О железнодорожном транспорте» № 94-ІНС от 13.11.2015](#)
7. [Закон «О городском электрическом транспорте» № 93-ІНС от 16.10.2015](#)
8. [Закон «О транспортно-экспедиторской деятельности» № 124-ІНС от 15.04.2016](#)
9. [Закон «О перевозке опасных грузов» № 104-ІНС от 12.02.2016](#)
10. Положение о порядке выдачи временного разрешения на перевозку пассажиров по маршрутам общего пользования Донецкой Народной Республики утверждено приказом Министерства транспорта ДНР от 5 мая 2015 года №181.
11. Положение о лицензионной карточке, прилагаемой к лицензии на предоставление услуг по перевозке пассажиров, опасных грузов автомобильным транспортом утверждено приказом Министерства транспорта ДНР от 14 октября 2015г №534.
12. Положение о медицинском осмотре кандидатов в водители и водителей транспортных средств, приказ №416/04.18.2/1 от 31 июля 2015 г.
13. [Распоряжение Министерства транспорта Донецкой Народной Республики №679-р от 21.11.2016.](#) О тарифах на перевозку пассажиров и багажа автомобильным транспортом.
14. Постановление от 17.12.2016 №13-9. [«Об утверждении Правил предоставления услуг пассажирского автомобильного транспорта»](#)
15. Постановление от 26.09.2016 №11-34. [«Об утверждении Положения о Министерстве транспорта Донецкой Народной Республики»](#)

16. Постановление от 12.02.2016 № 1-27 [«Об утверждении Порядка проведения обязательного технического осмотра крупнотоннажных и других технологических транспортных средств»](#)

17. Постановление от 12.02.2016 № 1-26 [«Об утверждении Порядка ведомственной регистрации и ведения учета крупнотоннажных и других технологических транспортных средств, на основании статьи 33 Закона Донецкой Народной Республики «О дорожном движении», Совет Министров Донецкой Народной Республики»](#)

18. Постановление от 12.03.2015г. № 3-8 [«Об утверждении Порядка государственной регистрации \(перерегистрации\), снятия с учета автомобилей, автобусов, а также самоходных машин, сконструированных на шасси автомобилей, мотоциклов всех типов, марок и моделей, прицепов, полуприцепов, мотоколясок, других приравненных к ним транспортных средств и мопедов».](#)

19. Правила перевозки грузов автомобильным транспортом.

20. Правила перевозки опасных грузов.

21. Положение об обеспечении безопасности перевозок пассажиров автобусами.

Вопрос №2 Основные задачи государственного регулирования деятельности на автомобильном транспорте

Под государственным регулированием деятельности на автомобильном транспорте понимается совокупность мер, устанавливаемых государственными органами по созданию экономических, организационных и правовых условий для осуществления и развития деятельности на автомобильном транспорте, которая включает определение государственной политики в этой сфере, заключение международных договоров, разработку программ развития и функционирования автомобильного транспорта, издание нормативных правовых актов, регулирующих отношения в сфере автомобильного транспорта.

Основными задачами государственного регулирования деятельности на автомобильном транспорте являются:

1) создание условий для удовлетворения потребностей экономики и населения в автомобильных перевозках и транспортных услугах;

2) защита экономических интересов государства и законных интересов граждан, грузоотправителей (грузополучателей) и автомобильных перевозчиков;

3) создание условий для конкурентоспособности отечественных автомобильных перевозчиков на международном рынке автомобильных перевозок;

4) регулирование доступа автомобильных перевозчиков на внутренний и международный рынки автомобильных перевозок;

5) развитие экспорта транспортных услуг;

6) создание равных условий деятельности для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей по выполнению автомобильных перевозок;

7) создание условий для безопасного выполнения автомобильных перевозок;

8) защита внутреннего рынка автомобильных перевозок;

9) противодействие монополистической деятельности и развитие конкурентной среды на рынке автомобильных перевозок;

10) формирование тарифной политики на автомобильном транспорте общего пользования;

11) охрана окружающей среды при выполнении автомобильных перевозок.

Контрольные вопросы:

1. Назовите основные нормативные документы, которые регламентируют транспортную деятельность.

2. Что понимается под государственным регулированием деятельности на автомобильном транспорте?

3. Назовите основные задачи государственного регулирования деятельности на автомобильном транспорте.

Лекция 9

Тема 1.2 Основные понятия о грузовых автомобильных перевозках

План

1. Основы государственного регулирования в области автомобильного транспорта.

2. Методы государственного регулирования деятельности на транспорте

Вопрос №1 Основы государственного регулирования в области автомобильного транспорта

Государственное регулирование в области автомобильного транспорта общего пользования осуществляется в целях:

1) обеспечения баланса интересов государства, пользователей услугами автомобильного транспорта и организаций автомобильного транспорта общего пользования;

2) обеспечения целостного, эффективного, безопасного и качественного функционирования автомобильного транспорта общего пользования, а также его комплексного развития.

Государственное регулирование в области автомобильного транспорта необщего пользования осуществляется в целях:

1) обеспечения безопасного и качественного функционирования автомобильного транспорта необщего пользования;

2) беспрепятственного доступа пользователей услугами автомобильного транспорта, перевозчиков, владельцев инфраструктур к услугам, оказываемым владельцами автомобильных путей необщего пользования.

Государственное регулирование в области автомобильного транспорта осуществляется путем:

1) проведения государственной политики в области автомобильного транспорта;

2) определения основы деятельности органов государственного регулирования в области автомобильного транспорта;

3) утверждения обязательных для исполнения всеми участниками перевозочного процесса, иными физическими и юридическими лицами нормативных правовых актов и иных актов и проведения контроля за их соблюдением;

4) лицензирования отдельных видов деятельности в области автомобильного транспорта;

5) проведения сертификации и стандартизации объектов, технических и программных средств, отдельных работ (услуг) при перевозках пассажиров и грузов автомобильным транспортом;

6) определения порядка выдачи разрешений на примыкание к автомобильным путям общего пользования строящихся, а также новых (восстановленных) автомобильных путей общего пользования и автомобильных путей необщего пользования;

7) выдачи разрешений на закрытие (ограничение) движения по конкретным участкам автомобильных путей общего пользования, влияющее на выполнение установленного графика движения поездов;

8) возложения обязанности по осуществлению отдельных перевозок автомобильным транспортом на конкретных владельцев инфраструктур и перевозчиков в случаях возникновения угрозы социально-экономической стабильности, обороноспособности, безопасности государства;

9) организации и обеспечения воинских и специальных автомобильных перевозок;

10) руководства мобилизационной подготовкой и гражданской обороной на автомобильном транспорте;

11) осуществления государственного контроля (надзора) за деятельностью физических и юридических лиц на автомобильном транспорте, в том числе в части безопасности движения и эксплуатации автомобильного транспорта

12) установления порядка сбора, накопления и анализа статистической информации о деятельности в области автомобильного транспорта;

Вопрос №2 Методы государственного регулирования деятельности на транспорте

Методы регулирования транспортной деятельности укрупнено можно подразделить на нормативно-правовые; экономические; комплексные.

Нормативно-правовые методы по области своего воздействия, своей направленности могут быть подразделены на определяющие безопасность и регулирующие рынок транспортных услуг.

В числе нормативно-правовых актов, регулирующих безопасность автомобильного транспорта, можно отметить правила дорожного движения, устав автомобильного транспорта, правила перевозок опасных грузов, стандарты по экологической безопасности и т.д.

К методам регулирования рынка транспортных услуг следует отнести: лицензирование; квоты и разрешения (например, для международных перевозок); ограничения (числа компаний, размеров парка и др.).

Среди экономических методов можно выделить комплексные и частные. Комплексные методы предполагают изменение системы производственных отношений, и в частности отношений собственности. Это национализация транспортных компаний либо их приватизация. Частные методы экономического регулирования транспортной деятельности осуществляются при неизменной системе производственных отношений. Это: налоги, тарифы, штрафные санкции, оплата дополнительных операций, кредитов, дотаций и т.д.

Синтетические методы регулирования автотранспортной деятельности представляют собой синтез нормативно-правовых и экономических мер, которые сложно разделить и обособить. Так, например, в Финляндии при лицензировании перевозок туристов автобусами, перед автотранспортными фирмами ставится обязательство отработки определенного времени на городских маршрутах.

Контрольные вопросы:

1. В каких целях осуществляется государственное регулирование в области автомобильного транспорта общего пользования?
2. В каких целях осуществляется государственное регулирование в области автомобильного транспорта необщего пользования?
3. Назовите пути осуществления государственного регулирования в области автомобильного транспорта.
4. Как можно поделить методы регулирования транспортной деятельности?
5. Назовите нормативно-правовые методы регулирования.
6. Назовите методы регулирования рынка транспортных услуг.
7. Назовите экономические методы регулирования рынка транспортных услуг.

Лекция 10

Тема 1.2 Основные понятия о грузовых автомобильных перевозках

План

1. Материально-техническая база автотранспорта и ее элементы
2. Классификация предприятий автотранспорта.
3. Значение автотранспорта в жизни населения и экономике страны

Вопрос №1 Материально-техническая база автотранспорта и ее элементы

Материально-техническая база (МТБ) транспорта включает три основных элемента – пути, терминалы, подвижной состав.

Путь – это среда, по которой (или в которой) движется транспортное средство. Выделяют различные виды путей: естественные (воздушные, водные); улучшенные (увеличенная глубина рек); искусственные (автомобильные дороги, железнодорожные и трамвайные пути).

Терминал – это специальное сооружение, которое обеспечивает доступ к подвижному составу и служит для выполнения функций: смена подвижного состава; смена вида транспорта (перевалка груза); погрузочно-разгрузочные работы; обслуживание подвижного состава (технический осмотр, ремонт); временное хранение груза; отстой подвижного состава; оформление документов; оказание транспортно-логистических услуг грузовладельцам.

Подвижной состав транспорта состоит из двух элементов: тяговые средства и грузовые средства. Тяговое средство выполняет функцию обеспечения движения грузовых средств (тягачи, локомотивы). Грузовые средства предназначены для размещения перевозимых грузов.

МТБ автомобильного транспорта следующая: транспортные средства (тягачи, автомобили, прицепы, полуприцепы); дороги; автозаправочные станции и депо. Подвижной состав автотранспорта различается большим разнообразием и классифицируется по конструкции и роду перевозимого груза: крытые; тентованные; самосвалы; цистерны; платформы; рефрижераторы; и др.

Вопрос №2 Классификация предприятий автотранспорта.

Предприятия автомобильного транспорта подразделяются на автотранспортные, автообслуживающие и авторемонтные.

Автотранспортные предприятия осуществляют перевозку грузов или пассажиров, а также все производственные функции по техническому обслуживанию, ремонту, хранению и снабжению подвижного состава.

По своему назначению АТП делятся на грузовые, пассажирские (легковые и автобусные), смешанные и специальные (скорой медицинской помощи, пожарные, коммунального обслуживания и т. п.).

По организации производственной деятельности АТП подразделяются на: комплексные, осуществляющие транспортную работу, все виды

технического обслуживания (ТО), текущего ремонта (ТР) и хранение подвижного состава; кооперированные, деятельность которых осуществляется с учетом централизации транспортной работы, а также централизации (частичной или полной) работ ТО и ТР. Такие кооперированные предприятия — автокомбинаты на 700—1600 единиц подвижного состава— состоят из основного предприятия и нескольких филиалов (на 150—200 единиц и более), расположенных на других территориях,—в районе обслуживания перевозками.

К автообслуживающим предприятиям относятся базы централизованного обслуживания, станции технического обслуживания, гаражи-стоянки (гостиницы для автотуристов—мотели, кемпинги), пассажирские автостанции и автовокзалы, грузовые автостанции и топливозаправочные станции.

Станции технического обслуживания предназначены для обслуживания автомобилей индивидуальных владельцев, выполнения отдельных работ и всего объема (по видам) ТО и ремонта автомобилей, а также снабжения их запасными частями, принадлежностями и эксплуатационными материалами.

Они подразделяются на городские и придорожные.

Гаражи-стоянки (ГС) являются предприятиями для хранения автомобилей. Иногда на них выполняют техническое обслуживание автомобилей индивидуальных владельцев. К этому типу предприятий относятся автогостиницы (мотели) и кемпинги — гаражи-стоянки для временного хранения автомобилей туристов.

Пассажирские автостанции и автовокзалы предназначены для обслуживания междугородных и межрайонных автобусных и таксомоторных сообщений. Автостанции сооружают в городах, населенных пунктах, а также на отдельных участках дорог с относительно малой интенсивностью движения автобусов. Автовокзалы, как правило, сооружаются в крупных городах, где концентрируются конечные пункты междугородных автобусных сообщений.

Автовокзал представляет собой комплекс сооружений, обеспечивающих обслуживание пассажиров и автобусных бригад. Для пассажиров устраивают посадочные площадки, залы ожидания, билетные кассы, камеры хранения, буфеты, гостиницы, рестораны, комнаты матери и ребенка и другие бытовые помещения. Для автобусных бригад предусматривают комнаты отдыха и служебные помещения. На автовокзалах обслуживают и транзитных пассажиров по смешанным перевозкам (автобусы — железная дорога — водный транспорт). Автовокзалы делятся на классы в зависимости от их пропускной способности.

Грузовые автостанции предназначаются для сбора, хранения, комплектования и экспедирования грузов. Размер станций определяется грузооборотом и вместимостью складов.

Автозаправочные станции являются предприятиями по снабжению автомобилей эксплуатационными материалами, преимущественно топливом,

а также маслами, консистентными смазками, антифризом, водой и иногда воздухом для шин.

АЗС подразделяют на городские и придорожные. Обычно АЗС специализируются по роду топлива: бензиновые, дизельные, газобаллонные.

Авторемонтные предприятия являются также специализированными предприятиями, производящими ремонт (восстановление) автомобилей и агрегатов. К ним относятся авторемонтные и агрегатно-ремонтные заводы, авторемонтные мастерские, шиноремонтные мастерские или заводы, аккумуляторные зарядно-ремонтные станции и специализированные цехи. Специализированные цехи и мастерские выполняют ремонт узлов и механизмов автомобиля, а также окрасочные, кузовные и другие работы, обслуживая автоэксплуатационные предприятия в централизованном порядке.

Вопрос №3 Значение автотранспорта в жизни населения и экономике страны

Транспорт является важнейшим инфраструктурным элементом экономики любой страны. Во все времена его функция заключалась в обеспечении соединения материальных ресурсов в процессе воспроизводства и в создании условий их доступа на рынок реализации. Транспорт объединяет производителей, продавцов и покупателей.

Доля транспорта в ВВП большинства стран колеблется в пределах 4–9%, а в занятости – 3–8%. Эти данные не включают индивидуальный и внутрифирменный транспорт, который увеличивает значение транспортных услуг (затрат) в экономике, особенно в случае значительной скрытности получаемых доходов. Как правило, доля ВВП понижается по мере увеличения национального дохода.

При современных масштабах производства объем продукции в среднем на одного жителя достигает в развитых странах 20–25 т, а в целом по всему миру – около 10 т в год. В то же время каждая тонна общественной продукции суммарно в сфере производства, не считая технологических перевозок внутри предприятия, и в сфере обращения в среднем требует 860 т/км работы транспорта, включая международные морские перевозки и более 550 т/км – без их учета.

Для анализа роли перевозок в экономическом развитии используется ряд показателей: соотношение ВВП и грузооборота, эластичность спроса на транспорт по отношению к доходу на душу населения и др. Соотношение ВВП и грузооборота (т/км) – наименьшее в промышленно развитых странах – на один доллар ВВП приходится примерно 2,4 т/км перемещения груза, в странах со средним уровнем развития – 2,8 т/км, в восточноевропейских государствах – 5,3 т/км. Примерно такое соотношение отмечается и в эластичности спроса. Различия в показателях, как видно, довольно значительны. Они означают, что равный экономический рост требует больших перевозок в менее развитых странах, чем в высоко развитых. Дело в

том, что в западных странах больше развита сфера услуг, которая не требует больших расстояний перевозок на единицу производства.

Так, транспортные издержки в себестоимости продукции составляют в России от 15% до 26%, в то время, как странах Европы – всего 7–8%.

Из общей суммы затрат на организацию товародвижения в развитых странах наблюдается следующее соотношение по отдельным составляющим: транспортировка – 46%; складирование – 26%; поддержание товароматериальных запасов – 10%; погрузка и выгрузка – 6%; упаковка – 5%; обработка документов – 3%; административные расходы – 4%.

Различна роль транспорта в подсистемах мирового хозяйства при осуществлении внешнеторговых связей. Ее показателем выступает транспортная составляющая, которая представляет собой отношение фрахта к стоимости экспортируемых/импортируемых товаров. Транспортная составляющая активно влияет на развитие международной специализации и кооперирования производства. В том случае, когда величина дополнительных транспортных расходов превышает выгоды, получаемые от международной специализации и кооперирования производства, последнее становится неэффективным.

Транспортные расходы составляют заметную величину по отношению к объему международных поставок. В развитых капиталистических странах фрахт достигает примерно 5% стоимости импорта, в развивающихся – до 10%, а в восточноевропейских – свыше 10%. Отмеченные соотношения объясняются, прежде всего, различной динамикой мировых экспортных цен и тарифов на транспортные услуги, а так-же относительно высоким удельным весом «транспортной составляющей» в ценах на сырье и относительно низким – на готовые изделия.

По объему перевозимых грузов в экономически развитых странах среди всех видов транспорта на первом месте находится автомобильный, далее следует железнодорожный, морской, трубопроводный, внутренний водный и авиационный транспорт. Быстрый рост грузовых перевозок автомобильным транспортом приводит к сокращению других видов транспорта, особенно железнодорожного и внутреннего водного. Это объясняется многими причинами, в том числе меньшей густотой их сети, их неспособностью без перегрузки обеспечить доставку товара от «двери к двери». Процессы концентрации промышленного производства до 60-х годов прошлого века способствовали интеграции железных дорог и внутренних водных путей. Фрагментация производства, диверсификация спроса и увеличение номенклатуры изделий приводят к возрастанию роли автомобильного транспорта. Железнодорожный транспорт зависит от перевозок насыпных и массовых грузов. В России, как и в США, на их долю приходится 80% железнодорожных перевозок, при этом каменный уголь и сельскохозяйственные продукты составляют 38 и 12%.

Все эти обстоятельства позволяют отнести транспорт к числу приоритетных отраслей экономики.

Контрольные вопросы:

1. Какие элементы включает в себя материально-техническая база транспорта?
2. Дать определения элементам материально-технической базы транспорта.
3. Как делятся АТП по своему назначению?
4. Как делятся АТП по организации производственной деятельности?
5. Для чего предназначены станции технического обслуживания?
6. Для чего предназначены пассажирские автостанции и автовокзалы?
7. Что представляет собой автовокзал?
8. Для чего предназначены грузовые автостанции?
9. Значение автотранспорта в жизни населения.
10. Значение автотранспорта в экономике страны.

Лекция 11

Тема 1.2 Основные понятия о грузовых автомобильных перевозках

План

1. Проблемы и перспективы развития автомобильного транспорта
2. АТП, их структура
3. Функции и задачи основных служб и отделов

Вопрос №1 Проблемы и перспективы развития автомобильного транспорта

К недостаткам автомобильного транспорта относят:

высокую себестоимость перевозок (в десятки раз выше, чем на других видах транспорта);

высокий уровень загрязнения окружающей среды;

большую трудоемкость (из всех работников транспортной отрасли примерно $\frac{3}{4}$ работают в автотранспортной, что по состоянию на 2001 г. составляет около 4 млн чел.);

низкий уровень производительности труда (в основном из-за малой грузоподъемности подвижного состава);

большая металлоемкость и энергоемкость.

С развитием рыночных отношений и научно-технического прогресса появились *новые проблемы* в области организации перевозок:

проблема качества транспортного обслуживания при перевозках как грузов, так и пассажиров (если у нас специализированных автомобилей примерно 50 %, то за рубежом их до 90 %);

проблема ремонта (трудозатраты на создание нового автомобиля ЗИЛ-130 составляют примерно 140 нормочасов, а на его капитальный ремонт – 360. Естественно, напрашивается вопрос, нужен ли такой ремонт);

сохранение количества и качества грузов в процессе перевозки;

повышение скорости доставки;

доставка точно в назначенный срок;

проблема регулярности перевозок (создание непрерывной системы транспортировки грузов и пассажиров, основной целью функционирования которой является своевременное и полное удовлетворение потребностей народного хозяйства и населения в перевозках);

проблема организации и безопасности движения (совершенствование автомобиля и организации движения, в том числе изоляция потоков пешеходов от транспортных потоков, автоматизация управления движением);

топливно-энергетическая проблема (наши грузовые автомобили грузоподъемностью до 2 т расходуют в 2 раза больше горючего, чем аналогичные транспортные средства за рубежом, грузоподъемностью 5–8 т – в 1,2–1,3 раза, автобусы длиной 6–7 м – в 1,5–1,7 раза, длиной 10–12 м – в 1,2–1,3 раза). Отсюда проблемы новых двигателей, качества топлива, качества всего автомобиля, качества дорог, качества вождения;

возрастная структура парка автотранспортных средств всех категорий в стране выглядит неудовлетворительно. Лишь 12,4% грузовых автомобилей имеет возраст до 5 лет, а около половины парка составляют автомобили старше 10 лет. Изношенность парка ежегодно увеличивается, поскольку фактическое его обновление в 2-3 раза ниже нормативных значений;

сложившаяся структура парка грузовых автомобилей по типу кузова и виду используемого топлива является несовершенной и не соответствует требованиям транспортного рынка. Так, доля бортовых автомобилей является завышенной, тогда как парк автомобилей со специальными кузовами, в первую очередь, с кузовами фургон не обеспечивает потребности пользователей автотранспортных услуг. В парке преобладают среднетоннажные автомобили и недостаточно малотоннажных и большегрузных автотранспортных средств. Доля автомобилей, использующих наиболее дешевые и экологически более чистые виды топлива (сжатый природный газ, сжиженный нефтяной газ), является весьма низкой и в настоящее время составляет 5,7%;

актуальная для автотранспорта проблема эффективности использования подвижного состава. Если учесть, что среднее значение коэффициента использования пробега для транспорта общего пользования составляет 0,49, коэффициента использования грузоподъемности – 0,72, то это значит, что потенциальные возможности автомобиля используются не более, чем на 35 %. Если же при этом учесть, что подвижной состав автопредприятий в основном работает в одну смену, зачастую неполный рабочий день, а до 40 % рабочего времени простаивает под загрузкой-разгрузкой, то становится очевидно, что эта проблема также ждет своего решения.

Основными задачами по развитию автомобильного транспорта считаются:

- совершенствование конструкции и технических характеристик автомобилей в отношении экономичности, экологичности, дизайна и

управляемости. Европа вводит требования по экологичности (дымность, шум) Евро-2 и Евро-3, у нас же только начинается производство двигателей в соответствии с требованиями Евро-1 и Евро-2 (ОАО «КамАЗ-дизель»);

- рационализация структуры автопарка, увеличение выпуска специализированных автомобилей и автомобилей малой и большой грузоподъемности.

- совершенствование системы диагностики, развитие сервиса по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава;

- улучшение организации и безопасности движения в системе «автомобиль – водитель – дорога»;

- расширение дорожного строительства и повышение качества автомобильных дорог.

Вопрос №2 АТП, их структура

Автотранспортные предприятия по характеру выполняемой транспортной работы делятся на:

- 1) грузовые;
- 2) пассажирские (автобусные, таксомоторные, легковые по обслуживанию отдельных организаций);
- 3) смешанные (грузовые и пассажирские);
- 4) специальные (скорой медицинской помощи и др.).

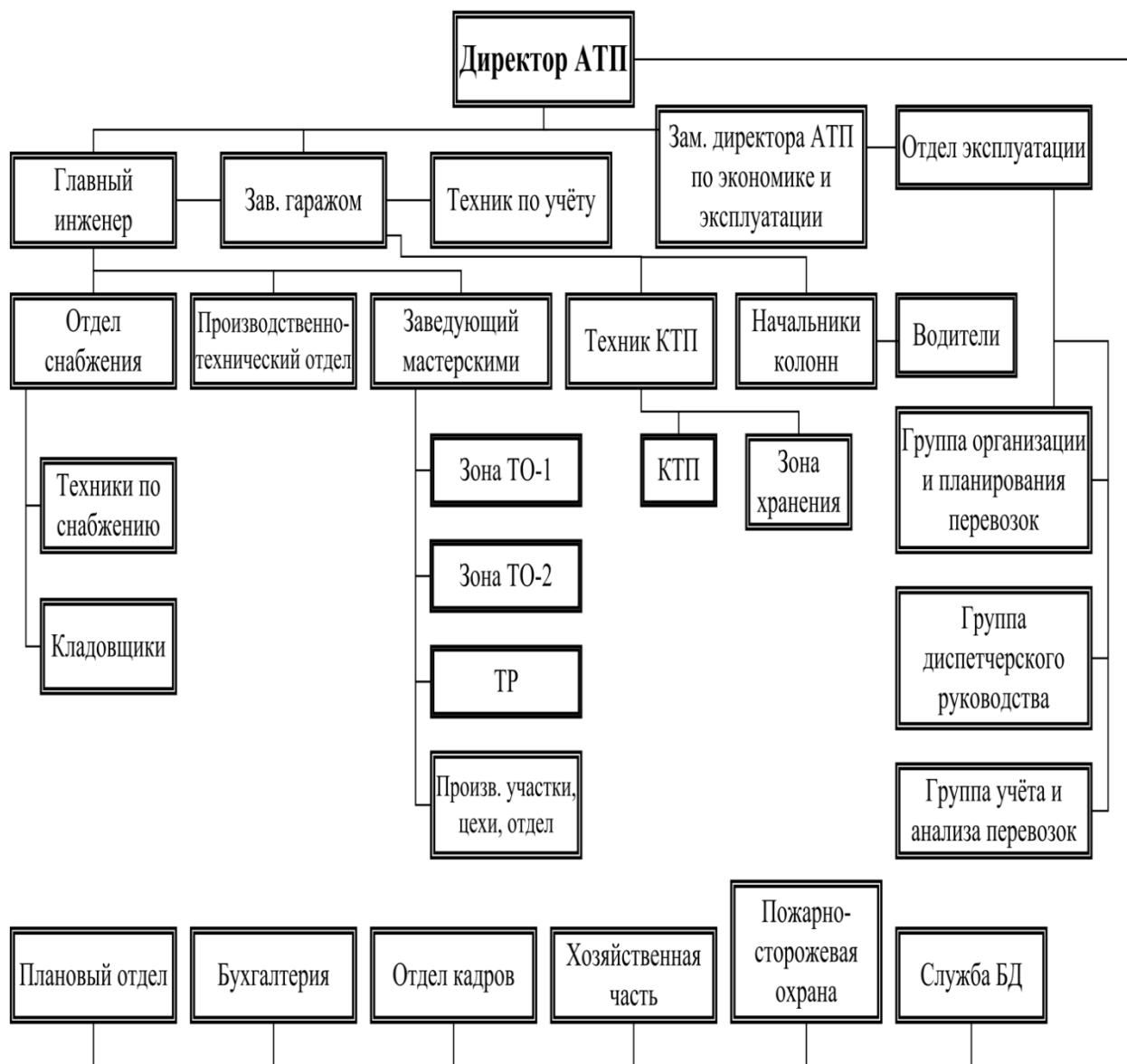
По вневедомственной принадлежности и характеру производственной деятельности различают АТП:

- а) общего пользования, входящие в систему министерств автомобильного транспорта регионов.

- б) ведомственные АТП, принадлежащие отдельным министерствам и ведомствам.

АТП общего пользования осуществляют перевозку грузов для всех предприятий и организаций независимо от ведомственной принадлежности, перевозку пассажиров в автобусах и автомобилях-такси на городских, пригородных и международных маршрутах.

Ведомственные АТП создаются на промышленных, строительных и сельскохозяйственных предприятиях и организациях и осуществляют, как правило, перевозку грузов, связанную с технологическим процессом производства.



Вопрос №3 Функции и задачи основных служб и отделов

Основные задачи автотранспортного предприятия:

организация и выполнение перевозок в соответствии с планом;
хранение, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава;
подбор, расстановка и повышение квалификации кадров, организация труда;

планирование и учет производственно-финансовой деятельности;

материально-техническое снабжение;

содержание и ремонт зданий, сооружений и оборудования.

Для выполнения этих задач на автотранспортных предприятиях предусмотрены службы эксплуатации, техническая и управления.

Функции службы эксплуатации зависят от принятой системы руководства автомобильными перевозками:

децентрализованной, при которой автотранспортное предприятие само руководит ими;

централизованной, когда руководство сосредоточено в центральной диспетчерской службе.

В первом случае служба эксплуатации включает: диспетчерскую группу (старший и дежурные диспетчеры), линейный персонал (линейные диспетчеры и контролеры), начальников автоколонн (только в автотранспортных предприятиях, имеющих свыше 150 автомобилей).

Во втором случае задачи автотранспортного предприятия сводятся к поддержанию подвижного состава в исправном состоянии и выпуску на линию, где его работой руководит центральная диспетчерская.

Служба эксплуатации занимается вопросами выполнения перевозок грузов или пассажиров, т. е. основной производственной деятельностью. Она принимает заказы на перевозки и заключает договоры с клиентурой, составляет планы перевозок (в автобусных хозяйствах — расписания движения) и руководит их выполнением, организует погрузочно-разгрузочные работы, ведет учет выполненной работы.

Оперативное руководство работой подвижного состава на линии с момента выпуска его на линию до возвращения в автотранспортное предприятие осуществляет диспетчерская группа, которая составляет суточный план перевозок, выдает водителям и принимает от них путевые листы, дает указания об особенностях предстоящей работы и условиях погоды (снег, гололед и т. п.), наблюдает за своевременным выходом автомобилей на линию.

Диспетчерская группа в случае необходимости может переключать автомобили с одной работы на другую, изменять маршруты, обеспечивая этим более производительную работу автомобилей. О выполнении суточного плана диспетчерская группа ежедневно отчитывается.

Руководит работой службы эксплуатации начальник эксплуатации, являющийся заместителем директора (начальника) автотранспортного предприятия.

Техническая служба обеспечивает исправное состояние подвижного состава и подготовку его к выполнению перевозок. Она разрабатывает графики технического обслуживания подвижного состава и обеспечивает их выполнение, ведет учет автомобилей, занимается техническим нормированием.

Проводит необходимые мероприятия по безаварийной работе и технике безопасности, изучает и внедряет прогрессивные методы труда, разрабатывает и осуществляет планы внедрения новой техники, ведет техническую документацию.

В распоряжении технической службы находятся: зоны стоянки и технического обслуживания подвижного состава, зона ремонта, мастерские и другие производственные участки, связанные с поддержанием подвижного

состава в технически исправном состоянии, а также отдел главного механика, отвечающий за исправность всего оборудования автотранспортного предприятия.

Техническую службу возглавляет главный инженер, являющийся также заместителем директора автотранспортного предприятия.

Служба управления автотранспортным предприятием включает: административно-хозяйственный отдел, бухгалтерию, плановый отдел, отдел снабжения и отдел кадров.

Административно-хозяйственный отдел ведает делопроизводством, архивом и хозяйственными вопросами, следит за соблюдением правил внутреннего распорядка, проводит противопожарные мероприятия и т. п.

Бухгалтерия производит расчеты с клиентурой, начисляет и выдает заработную плату рабочим и служащим, ведет материальный и финансовый учет всех ценностей, составляет месячные, квартальные и годовые отчеты о финансово-хозяйственной деятельности.

Плановый отдел осуществляет планирование и статистический учет работы автотранспортного предприятия, наблюдение за выполнением плана и себестоимостью перевозок.

Отдел снабжения обеспечивает всеми необходимыми эксплуатационными и другими материалами, шинами, запасными частями и т. п.

Отдел кадров нанимает и увольняет рабочих и служащих, учитывает личный состав, занимается подготовкой и повышением квалификации рабочих.

Контрольные вопросы

1. Назовите основные недостатки автомобильного транспорта.
2. Назовите основные задачи по развитию автомобильного транспорта.
3. Структура АТП.
4. Назовите основные задачи автотранспортного предприятия.
5. Чем занимается служба эксплуатации?
6. Чем занимается техническая служба?
7. Чем занимается диспетчерская группа?
8. Чем занимается административно-хозяйственный отдел?
9. Чем занимается плановый отдел?

Лекция 12

Тема 1.2 Основные понятия о грузовых автомобильных перевозках

План

1. Транспортная сеть. Классификация транспортной сети.
2. Показатели транспортной обеспеченности и доступности. Расчет показателей транспортной обеспеченности и доступности транспортной сети.

Вопрос №1 Транспортная сеть. Классификация транспортной сети.

Совокупность путей сообщения всех видов транспорта образует транспортную сеть.

Транспортная сеть обычно делится на сеть магистральных линий и низовую сеть.

Сеть магистральных линий состоит из путей сообщения большой протяженности, позволяющих обеспечить ускоренную доставку больших объемов грузов и пассажиров на большие расстояния.

Низовая транспортная сеть позволяет организовать регулярные перевозки грузов и пассажиров при транспортном обслуживании предприятий, организаций и населения городов и населенных пунктов.

Плотностью транспортной сети называется протяженность путей сообщения, приходящихся на 1 тыс. кв. км. площади страны (республики, области, района). Этот показатель чаще используется по видам транспорта (плотность сети автомобильных дорог, плотность сети железнодорожных линий и т. д.).

Плотность транспортной сети РФ крайне неравномерна (очень мала в восточных и северо-восточных районах).

Основная часть транспортной сети – железные дороги, обеспечивающие прямую связь между экономическими районами и союзными республиками.

В меридиальном направлении межрайонные связи осуществляются также речными путями.

Сложившаяся сеть трубопроводов (нефти и газа) имеет преимущественно широтное направление.

Внутренние морские линии сосредоточены главным образом в Черноморском, Каспийском и Дальневосточном бассейнах.

Общая длина транспортной сети мира без морских путей превышает 37 млн км: протяжённость автомобильных дорог — 24 млн км, железнодорожных путей — 1,25 млн км, трубопроводов — 1,9 млн км, воздушных путей — 9,5 млн км, речных — 0,55 млн км. [Длина](#) транспортных сетей развитых стран составляет 78% общей длины мировой транспортной сети и на них приходится 74 % мирового [грузооборота](#).

Вопрос №2 Показатели транспортной обеспеченности и доступности. Расчет показателей транспортной обеспеченности и доступности транспортной сети.

Любой вид транспорта располагает своей собственной системой показателей, которая сложилась исторически и учитывает технико-экономические особенности транспорта. Однако многие показатели являются общими для всех видов транспорта. Показатели можно разделить на следующие группы:

показатели перевозочной работы:

- грузооборот;
- пассажирооборот;
- объем перевозок грузов и пассажиров;
- объем отправления и прибытия.

Показатели материально-технической базы:

- протяженность сети;
- густота сети;
- грузоподъемность транспортных средств;
- пропускная и провозная способность элементов транспортной сети.

Показатели эксплуатационной работы:

- средняя грузонапряженность;
- средняя дальность перевозки;
- скорость доставки грузов;
- оборот подвижного состава;
- использование грузоподъемности подвижного состава;
- среднесуточный пробег.

Показатели транспортной обеспеченности и доступности отражают уровень транспортного обслуживания хозяйства, населения и зависят от многих факторов: протяженность сети путей сообщения, их пропускная и провозная способность, конфигурации размещения транспортных линий и других факторов. Обеспечение путями сообщения характеризуется показателем *густота сети* на 1000 км.

$$d_s = \frac{1000 \cdot L_{\text{э}}}{S}$$

где $L_{\text{э}}$ - протяженность эксплуатационной длины;

S - площадь территории.

При равной площади регионов потребность в транспорте будет больше у того региона, численность населения которого больше. Густота сети, характеризующая транспортную обеспеченность населения на 1000 человек, определяется по формуле

$$d_H = \frac{1000 \cdot L_{\text{э}}}{H}$$

где H – численность населения региона.

Обобщенная характеристика транспортной обеспеченности территории с учетом и площади и численности населения определяется по формуле немецкого статистика [Э. Энгеля](#):

$$d_s = \frac{L_{\text{э}}}{\sqrt{S \cdot H}}$$

Русский инженер Ю.И. Успенский модифицировал формулу Энгеля с учетом объема предъявленных для транспортировки грузов:

$$d_y = \frac{L_{\text{э}}}{\sqrt[3]{S \cdot H \cdot Q}}$$

где Q – объем предъявляемых к перевозке грузов.

Для определения комплексного показателя густоты сети различных видов транспорта предложено указывать приведенную длину путей сообщения и учитывать только обжитую площадь региона:

$$d_K = \frac{L_{\text{ПРИВ}}}{\sqrt[3]{S_o \cdot P \cdot Q}}$$

где $L_{\text{ПРИВ}}$ - приведенная длина путей сообщения;

S_o – обжитая площадь рассматриваемого региона.

Коэффициент приведения транспортной линии к одному км железных дорог с учетом сопоставимых уровней их пропускной и провозной способностей: для совершенствованных автомагистралей - 0,45, для автодорог с обычным твердым покрытием - 0,15, для речного пути - 0,25, для магистрального газопровода - 0,30, для нефтепровод среднего диаметра - 1.

Таблица 1 – Показатели транспортной обеспеченности

Страна, регион	Густота сети			Густота сети по формуле Э. Ангеля	Комплексная густота сети
	ж.д. транспорт	автомобильный транспорт	все виды транспорта		
России	0,51	2,4	4,2	6,8	
США	2,27	62,3	28,4	54,3	10,5
Азия	1,37	13,8	5,7	4,4	1,4
Африка	0,5	2,1	1,2	2,8	1,1
Европа	1,81	15,6	8,2	11,5	3,1

Россия имеет наиболее низкие показатели транспортной обеспеченности, что свидетельствует о низком уровне транспортного обслуживания потребителей в нашей стране и необходимости дальнейшего развития путей сообщения.

Качество транспортного обслуживания характеризуется показателем - *транспортная доступность*, которая определяется по формулам:

- по грузовым перевозкам

$$d_{\text{Д}}^{\text{ГР}} = \frac{\sum P \cdot t_{\text{ГР}} \cdot S_o}{\sum P \cdot l_{\text{ГР}} \cdot L_{\text{ПРИВ}}}$$

где $\sum P t_{\text{ГР}}$ - суммарное время доставки грузов в регионе за год, тонно-час.

- по пассажирским перевозкам

$$d_{\text{Д}}^{\text{ПАСС}} = \frac{\sum H \cdot t_{\text{ПАСС}} \cdot S_o}{\sum H \cdot l_{\text{ПАСС}} \cdot L_{\text{ПРИВ}}}$$

где $\sum N \cdot t_{\text{пасс}}$ - суммарное время перемещения пассажиров в регионе за год, пасс-час.

Этот качественный показатель характеризует надежность транспортного обслуживания потребителей транспортных услуг.

Надежной считается такая сеть, которая позволяет достичь любой точки региона из любой в другую за время:

- внутриобластные перевозки грузов - 3-4 ч;
- внутриобластные перевозки пассажиров - 1,7-2 ч;
- межобластные перевозки грузов - 3-4 сут;
- межобластные перевозки пассажиров - 1-2 сут.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятию «плотность транспортной сети»
2. Назовите показатели перевозочной работы.
3. Назовите показатели материально-технической базы.
4. Назовите показатели эксплуатационной работы.
5. Как определить *густоту сети* на 1000 км?
6. Как определить густоту сети на 1000 человек?
7. Как определить комплексный показатель густоты сети различных видов транспорта?
8. Как определить транспортную доступность по грузовым перевозкам?
9. Как определить транспортную доступность по пассажирским перевозкам?
10. Какая транспортная сеть считается надежной ?

Лекция 13

Тема 1.3 Подвижной состав автомобильного транспорта

План

1. Основные типы и классификация подвижного состава.

Вопрос №1. Основные типы и классификация подвижного состава.

Подвижной состав на автомобильном транспорте – это автомобили, автомобили-тягачи, прицепы и полуприцепы.

По назначению подвижной состав автомобильного транспорта подразделяется на три группы: грузовой, пассажирский и специальный.

К пассажирскому подвижному составу относят автобусы и легковые автомобили.

Специальный подвижной состав предназначается для выполнения не транспортных работ, а технологических операций. Поэтому на нем устанавливается, в зависимости от назначения, специальное оборудование. Это могут быть пожарные машины, автокраны, передвижные ремонтные мастерские, автомобили-пескоразбрасыватели и др.

К грузовому подвижному составу автомобильного транспорта относятся автомобили, автомобили-тягачи, прицепы, полуприцепы.

Автопоезд – это автомобиль-тягач в сцепке с полуприцепом, либо с одним или несколькими прицепами.

В зависимости от характера использования грузовой подвижной состав делят на подвижной состав общего назначения и специализированный.

Автомобили, прицепы и полуприцепы общего назначения имеют опрокидывающийся бортовой кузов и используются для перевозки различных грузов.

Специализированным подвижным составом называются автомобильные транспортные средства, предназначенные для перевозки определенных видов грузов или оборудованные специальными погрузочно-разгрузочными устройствами. К нему относятся самосвалы, фургоны, цистерны, прицепы-ропуски, самопогрузчики, тяжеловозы и другие.

Автомобилями и автопоездами-самосвалами называются специализированные автотранспортные средства, оборудованные саморазгружающимися грузовыми кузовами. Они предназначены для перевозки сыпучих, навалочных, а иногда полужидких грузов (бетонной массы, раствора извести) и грузов, не требующих осторожности при разгрузке.

По направлению разгрузки (опрокидыванию грузового кузова) самосвалы бывают: с привычным для нас задним опрокидыванием, а также с боковым двухсторонним, трехсторонним опрокидыванием и с предварительным подъемом кузова (для удобства разгрузки в вагоны).

Необходимо отметить, что из всех типов специализированного подвижного состава самосвалы имеют наибольшее распространение, так как применение их позволяет значительно сократить время и расходы на разгрузочные работы. Самосвалы составляют приблизительно третью часть грузового автомобильного парка в России.

Автомобили и автопоезда-фургоны предназначены для перевозки грузов, требующих защиты от внешних воздействий. Особенностью автомобилей и автопоездов-фургонов является то, что они имеют закрытые грузовые кузова.

Фургоны, предназначенные для перевозки продуктов, являются изотермическими, т.е. имеют термоизоляцию стенок, крыши и основания кузова. Облицовка фургона может быть стальной, алюминиевой, фанерной или пластмассовой. Фургон имеет наружную и внутреннюю обшивки, между которыми находится изоляционный материал (чаще всего пенопласт), который позволяет поддерживать в фургоне нужную температуру.

Фургоны для продуктов бывают следующих типов: изотермические фургоны без дополнительного оборудования; фургоны-холодильники; фургоны-рефрижераторы; отапливаемые фургоны.

Автомобили-холодильники представляют собой фургоны, оборудованные временными источниками холода (например, сухой лед, специальные замороженные растворы солей). Оттаивает раствор при

интенсивном поглощении тепла, благодаря чему температура внутри кузова поддерживается от -9 до +2 градусов в течение 10-15 часов.

Автомобили и автопоезда-рефрижераторы имеют установки (чаще всего фреоновые холодильные), самостоятельно вырабатывающие холод, и могут быть использованы при перевозках скоропортящихся продуктов на любые расстояния.

И, наконец, отапливаемые фургоны – это те же изотермические фургоны, но с обогревающей установкой в кузове.

Автомобили и автопоезда-цистерны - это специализированные автотранспортные средства, которые служат для перевозки, а также временного хранения жидких, газообразных и сыпучих грузов. Цистерна представляет собой герметический резервуар, разделенный внутри перегородками для уменьшения гидравлических ударов, возникающих при резком торможении.

Особо отметим цистерны для перевозки сыпучих грузов. Их задача - предохранять эти грузы от воздействия внешней среды. К сыпучим грузам, перевозимым в цистернах, относятся: строительные (цемент, гипс, известь), пищевые (мука, соль, какао, яичный порошок, сухое молоко, сахар), химические (сода, графит).

Разгрузка цистерн, перевозящих сыпучие грузы, производится пневматическим способом. Внутри цистерны нагнетается сжатый воздух, и груз вместе с воздухом поступает в разгрузочный шланг, а затем попадает в резервуар для хранения. Такой вид разгрузки позволяет резко сократить потери сыпучих грузов.

Прицепы-ропуски используются при перевозке грузов, имеющих большую длину (длинномерных). Особенностью прицепа-ропуска является то, что он имеет раздвижное дышло, с помощью которого можно менять длину прицепа в зависимости от длины перевозимого груза. В порожнем состоянии прицепы-ропуски могут перевозиться на самих автомобилях-тягачах.

Вопрос: Для чего порожние прицепы перевозят на автомобилях?

Ответ: Перевозка порожнего прицепа-ропуска на автомобиле позволяет уменьшить длину автопоезда, увеличить среднюю скорость при движении без груза, а также снизить износ шин ропуска.

Преимущества использования специализированного подвижного состава:

1. Обеспечивает большую сохранность грузов при перевозке и возможность перевозки специфических видов грузов.
2. Повышает безопасность и улучшает санитарно-гигиенические условия перевозки некоторых видов грузов.
3. Снижает затраты на тару и упаковку грузов.
4. Обеспечивает более высокую механизацию погрузочно-разгрузочных работ.

Недостатки использования специализированного транспорта:

1. Большая первоначальная (при изготовлении) стоимость.
2. Более высокие затраты на техническое обслуживание автомобилей и заработную плату водителей.
3. Сложность полезного использования обратных рейсов.

От рода двигателя различают автомобили:

- 1) паровые;
- 2) бензиновые - с двигателем внутреннего сгорания, работающими на автомобильном бензине;
- 3) дизельные - с двигателем внутреннего сгорания, работающим на дизельном топливе;
- 4) газобаллонные автомобили - с газовым двигателем внутреннего сгорания, работающим на сжатых или сжиженных горючих газах;
- 5) газогенераторные автомобили - с двигателем внутреннего сгорания, работающим на газе;
- 6) газотурбинные автомобили - с газовой турбиной;
- 7) электрические - с двигателем, работающим от аккумуляторных батарей.

Грузовой подвижной состав подразделяют в зависимости от: грузоподъемности автомобиля, типа кузова, проходимости.

По грузоподъемности подвижной состав различают :

- 1) особо малой грузоподъемности — до 1 т;
- 2) малой грузоподъемности — от 1 до 2,5 т;
- 3) средней грузоподъемности — от 2,5 до 5 т;
- 4) большой грузоподъемности — от 5 до 10 т;
- 5) особо большой грузоподъемности — свыше 10 т.

В зависимости от типа кузова грузовые автомобили делятся на:

- 1) общего назначения с бортовой грузовой платформой;
- 2) самосвальные — для перевозки навалочных грузов;
- 3) специализированные, приспособленные для перевозки определенных грузов и особых условий транспортировки (фургоны, цистерны, цементовозы, панелевозы, контейнеровозы и др.).

По проходимости грузовые автомобили делятся на:

- дорожные (нормальной проходимости);
- повышенной проходимости (с колесной формулой 4x4; 6x4; 6x6, предназначенные для движения по бездорожью — «внедорожники» — ГАЗ-6601; «Урал-4320»).

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение понятию «автопоезд».
2. Что называют специализированным подвижным составом?
3. Для чего предназначены автомобили фургоны?
4. Дайте определение понятию «автомобили-холодильники».
5. Дайте определение понятию «автомобили цистерны». Какие грузы перевозят автомобили цистерны?

6. Назовите преимущества использования специализированного подвижного состава.
7. Назовите недостатки использования специализированного транспорта.
8. На какие типы делятся автомобили по роду двигателя?
9. На какие виды подразделяют грузовой подвижной состав в зависимости от грузоподъемности автомобиля?
10. На какие виды подразделяют грузовой подвижной состав в зависимости от типа кузова?
11. На какие виды подразделяют грузовой подвижной состав в зависимости от проходимости автомобиля?

Лекция 14

Тема 1.3 Подвижной состав автомобильного транспорта

План

1. Эксплуатационные качества подвижного состава
2. Условия эксплуатации подвижного состава

Вопрос №1. Эксплуатационные качества подвижного состава

Эксплуатационные качества подвижного состава необходимо оценивать исходя из условий эксплуатации, т.е. особенностей перевозок, определяемых различными сочетаниями транспортных, дорожных и климатических условий.

Для оценки эксплуатационных качеств подвижного состава установлена система измерителей и оценочных параметров, позволяющая сравнивать отдельные конструкции и модели автомобилей между собой.

Основными эксплуатационными качествами грузовых автомобилей, позволяющими определить степень наиболее эффективного их использования в заданных условиях эксплуатации, являются грузоподъемность, использование массы, скоростные свойства, безопасность движения, топливная экономичность, долговечность, прочность и надёжность, проходимость, удобство использования и ремонтпригодность, запас хода.

Грузоподъемностью называется наибольшее расчётное количество груза, которое может быть единовременно перевезено автомобилем. Грузоподъемность определяется грузоподъемностью и внутренними размерами его кузова.

определяется отношением номинальной грузоподъемности к полному объёму кузова (т/м³) и является величиной, постоянной для каждой модели автомобиля.

Удельная площадь кузова – отношение номинальной грузоподъемности к полезной площади пола кузова.

Удобство использования подвижного состава.

Одним из параметров, оценивающих это качество грузового автомобиля, является его приспособленность к погрузке – разгрузке, которая определяется: погрузочной высотой кузова;

возможностью погрузки – разгрузки с одной, двух, трёх сторон и сверху; размерами, расположением и устройством дверей у кузовов-фургонов; наличием на автомобиле устройств, обеспечивающих ускорение погрузки – разгрузки или снижение её трудоёмкости (лёгкие автокраны, подъёмные механизмы и т.д.), и эффективностью их действия. Все эти особенности конструкции сказываются на продолжительности простоя под погрузкой – разгрузкой, а, следовательно, и на его производительности и себестоимости перевозок.

Погрузочная высота – расстояние от опорной плоскости (земли) до пола кузова (при открытых бортах) или до верхнего края борта (при закрытых бортах). Её величина имеет большое значение при погрузке – выгрузке вручную, так как чем больше погрузочная высота, тем больше должен затрачивать усилий грузчик и тем продолжительнее погрузка-разгрузка. При механизированной погрузке-разгрузке эта величина практически не имеет никакого значения, так как больший или меньший её размер вызывает незначительное изменение продолжительности погрузки – разгрузки.

Возможность выполнять погрузку и разгрузку с одной стороны или нескольких сторон определяется количеством открывающихся бортов у бортовых автомобилей и количеством и размещением дверей у автомобилей-фургонов. Большинство моделей современных грузовых бортовых автомобилей имеет по три открывающихся борта, т.е. обеспечивает трёхстороннюю погрузку и разгрузку.

Вопрос №2. Условия эксплуатации подвижного состава

Автомобили создаются для определенных условий эксплуатации, поэтому совершенство их конструкции должно рассматриваться применительно к этим условиям.

Условия эксплуатации подразделяются на транспортные, природно-климатические и дорожные.

Транспортные условия характеризуются особенностями перевозимого груза и организацией перевозок, включая организацию погрузочно-разгрузочных работ. Этими условиями определяются такие характеристики автомобиля, как грузоподъемность, вместимость кузова, приспособленность для погрузочно-разгрузочных работ, запас хода и др.

Природно-климатические условия характеризуются температурой воздуха и ее сезонными и суточными изменениями, влажностью и скоростью ветра. По этим факторам различают зоны умеренного, холодного (арктического) и жаркого климата.

Дорожные условия определяются типом и состоянием дорожного покрытия и дорожных сооружений (узлов, мостов, путепроводов), рельефом местности и интенсивностью движения. От дорожных условий зависит максимальная нагрузка на мост автомобиля и основные эксплуатационные характеристики, методы, обеспечения которых изучаются в теории автомобиля: тягово-динамические, экономические и тормозные характеристики, устойчивость и управляемость, плавность хода и проходимость.

Контрольные вопросы:

1. Назовите основные эксплуатационные качества грузовых автомобилей.
2. Дайте определение понятию «Грузовместимость».
3. Как определить грузовместимость подвижного состава?
4. Дайте определение понятию «удельная площадь кузова»
5. Дайте определение понятию «погрузочная высота».
6. Назовите основные условия эксплуатации подвижного состава.
7. Дайте характеристику транспортным условиям эксплуатации подвижного состава.
8. Дайте характеристику природно-климатическим условиям эксплуатации подвижного состава.
9. Дайте характеристику дорожным условиям эксплуатации подвижного состава.

Лекция 15

Тема 1.3 Подвижной состав автомобильного транспорта

План

1. Показатели влияющие на эффективность подвижного состава.
Экономическая эффективность использования подвижного состава

Вопрос №1. Показатели влияющие на эффективность подвижного состава. Экономическая эффективность использования подвижного состава

Степень использования подвижного состава характеризуют следующие показатели.

1. Коэффициент технической готовности подвижного состава (автопарка) — отношение числа автомобиле-дней пребывания подвижного состава в технически исправном состоянии к общему числу автомобиле-дней пребывания в хозяйстве:

2. Коэффициент выпуска подвижного состава на линию — отношение числа автомобиле-дней в эксплуатации к числу автомобиле-дней в хозяйстве:

3. Коэффициент использования грузоподъемности. Под грузоподъемностью автомобиля понимают предельную массу полезного груза, который помещается в кузове за рейс. Определяют статистический и динамический коэффициенты грузоподъемности.

4. Коэффициент использования пробега — отношение пробега с грузом к общему пробегу автомобиля. Эта величина показывает долю пробега автомобиля с грузом к общему пробегу.

5. Средняя длина ездки — средний пробег, совершаемый автомобилем за одну ездку от пункта погрузки до пункта разгрузки. Определяется делением общего груженого пробега на число выполненных ездок.

6. Среднее расстояние перевозки груза — средняя дальность перевозки 1 т груза, определяемая делением выполненной транспортной работы в тонно-километрах на число перевезенных тонн.

7. Время простоя подвижного состава под погрузкой-разгрузкой.

8. Время в наряде — измеряется часами с момента выезда автомобиля из гаража до момента его возвращения туда за вычетом времени, отводимого водителю на прием пищи.

9. Коэффициент использования рабочего времени автомобиля определяется делением фактического времени пребывания автомобиля в движении на время в наряде.

10. Техническая скорость — это средняя скорость движения подвижного состава за определенный период времени, равная отношению пройденного расстояния ко времени движения.

11. Эксплуатационная скорость — это условная скорость движения подвижного состава во время его нахождения на линии, определяемая отношением пройденного расстояния к общему времени нахождения на линии.

К показателям, характеризующим эффективность использования автотранспорта, относят:

1. Число ездок — время работы подвижного состава на маршруте, то есть время непосредственного выполнения ездок (за вычетом нулевого пробега).

2. Производительность подвижного состава — количество груза, перевезенного одним автомобилем за рабочий день. Определяется как произведение числа ездок на количество груза, перевозимого за одну ездку.

Производительность транспортных средств характеризуется количеством перевезенных грузов (т), или работой (т/км), выполненной за единицу времени (т за рейс, т/км за рейс).

3. Себестоимость тонно-километра — важнейший результативный показатель работы автотранспорта. Для исчисления себестоимости необходимо все затраты на содержание грузового автотранспорта хозяйства за минусом затрат на капитальный ремонт автомобилей разделить на количество выполненных тонно-километров. Себестоимость тонно-километра в большой мере зависит от уровня производительности автомобилей. Значительное влияние на величину себестоимости оказывают

оплата труда водителей, расходы на текущий ремонт, топливо и смазочные материалы.

Контрольные вопросы:

1. Назовите показатели, которые характеризуют степень использования подвижного состава.
 2. Дайте определение понятию «Коэффициент технической готовности подвижного состава».
 3. Дайте определение понятию «Коэффициент выпуска подвижного состава на линию».
 4. Дайте определение понятию «Коэффициент использования грузоподъемности»
 5. Дайте определение понятию «Коэффициент использования пробега».
 6. Дайте определение понятию «Средняя длина ездки».
 7. Дайте определение понятию «Время в наряде».
 8. Дайте определение понятию «Коэффициент использования рабочего времени автомобиля».
 9. Дайте определение понятию «Техническая скорость».
 10. Дайте определение понятию «Эксплуатационная скорость».
 11. Назовите показатели, которые характеризуют эффективность использования автотранспорта.
 12. Дайте определение понятию «Число ездок».
 13. Дайте определение понятию «Производительность подвижного состава».
 14. Дайте определение понятию «Себестоимость тонно-километра».
-

Лекция 16

Тема 1.4 Грузы и грузопотоки

План

1. Общие сведения о грузах.
2. Транспортная классификация грузов

Литература

Майборода М.Е. с.25-28

Туревский И.С. с. 39-43

Горев А.Э. с.15-18

Вопрос №1. Общие сведения о грузах.

Объектом труда на автомобильном транспорте является груз. *Грузом* на транспорте называют все предметы с момента принятия их к транспортировке у отправителя до сдачи получателю.

Груз состоит из товара и тары. Чистый вес груза называют *нетто*, вес тары – *тара*, а общий вес товара с тарой – *брутто*. Многие грузы не имеют тары и называются *бестарными*.

При перевозке учитывают вес брутто в тоннах. Если груз задан в литрах, штуках, кубометрах и других единицах, то их переводят в тонны.

Автомобильный транспорт перевозит грузы, различные по физическим свойствам, роду упаковки. Вид груза является одним из важных факторов, определяющих выбор типа подвижного состава, условия его эксплуатации, способ выполнения погрузочно-разгрузочных работ.

Вопрос №2. Транспортная классификация грузов

1) По физическому состоянию грузы делят на *классы*:

- газообразные;
- жидкие;
- твердые.

2) на подклассы:

- тарно-штучные, пакетированные и контейнерные;
- наливные и газообразные;
- навалочные;
- негабаритные и грузы большой массы.

Виды грузов:

- не требующие защиты от окружающей среды (железобетон, газ в баллонах);
- требующие защиты от окружающей среды (книги, одежда);
- требующие сохранения температурного режима (напитки);
- требующие поддержания температурного режима (мясо, рыба);
- газообразные (пропан, бутан);
- жидкие, химически активные (кислота, молоко);
- полужидкие и густеющие (раствор, битум);
- кусковые (руда, щебень);
- сыпучие и липкие (песок, глина);
- порошкообразные и пылевидные (цемент, мука);
- негабаритные, крупногабаритные и длинномерные (трубы, лес);
- грузы большой массы (промышленное оборудование).



Рисунок 1 – Транспортная классификация грузов

Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятию «груз».
2. Как называют чистый вес груза?
3. Как называют общий вес товара с тарой?
4. Какие грузы называют бестарными?
5. На какие классы делят грузы по физическому состоянию?
6. На какие подклассы делят грузы?
7. Назовите основные виды грузов.
8. Какой подвижной состав требуется для перевозки груза, который требует защиты от окружающей среды?
9. Какой подвижной состав требуется для перевозки груза, который требует поддержания температурного режима?
10. Какой подвижной состав требуется для перевозки негабаритного, крупногабаритного и длинномерного груза?

Лекция 17

Тема 1.4 Грузы и грузопотоки

План

1. Груз как объект транспортного процесса.
2. Общая классификация грузов.
3. Классификация грузов по элементам транспортного процесса
4. Характеристика отдельных видов груза

Литература

Майборода М.Е. с.25-28

Туревский И.С. с.39-43

Вопрос №1 Груз как объект транспортного процесса.

Подготовка грузов к перевозке заключается в упаковке, сортировке по направлению, маркировке, взвешивании, пакетировании, подборке укрупненных партий, загрузке контейнеров и составлении перевозочных документов.

Погрузку грузов на автомобили и прицепы, а также их выгрузку производят различными, в основном механизированными способами в зависимости от физических свойств грузов и вида их упаковки.

Способы погрузки и выгрузки определяют время простоя автомобилей и стоимость погрузочно-разгрузочных работ, а, следовательно, производительность и себестоимость работы транспортных средств и скорость доставки грузов по назначению.

Перевозка грузов должна обеспечивать их доставку в место назначения в полной сохранности и в срок, что является одним из важнейших условий перевозки. Для разных грузов необходимо применять автомобили и кузова различных типов и выбирать различные скорости движения.

Хранение грузов производится на складах. Тип и размеры складов, способы укладки грузов на складе и режим хранения зависят от физико-химических свойств и грузов, и их упаковки, сроков хранения, количества грузов и климатических условий.

Вопрос №2. Общая классификация грузов.

Согласно "Общим правилам перевозок грузов автомобильным транспортом" перевозимые грузы делятся на следующие группы:

Навалочные и насыпные

Перевозятся "навалом" без упаковывания в тару (песок, щебень, руда, металлолом, ...). В отношении пищевой продукции (зерно, сахар, ...) вместо термина "навалом" принято использовать термин "насыпью".

Пылевидные (порошкообразные)

Мелкодисперсные вещества, склонные к распылению и раструске при проведении погрузочных и разгрузочных работ, и также их транспортировке вследствие механических колебаний. К данной группе относят, например, муку, цемент, известь, некоторые виды порошков и удобрений.

Наливные

Жидкости различной степени консистенции, предназначенные для перевозки в специальных емкостях - цистернах, герметичных контейнерах, бочках. К ним относят жидкие нефтепродукты, пищевые масла, воду, молоко...

Газообразные

Категория веществ существующих в газообразном состоянии (кислород, азот, пропан, ...). Их доставка требует герметичных емкостей для предотвращения улетучивания и утечки.

Штучные (генеральные)

Широкий спектр грузов, которые могут перевозиться в упакованном (затаренном) или незатаренном виде. К данной группе относят любые товары, имеющие поштучную номенклатуру.

Скоропортящиеся

Любые товары, имеющие ограниченный срок годности, а также требующие для его поддержания особых климатических условий. К ним относятся объекты пищевого (мясо, морепродукты, овощи, фрукты, ...) и непищевого характера (лекарственные и химические препараты).

Негабаритные

Объекты, которые превышают по величине хотя бы одну из максимально допустимых характеристик - длину, высоту, ширину или вес.

При превышении габаритов они считаются длинномерными, при превышении веса - тяжеловесными.

Опасные

Любые объекты и вещества, представляющие опасность для человека или окружающей среды. В данной категории выделяется класс "особо опасных грузов", на которые налагаются более жесткие требования транспортировки.

Вопрос №3. Классификация грузов по элементам транспортного процесса

Классификация грузов отражает те их свойства, которые определяют различные стороны процесса их перевозки и хранения. Необходимость классификации диктуется взаимосвязью транспорта и погрузочно-разгрузочных машин с качественными и количественными характеристиками грузов.

В соответствии со свойствами грузов, определяющими различные стороны транспортного процесса их перевозки, грузы классифицируются:

- по отраслевому признаку,
- по видам продукции,
- по виду тары,
- массе, размерам,
- способу погрузки и выгрузки,
- величине отправок,
- признакам специфических свойств, -
- степени опасности.

Вопрос №4. Характеристика отдельных видов груза

В зависимости от условий перевозки и хранения грузы делят на *обычные* и *специфические*.

К *обычным* относятся грузы для перевозки, погрузки, выгрузки и складирования которых не требуется особых условий и которые можно перевозить на бортовых автомобилях.

Специфические грузы требуют особых мер по сохранности и безопасности при перевозке, погрузке-выгрузке и хранении. Они делятся на негабаритные, длинномерные, большой массы, опасные, скоропортящиеся, требующие соблюдения определенных санитарных условий и антисанитарные.

К *негабаритным* относятся грузы (кроме строительных грузов), имеющих размер одного места свыше 3,8 м по высоте (в погруженном на автомобиль состоянии) или 2.5 м по ширине.

Длинномерные грузы – разновидность негабаритных. Это такие грузы, свес которых над задним бортом превышает 2 м. при их перевозке необходимо применять одноосные прицепы, а при значительной длине груза – прицепы роспуски.

Грузы большой массы – это те, масса отдельных мест которых превышает 250 кг (или 400 кг – для катных грузов (бочки, тубы, бидоны)), при массе одного грузового места до 250 кг – штучные; от 250 кг до 30 т – повышенной массы; массой 30 т и более – тяжеловесные (штучные неделимые).

По степени опасности грузы делятся на четыре группы:

1) малоопасные (стройматериалы, пищевые продукты, промышленные товары);

2) опасные по своим размерам – (крупногабаритные) с деталями, выступающими за основные габариты транспортных средств;

3) пылящие или горячие (цемент, минеральные удобрения, горячий асфальт, разогретый битум);

4) опасные.

К опасным грузам относятся любые вещества, материалы, изделия, отходы производственной и иной деятельности, которые в силу присущих им свойств и особенностей могут при перевозке или хранении создавать угрозу для жизни и здоровья людей, нанести вред окружающей среде, привести к повреждению или уничтожению материальных ценностей.

Опасные грузы распределяются на следующие классы:

1-й – взрывчатые материалы;

2-й – газы сжатые, сжиженные и растворенные под давлением;

3-й – легковоспламеняющиеся жидкости;

4-й – легковоспламеняющиеся твердые вещества, самовозгорающиеся вещества; вещества, выделяющие воспламеняющиеся газы при взаимодействии с водой;

5-й – окисляющие вещества и органические пероксиды;

6-й – ядовитые вещества и инфекционные вещества;

7-й – радиоактивные материалы;

8-й – едкие и коррозионные вещества;

9-й – прочие опасные вещества.

Скоропортящиеся – грузы, при перевозке которых необходимо применять специализированный подвижной состав, обеспечивающий поддержание определенного температурного режима. К грузам, требующим соблюдения определенных условий, относятся продовольственные товары.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятию «наливные и насыпные грузы».
2. Дайте определение понятию «пылевидные грузы».
3. Дайте определение понятию «скоропортящиеся грузы».

4. Дайте определение понятию «негабаритные грузы».
5. Каким образом классифицируются грузы по элементам транспортного процесса?
6. Какие грузы относятся к обычным?
7. Какие грузы относятся к специфическим?
8. На какие виды делят специфические грузы?
9. Дайте характеристику длинномерным грузам.
10. Дайте характеристику негабаритным грузам.
11. На какие группы делятся грузы по степени опасности?
12. На какие классы делятся опасные грузы?

Лекция 18

Тема 1.4 Грузы и грузопотоки

План

1. Физические характеристики грузов.
2. Расчет физических характеристик грузов.
3. Химические характеристики грузов.
4. Методы определения качества грузов.
5. Массовые характеристики грузов. Объемные характеристики грузов.
6. Показатели использования грузоподъемности подвижного состава.

Литература

Туревский И.С. с.42-43

Вопрос №1. Физические характеристики грузов.

Физические свойства груза: сыпучесть, угол естественного откоса, сопротивления сдвигу, скважистость, пористость, способность уплотняться

Различные свойства грузов обуславливают способ их перевозки, перегрузки, хранения, а также выбор тары и упаковки.

Крупность кусков (частиц) навалочных и насыпных грузов определяет их гранулометрический состав. В зависимости от размера типичных кусков грузы делятся на группы.

Гранулометрический состав влияет на ряд свойств грузов - сыпучесть, гигроскопичность, способность к слеживанию, смерзанию, уплотнению. Сыпучесть характеризует способность частиц груза перемещаться под действием силы тяжести или внешних воздействий. Сыпучесть грузов определяет величину угла естественного откоса.

Под углом естественного откоса подразумевается двугранный угол между плоскостью груза и горизонтальной плоскостью основания штабеля.

Различают угол естественного откоса в покое и в движении. При этом величина угла естественного откоса в покое больше, чем в движении.

Скважистость определяет наличие и величину пустот между отдельными частичками груза и оценивается коэффициентом скважистости. Пористость характеризует наличие и суммарный объем внутренних пор и капилляров в массе груза и оценивается коэффициентом пористости.

Способность уплотняться характеризуется коэффициентом уплотнения. Уплотнение происходит под действием на груз статических сил или динамических нагрузок, за счет заполнения пустых пространств и более компактного расположения отдельных частиц груза относительно друг друга. *Степень уплотнения* значительно зависит от гранулометрического состава, пористости и скважистости груза, является важным фактором повышения статической нагрузки ПС.

Физические свойства груза: хрупкость, пылеемкость, распыляемость, гигроскопичность, влажность

Хрупкость - способность некоторых грузов при механическом воздействии разрушаться, минуя состояние заметных пластических деформаций. При выполнении ПРР и транспортных операций хрупкие грузы необходимо укладывать и закреплять в соответствии с предъявляемыми требованиями, избегать бросков, ударов, падений отдельных ГМ. К хрупким грузам относятся изделия из стекла и керамические изделия, различная аппаратура, приборы, шифер. Некоторые грузы могут приобретать свойство хрупкости при пониженной температуре, например олово при температуре ниже -15°C , резина $-50...+45^{\circ}\text{C}$.

Пылеемкость - способность груза легко поглощать пыль из окружающей атмосферы. Поглощение пыли приводит к порче материалов или вызывает необходимость очистки продукции от пыли перед употреблением в производстве. Повышенной пылеемкостью отличаются ткани, меховые изделия, грузы повышенной влажности.

Распыляемость - способность мельчайших частиц вещества образовывать с воздухом устойчивые взвеси и переноситься воздушными потоками на значительные расстояния от места расположения груза. Распыление приводит к значительным (до 5...8%) потерям продукции и загрязнению окружающей среды.

Для предотвращения распыления грузов необходимо совершенствовать тару и упаковку, создавать специализированные ПС и ПРМ, устанавливать фильтры в вентиляционных устройствах складов пылящих грузов, укрывать поверхности грузов и т.п.

Гигроскопичность - способность груза легко поглощать влагу из воздуха - объясняется различными причинами. Так, карбид кальция (негашеная известь) поглощает влагу вследствие своей химической активности. Гигроскопичность соли и сахара объясняется их сильной растворимостью в воде. Интенсивность поглощения влаги возрастает с повышением температуры, влажности и скорости движения воздуха, а также прямо

зависит от площади поверхности груза, соприкасающейся с воздухом, от пористости и скважистости вещества.

Физические свойства груза: абразивность, слеживаемость, истирающая способность и острокромчатость, сводообразование, вязкость

Абразивность - способность груза истирать соприкасающиеся с ним поверхности тары, ПС, ПРМ и сооружений. Абразивность зависит от твердости частиц груза, которая оценивается по шкале Мооса. Так, по шкале Мооса тальку соответствует твердость 1, алмазу - 10. В зависимости от твердости частиц, грузы бывают малоабразивные с твердостью до 2,5, среднеабразивные - 2,5-5, высокоабразивные - выше 5. Высокой абразивностью обладают цемент, минерально-строительные материалы, апатиты, бокситы.

Слеживаемость - способность отдельных частиц груза сцепляться, прилипать к поверхности тары, ПС, бункеров, силосов и друг к другу и образовывать достаточно прочную монолитную массу. Слеживаемость характерна для многих насыпных и навалочных грузов.

Основными причинами слеживаемости являются спрессовывание частиц груза под давлением верхних слоев, кристаллизация солей из растворов и переход соединений вещества из одного состояния в другое, химические реакции в массе продукта. Слеживаемости подвержены руды различных наименований, рудные концентраты, уголь, минерально-строительные грузы, минеральные удобрения, различные соли, торф, цемент, сахар.

Сводообразование - процесс образования свода над выпускным отверстием бункера, силоса или кузова ПС, характерный для насыпных и навалочных грузов. Образование свода происходит в результате зацепления движущихся частиц груза за частицы, находящиеся в состоянии покоя.

Вязкость - свойство частиц жидкости сопротивляться перемещению относительно друг друга под действием внешних сил. Вязкость характеризует внутреннее трение между частицами и объясняется силами молекулярного сцепления. Различают динамическую, кинематическую и условную вязкость.

Вопрос №2. Расчет физических характеристик грузов.

2.1 Физические свойства наливных грузов

К физическим свойствам наливных грузов относят вязкость и влажность. Вязкость различают динамическую, кинематическую, условную.

Вязкость это свойство частиц сопротивляться перемещению относительно друг друга под воздействием внешних сил. Динамическая вязкость μ , определяет коэффициент внутреннего трения. Сила внутреннего трения определяется по формуле:

$$F = \mu S dv / dx ,$$

где: S – площадь слоя, м^2 ;

du/dx – градиент скорости движения слоев жидкости в направлении перпендикулярному направлению движению, $1/\text{с}$.

Кинематическая вязкость – отношение μ к плотности ρ :

$$\nu = \mu / \rho$$

Условная вязкость – отношение времени истечения воды ко времени истечения жидкости. Вязкие жидкости характеризуются температурой застывания, что характерно для глицерина, масла растительного, нефти, смолы.

Влажность различают относительную, абсолютную, кондиционную. Относительная влажность характеризуется отношением массы жидкости q_m к массе влажного груза $q_{гр}$:

$$W = q_m 100 / q_{гр},$$

Абсолютная влажность характеризует отношение массы жидкости к массе сухого груза q_c :

$$W = q_m 100 / q_c,$$

Кондиционная влажность устанавливается по требованию потребителей.

Физические свойства наливных грузов характеризуются: градиентом скорости – отношение турбулентности слоёв, динамической вязкостью – коэффициент внутреннего трения, кинематической вязкостью – зависит от плотности, абсолютной влажности – зависит от сухой массы груза.

2.2 Физические свойства нефтепродуктов

К физическим свойствам относят плотность, вязкость, температуру плавления, предел взрываемости, испаряемость, давление насыщенных паров, статическое электричество.

Плотность нефтепродуктов $0,65 - 1,06 \text{ т/м}^3$, которую измеряют ареометром. Для высоковязких плотность определяют смешением с растворителями.

$$\rho_{см} = 0,5(\rho_v + \rho_p); \rho_v = 2\rho_{см} - \rho_p,$$

$\rho_{см, в, р}$ – плотность смеси, вязкого груза, растворителя.

Вязкость различают на динамическую, кинематическую. Динамическую вязкость измеряют шариковым вискозиметром; $\text{Н} \cdot \text{с/м}^2$:

$$\eta = c\tau(\rho_{ш} - \rho_{неф}),$$

где: c – константа;

τ – время качения шарика по наклонной трубке, сек;

$\rho_{ш}$ – плотность шарика;

$\rho_{неф}$ – плотность нефтепродукта.

Кинематическая вязкость определяем по формуле

$$\nu = \eta / \rho,$$

Физические свойства нефтепродуктов: вязкость – измеряется вискозиметром, плотность – измеряется ареометром, испаряемость – контролируется предохранительным клапаном, статическое электричество – предотвращают заземлением.

Вопрос №3. Химические характеристики грузов.

Химические свойства грузов характеризуются самонагреванием, окисляемостью, влиянием температуры, опасности. Самонагревание сельскохозяйственных грузов повышается с увеличением интенсивности дыхания, снижается при вентиляции, уменьшении температуры. Самонагревание руды, угля, торфа зависит от степени контакта частиц с воздухом.

Окислительная способность обусловлена свойством отдавать кислород. Кроме кислорода окисление возможно хлором, бромом, фтором. Коррозионность металла возрастает при повышении температуры, запыленности воздуха, влажности, серного газа. Окисляемость может вызываться кислотами, щелочами, минеральными удобрениями, солями, перекисью водорода. Окисляемость нефти при наличии органических веществ может вызвать взрыв.

Температура окружающей среды вызывают смерзаемость, спекаемость, характеризуют морозостойкость, теплостойкость, огнестойкость. Смерзаемость это свойство терять сыпучесть, характеризуется процентом безопасной влажности от 2 до 7%, оговорены правилами перевозки груза. Морозостойкость - способность сохранять качественные характеристики при снижении температуры. Спекаемость характерна для гудрона, асфальта, пека, агломерата.

Опасность груза характеризуется огнеопасностью, взрывоопасностью, вредностью, ядовитостью, инфекционностью, радиоактивностью. Степень опасности классифицируется по номеру ООН, после длительных испытаний.

Химические свойства груза характеризуются: самонагреванием – результат окисления, дыхания; смерзаемостью – свойство терять сыпучесть, опасностью – устанавливается ООН, коррозионностью – способность к ржавлению.

Химические свойства нефтепродуктов

Под химическими свойствами понимают коррозионность, химическую стабильность, токсичность.

Коррозионность вызвана наличием серы, кислот, щелочей, солей, воды. Для снижения коррозии выполняют пассивацию, металл покрывают пленками. Пассивация металлов достигается анодированием, травлением в кислоте, например H_2SO_4 – серной кислотой плотностью более 65 %, рис.3.

Химическая стабильность представляет отсутствие окисления кислородом непредельных углеводородов в результате лавинообразной реакции. При уменьшении объема резервуара скорость окисления возрастает.

Обычно сроки хранения ограничивают у бензина полугодом, дизельного топлива 5 годами. Химическую стабильность характеризует иодное число – процент содержания непредельных углеводородов; индукционный период – период не окисления.

Вопрос №4. Методы определения качества грузов.

Различают методы определения качества груза: органолептический, лабораторный, натурный, комплексный. Органолептический метод предусматривает использование органов чувств человека – зрения, слуха, осязания, обоняния, вкуса. Существенную роль играет освещенность, скорость исследования, проветривание, наиболее субъективен.

Лабораторные методы используют пробы для химических, физических, оптических, механических, биологических способов исследования, результаты которых отражают в паспортах, свидетельствах, сертификатах. Физический предполагает при изучении нано микросхем использование электронного микроскопа. Натурный метод основывается на использовании приспособлений – рулеток, весов, термометров.

Вопрос №5. Массовые характеристики грузов. Объемные характеристики грузов.

Массовые характеристики это плотность, удельная и объемная масса. Плотность груза характеризует жидкие грузы, удельная масса учитывает объемы пор для железобетонных конструкций, объемная масса характеризует сыпучие грузы с учетом пористости и скважистости. Объемную массу найдем по формуле:

$$\rho_0'' = \rho_0' + a(W_2 - W_1) + b(A_2 - A_1) + c(T_2 - T_1),$$

где: ρ_0' - известная объемная масса груза;

W, A, T – содержание влаги, 1 – для условий первичного определения плотности груза, 2 – по фактическому состоянию;

a, b, c – коэффициент изменения плотности в зависимости от W, A, T .

Объемные характеристики грузов.

Объемные характеристики – удельный объем, для тарно-штучных грузов

$V_y = \sum V_i / \sum q_i$; коэффициент укладки $k_{ук} = V_{шт} / \sum V_i$, зависит от формы груза, способа укладки.

Вопрос №6. Показатели использования грузоподъемности подвижного состава.

По условиям использования грузоподъемности автомобилей грузы разделяются на четыре класса (по признаку отнесения к тарифному классу), каждый из которых включает: грузы, обеспечивающие следующие коэффициенты использования грузоподъемности (γ):

- 1 – й класс – $\gamma=1,0$;
- 2-й класс – $\gamma=0,71-0,99$;
- 3-й класс - $\gamma=0,51-0,70$;
- 4-й класс – $\gamma=0,41-0,50$.

Класс груза определяется не только физическими свойствами, но и способом его упаковки (затаривания). Один и тот же груз может быть отнесен к различным классам при разной его упаковке. Так, например, пемза всякая навалом относится к первому классу, а пемза в мешках – к третьему, рассада цветочная в корзинах относится ко второму, а та же рассада без упаковки к – четвертому.

Использование грузоподъемности зависит также от характеристик транспортных средств.

Таким образом, коэффициент использования грузоподъемности автомобилей зависит от класса груза, его упаковки, размеров кузова и грузоподъемности подвижного состава.

Контрольные вопросы:

1. Назовите физические свойства грузов.
2. Дайте определение понятию «хрупкость груза».
3. Дайте характеристику физическому свойству груза – пылеемкость.
4. Дайте определение понятию «распыляемость груза».
5. Дайте характеристику физическому свойству груза – абразивность.
6. Дайте определение понятию «вязкость груза».
7. Химические характеристики груза.
8. Назовите методы определения качества грузов.
9. Назовите массовые характеристики грузов.
10. Назовите объемные характеристики грузов.
11. На какие классы разделяются грузы по условиям использования грузоподъемности автомобилей?
12. От каких показателей зависит коэффициент использования грузоподъемности автомобилей?

Лекция 19

Тема 1.4 Грузы и грузопотоки

План

1. Маркировка грузов, ее виды и характеристика.
2. Правила нанесения маркировки.
3. Носители маркировки.

Литература

Майборода М.Е. с.35-39

Вопрос №1. Маркировка грузов, ее виды и характеристика.

При перевозке тарно-упаковочных грузов на дальние расстояния (междугородные перевозки) грузоотправитель для обеспечения сохранности грузов и доставки их на место назначения обязан заранее нанести *маркировку* на каждое грузовое место.

Маркировкой называется нанесение на груз надписей и условных обозначений, необходимых для установления связи между грузом и относящимися к нему документами, для определения принадлежности груза, указаний по обращению с грузом во время перевозки, погрузки-разгрузки и хранения.

При отправке грузов в автофургонах и контейнерах в адрес одного получателя маркировка не обязательна, но автофургоны и контейнеры должны быть опломбированы. Не обязательна также маркировка при городских и пригородных перевозках.

Различают маркировку четырех видов:

- 1) товарную – указывающую завод-изготовитель, род груза и его вес;
- 2) грузовую – называющую пункт назначения и грузополучателя, пункт отправления и отправителя;
- 3) транспортную – обозначающую номер транспортной накладной и число мест в отправке;
- 4) специальную – показывающую способы обращения с грузом при погрузке, транспортировке, разгрузке и хранении.

В последнее время грузовую, транспортную и специальную маркировки объединили под общим понятием «*транспортная маркировка*».

Под *транспортной маркировкой* понимают текст, условные обозначения и рисунки на упаковке, информирующие о получателе, отправителе и способах обращения с упакованной продукцией при ее транспортировке.

Согласно ГОСТ 14192-96 «Маркировка грузов» транспортная маркировка должна содержать:

- 1) Основные, дополнительные и информационные надписи.
- 2) Манипуляционные знаки (изображения, указывающие на способы обращения с грузом).

Манипуляционные надписи и знаки:

	Осторожно хрупкое! Знак наносят на хрупкие, ломкие, повреждающиеся при сотрясении и ударе грузы. Грузы с этим знаком должны предохраняться от ударов и падений.
	Боится нагрева. Знак наносят на груз, если повышение температуры может привести к его повреждению или изменению свойств. Грузы с этим знаком при транспортировании и хранении не должны устанавливаться близко к источникам, тепла или на солнце.

	Боится сырости. Знак наносят на груз, если он должен быть предохранен от действия атмосферных осадков и воды. Грузы с этим знаком нельзя транспортировать на открытых транспортных средствах без защиты и хранить под открытым небом, на земле без подкладок.
	Боится излучения. Знак наносят на груз, если любой из видов лучистой энергии может влиять на свойства груза или изменить их.
	Соблюдение интервала температур. Знак наносят на груз, если транспортирование и хранение груза в другом интервале температур приводят к его порче. Груз с таким знаком при транспортировании и хранении необходимо содержать в атмосферных условиях с указанным интервалом температуры.
	Герметичная упаковка. Знак наносят на груз, если он чувствителен к повреждению от воздействия окружающей среды. Груз с таким знаком при транспортировании и хранении запрещается открывать.
	Крюками непосредственно не брать. Знак наносят на груз, когда повреждение упаковки крюком приводит к его порче или потере. Грузы с этим знаком должны подниматься и перемещаться без захвата крюками непосредственно за упаковку.
	Место строповки. Знак наносят на груз, если для подъема груза приложение строп (канатов, цепей) в другом месте опасно или приводит к повреждению изделия или упаковки. При подъеме груза стропы должны быть приложены вместе, указанном знаком. 
	Место подъема тележкой. Знак наносят на груз, если подъем тележкой в другом месте опасен или приводит к повреждению изделия или упаковки. При подъеме груза тележка должна быть подведена в месте указанном знаком.
	Верх не кантовать. Знак наносят на груз, если изменение положения груза приведет к его повреждению. Грузы с этим знаком при транспортировании, хранении и погрузочно-разгрузочных работах всегда должны находиться в положении, при котором стрелки направлены вверх.
	Центр тяжести. Знак наносят на груз, когда центр тяжести находится вне геометрического центра груза, а также когда высота груза превышает 1 м. Расположение знака следует учитывать при креплении груза на транспортных средствах и при выполнении погрузочно-разгрузочных работ.
	Штабелировать запрещается. Знак наносят на груз, если не допускается штабелирование. На груз с этим знаком при транспортировании и хранении не допускается класть другие грузы.

ГОСТ 14192-96 «Маркировка грузов» устанавливает следующие группы надписей.

1. Основные:

1.1 Полное или условное зарегистрированное в установленном порядке наименование грузополучателя.

1.2 Наименование пункта назначения. Если пунктом назначения является железнодорожная станция (порт), должно быть указано полное наименование станции (порта) и сокращенное наименование дороги (пароходства) назначения.

1.3 Количество грузовых мест в партии и порядковый номер места внутри партии указывают дробью: в числителе – порядковый номер места партии, в знаменателе – количество мест в партии. Количество грузовых мест и порядковый номер места следует указывать при перевозке следующих грузов:

- разнородных или разносортных грузов в однотипной таре (например, разные сорта хлопка в кипах);
- однородных грузов в разнотипной таре;
- однородных грузов, когда недопустимо смешение сортов партии;
- комплектов оборудования;
- грузов в одном вагоне мелкими отправлениями.

2. Дополнительные:

2.1. Полное или условное зарегистрированное в установленном порядке наименование грузоотправителя.

2.2. Наименование пункта отправления.

2.3. Надписи транспортных организаций (содержание надписей и порядок нанесения устанавливаются правилами транспортных министерств).

3. Информационные:

3.1 Массы брутто и нетто грузового места в килограммах. Допускается вместо массы нетто указывать количество изделий в штуках, а также не наносить массу брутто и нетто или количество изделий в штуках, если они указаны в маркировке, характеризующей упакованную продукцию.

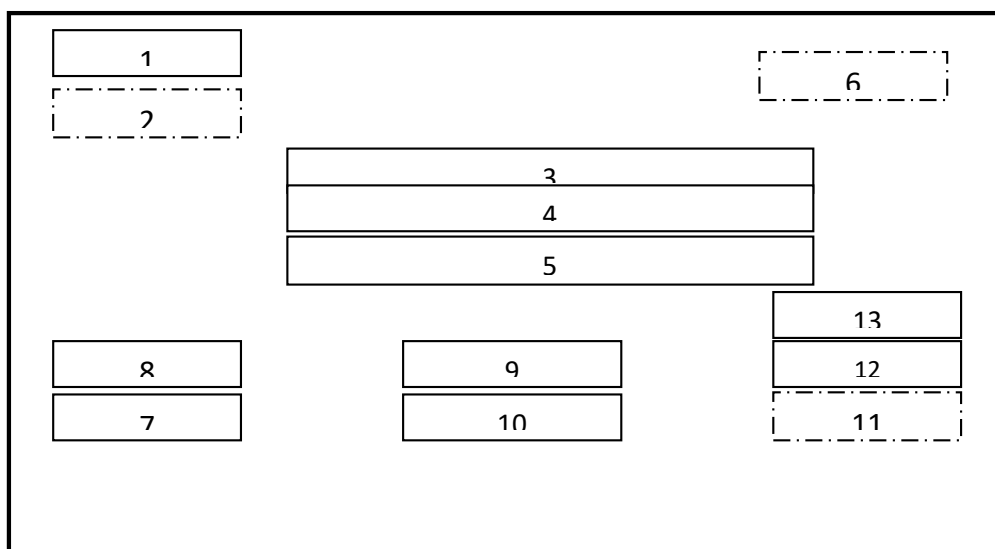
3.2. Габаритные размеры грузового места в сантиметрах (длина, ширина и высота или диаметр и высота). Габаритные размеры не указывают, если ни один из габаритных размеров не превышает 1 м при транспортировании груза на открытом подвижном составе, 1,2 м – в крытом и 0,7 м – при транспортировании воздушным транспортом.

Вопрос №2. Правила нанесения маркировки.

Способ нанесения маркировки должен обеспечивать ее сохранность в течении всего транспортного процесса. Маркировка может быть выполнена непосредственно на таре (грузе без упаковки) или на отдельной табличке (бирке), надежно прикрепленной к грузу.

Порядок расположения транспортной маркировки приведен на рисунке

1.



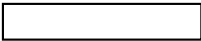
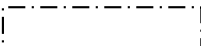
 - обязательные надписи
 - допускаемые надписи

Рисунок 1 – Расположение транспортной маркировки

- 1 – манипуляционные знаки (предупредительные надписи);
- 2 – допускаемые предупредительные надписи;
- 3 – количество мест в партии, порядковый номер внутри партии;
- 4 – наименование грузополучателя и пункта назначения;
- 5 – наименование пункта перегрузки;
- 6 – надписи транспортных организаций;
- 7 – объем грузового места (для экспортных грузов);
- 8 – габаритные размеры грузового места;
- 9 – масса брутто;
- 10 – масса нетто;
- 11 – страна-изготовитель и (или) поставщик;
- 12 – наименование пункта отправления;
- 13 – наименование грузоотправителя.

Пример нанесения транспортной маркировки представлено на рисунке

2.



Рисунок 2 – Пример нанесения транспортной маркировки

Маркировку наносят типографским, литографским, электролитическими способами, окраской по трафарету (черным лаком или эмалью соответствующих марок), штемпелеванием, штампованием, выжиганием, продавливанием, печатанием на машинке, специальными маркировочными машинами, которые монтируются в производственный процесс.

Существует ряд технических устройств для маркировки грузов, которые легко интегрируются в производственный процесс; например, лазерное маркировочное устройство, которое используется в пищевой, химической и других отраслях промышленности.

Краска, применяемая для маркировки, не должна быть липкой и стираемой. При необходимости она должна быть водостойкой, светостойкой и стойкой к воздействию тропического климата, высоких и низких температур.

Цвет маркировки принимают: светлый - на темных поверхностях и темный - на светлых поверхностях. Маркировка от руки не допускается.

Основные, дополнительные и информационные надписи располагают:

на ящиках - на одной из боковых сторон;

на бочках и барабанах - на одном из днищ (допускается наносить на корпус);

на мешках - в верхней части у шва;

на тюках - на одной из боковых поверхностей;

на кипах - на торцевой поверхности (допускается наносить на боковую поверхность);

на транспортных пакетах без поддонов и на четырехзаходных поддонах - на двух соседних боковой и торцевой сторонах;

на транспортных пакетах на двухзаходных поддонах - двух захватных сторонах;

на других видах тары и грузах, неупакованных в транспортную тару, - в наиболее удобных, хорошо просматриваемых местах.

Нанесение основных, дополнительных и информационных надписей (кроме массы брутто и массы нетто) на грузы, перевозимые в универсальных контейнерах, необязательно.

При перевозке грузов насыпью, навалом и наливом без тары транспортная маркировка на груз не наносится.

При перевозке грузов транспортными пакетами на каждом из них должны быть нанесены основные, дополнительные и информационные надписи. При этом вместо порядкового номера места и количества грузовых мест в партии наносят:

- в числителе - общее количество пакетов в партии;

- в знаменателе - количество грузовых мест в пакете, в скобках порядковый номер пакета,

Если маркировка присутствует на каждом грузовом месте, включенном в транспортный пакет, и доступна для визуального учета и контроля без вскрытия грузового места, нанесение такой маркировки на транспортный пакет необязательно.

Вопрос №3. Носители маркировки.

Производственная маркировка – это текст, рисунок или условные обозначения, нанесенные изготовителем на товар, упаковку или другие носители информации.

Носителями производственной маркировки могут быть:

- *этикетки* (включают следующую информацию: наименование изделия, его обозначения или индекс, технические данные, номер технических или стандартных условий, отметку ОТК о приеме, информацию о качестве товара, цену, дату выпуска.) *Контрэтикетки* располагаются на бутылках на стороне противоположной этикетке;

- *кольеретки* – разновидность этикеток, имеют особую форму, наклеиваются на горлышко бутылок. (осн. назначение – эстетическое оформление бутылок. могут быть указаны наименование напитка, изготовитель, год изготовления или информационные знаки);

- *вкладыши* (предназначены для сообщения кратких сведений о наименовании товара, изготовителе, упаковке и т. д. Вкладыши могут

содержать краткую характеристику потребительских свойств товара. Вкладыш приобретает дополнительные функции – рекламные.)

– *бирки и ярлыки* – носители маркировки, которые приклеиваются, прикладываются или подвешиваются к товару. Для них характерно меньшая информационная емкость, ограниченный перечень сведений, отсутствие рисунков. Содержат наименование товара и фирмы-изготовителя, сорт, цену, дату выпуска, а также ряд идентифицирующих данных;

– *контрольные ленты* – это носители краткой дублирующей информации, выполняемой на небольшой ленте и предназначенной для контроля или восстановления сведений о товаре в случае утраты этикетки, бирки или ярлыка. Особенность - преобладание цифровой или символьной информации, цель которой – указание артикула изделий, номера модели, размера, сорта и др.;

– *клеймо и штампы* – носители информации, предназначенные для нанесения идентифицирующих условных обозначений на товар, упаковку, этикетку с помощью специальных приспособлений установленной формы (клеймо на мясопродуктах, рельефная маркировка на консервах, двигателях автомобилей).

Торговая маркировка – текст, рисунок или условные обозначения, нанесенные изготовителем или продавцом на товарные или кассовые чеки, упаковку или товар.

Носители товарной маркировки:

– кассовые чеки и ценники (обязательны при реализации всех товаров в организациях розничной торговли, общественного питания);

– товарные чеки (применяются только при продаже непродовольственных товаров).

Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятию «маркировка».
2. Назовите основные виды маркировки.
3. Что содержит транспортная маркировка?
4. Какие вы знаете манипуляционные надписи и знаки?
5. Какие надписи относятся к основным?
6. Какие надписи относят к дополнительным?
7. Какие надписи относят к информационным?
8. Назовите порядок расположения транспортной маркировки.
9. Дайте определение понятию «производственная маркировка».
10. Назовите носители производственной маркировки.
11. Дайте определение торговой маркировки.
12. Назовите носители торговой маркировки.

Лекция 20

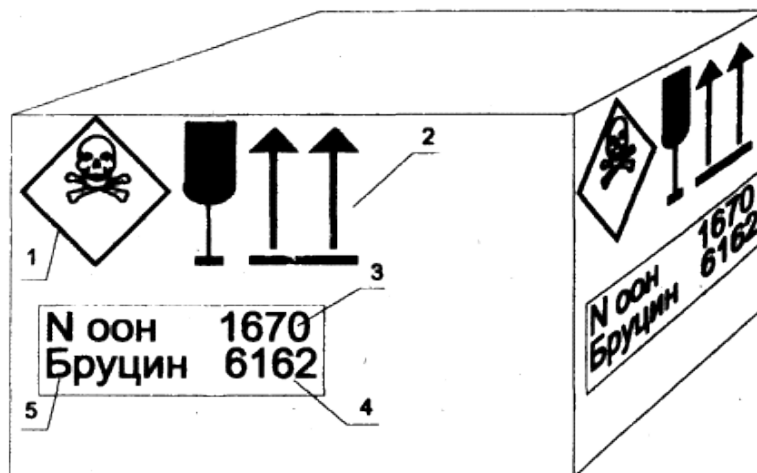
Тема 1.4 Грузы и грузопотоки

План

1. Специальная маркировка и правила ее нанесения.
2. Знаки специальной маркировки.
3. Маркировка баллонов с газом.
4. Предупредительные обозначения опасных грузов.

Вопрос №1. Специальная маркировка и правила ее нанесения

Специальная маркировка наносится только в том случае, если груз требует особого обращения при перевозке или перегрузке. Это оформляет отправитель груза или завод-изготовитель. При перевозке опасных грузов - взрывчатых, радиоактивных, отравляющих, ядовитых, легковоспламеняющихся и самовозгорающихся веществ - дополнительная маркировка наносится надписями и цветными наклейками. Маркировка опасных грузов осуществляется в соответствии с ГОСТ 19433-88 «Правилами перевозки опасных грузов на соответствующем виде транспорта».



- 1 – знак опасности;
- 2 – манипуляционные знаки;
- 3 – серийный номер ООН;
- 4 – классификационный шифр;
- 5 – транспортное наименование.

Рисунок 1 – Расположение маркировки, характеризующей транспортную опасность

Отдельные требования, предъявляются к маркировке грузов, поставляемых *на экспорт*.

Так, в состав основных надписей должны включаться следующие сведения:

- номер контракта и (или) номер заказа иностранного покупателя;

- номер заказа-наряда;
 - номер грузового места (дробь: числитель - порядковый номер места в партии, знаменатель - количество мест в партии);
 - полное наименование или условное обозначение иностранного получателя;
 - наименование пункта назначения с указанием станции или порта перегрузки;
 - страна назначения груза;
 - станция и дорога назначения груза;
 - товарные знаки и марки грузоотправителя. Дополнительные надписи должны содержать:
 - наименование экспортирующей организации (полное или условное);
 - пункт отправления груза;
 - станция и дорога отправления.
- В состав информационных надписей входят:
- габаритные размеры грузового места в сантиметрах;
 - массы нетто и брутто в килограммах;
 - объем грузового места в кубических метрах;
 - надписи «Экспорт», «Страна-изготовитель и (или) поставщик»

Вопрос №2. Знаки специальной маркировки.

На каждом грузовом месте (упаковке) с опасными грузами должны быть нанесены изготовителем груза ясная маркировка, включающая знаки опасности по ГОСТ 19433–88 и ДОПОГ и манипуляционные знаки по ГОСТ 14192–96.

Знаки опасности наносятся:

- на упаковках, имеющих форму параллелепипеда (в том числе на контейнеры и пакеты), на боковой, торцевой и верхней поверхностях;
- на бочках – на одном из днищ и на обечайке с двух противоположных сторон;
- на мешках – в верхней части у шва с двух сторон;
- на кипах и тюках – на торцевой и боковой поверхностях.

На других видах тары знаки опасности наносятся в наиболее удобных и видимых местах.

Манипуляционные знаки наносятся после знаков опасности.

Если груз обладает более чем одним видом опасности, то на упаковку наносятся все знаки опасности, указывающие виды этих опасностей. Номер класса наносится на знаке основного вида опасности.

Водитель, выделяемый для перевозки опасных грузов, обязан пройти специальную подготовку или инструктаж.

Кузова транспортных средств, автоцистерны, прицепы и полуприцепы-цистерны, постоянно занятые на перевозках опасных грузов, должны быть

окрашены в установленные для этих грузов опознавательные цвета и иметь соответствующие надписи:

- при перевозке метанола транспортное средство (цистерна) окрашивается в оранжевый цвет с чёрной полосой и оранжевой надписью по обечайке «Метанол – яд!»;

- при перевозке аммиака – цвет транспортного средства любой и надпись «Аммиачная вода. Огнеопасно»;

- при перевозке веществ, выделяющих при взаимодействии с водой легковоспламеняющиеся газы, транспортное средство окрашивается в синий цвет и наносится надпись «Огнеопасно»;

- при перевозке самовозгорающихся веществ нижняя часть транспортного средства (цистерны) окрашивается в красный цвет, верхняя – в белый и наносится надпись чёрного цвета «Огнеопасно»;

- при перевозке легковоспламеняющихся веществ транспортное средство (цистерна) окрашивается в оранжевый цвет и наносится надпись «Огнеопасно»;

- при перевозке веществ, поддерживающих горение, транспортное средство (цистерна) окрашивается в жёлтый цвет и наносится двойная надпись: «Огнеопасно» «Едкое вещество»

- при перевозке едких веществ, транспортное средство (цистерна) окрашивается в жёлтый цвет с чёрной полосой по обечайке, на которую наносится надпись жёлтым цветом «Едкое вещество».

Вопрос №3. Маркировка баллонов с газом.

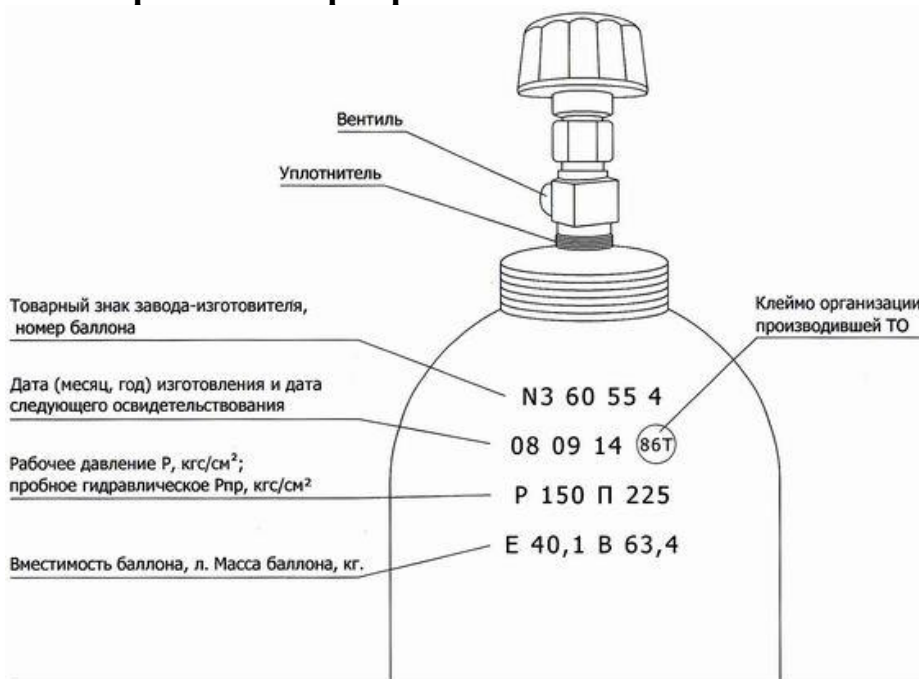


Рисунок 2 – Маркировка газовых баллонов

ОКРАСКА И НАДПИСИ НА БАЛЛОНАХ СО СЖАТЫМ И СЖИЖЕННЫМ ГАЗОМ

Назначение баллона (под какой газ)	Цвет и окраска баллона	Текст и надписи на баллоне	Цвет и надписи на баллоне	Цвет и полосы на баллоне
Азот	Чёрный	Азот	Жёлтый	Коричневый
Аммиак	Жёлтый	Аммиак	Чёрный	
Аргон очищенный	Чёрный	Аргон	Синий	Белый
Аргон сырой	Верхняя половина – жёлтая, нижняя – чёрная	Сырой аргон	Чёрный	Белый
Ацетилен	Белый	Ацетилен	Красный	
Водород	Темно-зелёный	Водород	Красный	
Сероводород	Белый	Сероводород	Красный	Красный
Воздух	Чёрный	Сжатый газ	Белый	
Сернистый ангидрид	Чёрный	Сернистый ангидрид	Белый	Жёлтый
Гелий	Коричневый	Гелий	Белый	
Углекислота	Чёрный	Углекислота	Жёлтый	
Кислород	Голубой	Кислород	Чёрный	
Хлор	Защитный			Зелёный
Фосген	Защитный			Красный
Все остальные негорючие газы	Чёрный	Наименование газа	Жёлтый	
Все остальные горючие газы	Красный	Наименование газа	Белый	

Вопрос №4. Предупредительные обозначения опасных грузов.

МАРКИРОВКА И ЗНАКИ ОПАСНОСТИ

КЛАСС 1



Взрывчатые вещества и изделия

- № 1. Подклассы 1.1, 1.2 и 1.3 Символ (взрывающаяся бомба): черный; фон: оранжевый; цифра "1" в нижнем углу



(№ 1.4)
Подкласс 1.4



(№ 1.5)
Подкласс 1.5



(№ 1.6)
Подкласс 1.6

Фон: оранжевый; цифры: черные; числовые обозначения должны быть высотой около 30 мм и толщиной около 5 мм (для знака с размерами 100 ? 100 мм); цифра "1" в нижнем углу

КЛАСС 2

Газы



(№ 2.1)
Легковоспламеняющиеся газы
Символ (пламя): черный или белый
[кроме случаев, предусмотренных пункте 5.2.2.2.1.6 с)];
фон: красный; цифра "2" в нижнем углу



(№ 2.2)
Невоспламеняющиеся, нетоксичные газы
Символ (газовый баллон): черный или белый;
фон: зеленый; цифра "2" в нижнем углу



(№ 2.3)
Токсичные газы
Символ (череп и скрещенные кости): черный;
фон: белый; цифра "2" в нижнем углу

КЛАСС 3

Легковоспламеняющиеся жидкости



(№ 3)
Символ (пламя): черный или белый;
фон: красный; цифра "3" в нижнем углу

КЛАСС 4

Подкласс 4.1

Легковоспламеняющиеся твердые вещества, самовоспламеняющиеся вещества и десенсибилизированные



(№ 4.1)

Символ (пламя): черный;
фон: белый с семью вертикальными красными полосами;
цифра "4" в нижнем углу

взрывчатые вещества

Подкласс 4.2 Вещества, способные к самовозгоранию



(№ 4.2)

Символ (пламя): черный;
фон: верхняя половина белая, нижняя – красная;
цифра "4" в нижнем углу



(№ 4.3)

Символ (пламя): черный или белый;
фон: синий; цифра "4" в нижнем углу

КЛАСС 5

Подкласс 5.1 Окисляющие вещества



(№ 5.1)

Символ (пламя над окружностью): черный;
фон: желтый;
цифры "5.1" в нижнем углу

Подкласс 5.2 Органические пероксиды



(№ 5.2)

Символ (пламя над окружностью): черный;
фон: желтый;
цифры "5.2" в нижнем углу

КЛАСС 6

Подкласс 6.1 Токсичные вещества



(№ 6.1)

Символ (череп и скрещенные кости): черный;
фон: белый;
цифра "6" в нижнем углу

Подкласс 6.2

Инфекционные вещества



(№ 6.2)

В нижней половине знака могут иметься надписи "ИНФЕКЦИОННОЕ ВЕЩЕСТВО" и "в случае повреждения или утечки немедленно уведомить органы здравоохранения"

Символ (три полумесяца, наложенные на окружность) и надписи: черные;
фон: белый;
цифра "6" в нижнем углу

КЛАСС 7

Радиоактивные материалы



(№ 7А)

Категория I – Белая

Символ (трилистник): черный;
фон: белый;
Текст (обязательный): черный в нижней половине знака: "РАДИОАКТИВНО", "СОДЕРЖИМОЕ...", "АКТИВНОСТЬ...". За словом "РАДИОАКТИВНО" должна следовать одна красная вертикальная полоса;
цифра "7" в нижнем углу



(№ 7В)

Категория II – Желтая

Символ (трилистник): черный;
фон: верхняя половина – желтая с белой каймой, нижняя – белая
Текст (обязательный): черный в нижней половине знака: "РАДИОАКТИВНО", "СОДЕРЖИМОЕ...", "АКТИВНОСТЬ...". В черном прямоугольнике: "ТРАНСПОРТНЫЙ ИНДЕКС"

За словом "РАДИОАКТИВНО" должны следовать две красные вертикальные полосы;

цифра "7" в нижнем углу



(№ 7С)

Категория III – Желтая

За словом "РАДИОАКТИВНО" должны следовать три красные вертикальные полосы;



(№ 7Е)

Делящийся материал класса 7

Фон: белый

Текст (обязательный): черный в верхней половине знака – "ДЕЛЯЩИЙСЯ МАТЕРИАЛ".

В черном прямоугольнике в нижней половине знака: "ИНДЕКС БЕЗОПАСНОСТИ ПО КРИТИЧНОСТИ";

цифра "7" в нижнем углу

КЛАСС 8

Коррозионные вещества



(№ 8)

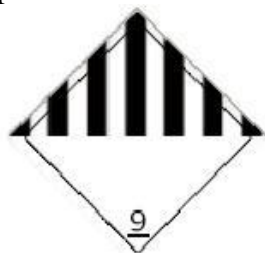
Символ (жидкости, выливающиеся из двух пробирок и поражающие руку или металл): черный;

фон: верхняя половина белая, нижняя – черная с белой каймой;

цифра "8" белая в нижнем углу

КЛАСС 9

Прочие опасные вещества и изделия



(№ 9)

Символ (семь вертикальных полос в верхней половине): черный;

фон: белый;

подчеркнутая цифра "9" в нижнем углу

Контрольные вопросы

1. В каких случаях наносится специальная маркировка?
2. Какие требования предъявляются к маркировке грузов, поставляемых на экспорт?
3. Куда наносятся знаки опасности?

4. В какой цвет окрашивается подвижной состав при перевозке метанола?
5. В какой цвет окрашивается подвижной состав при перевозке аммиака?
6. Опишите знак опасности «Взрывчатые вещества и изделия».
7. Опишите знак опасности «Газы».
8. Опишите знак опасности «Легковоспламеняющиеся жидкости».
9. Опишите знак опасности «Вещества, способные к самовозгоранию».
10. Опишите знак опасности «Токсичные вещества».

Лекция 21

Тема 1.4 Грузы и грузопотоки

План

1. Опломбирование грузов.
2. Виды пломб. Назначение.
3. Способы навешивания пломб.

Вопрос №1. Опломбирование грузов.

Загруженные крытые автомобили и прицепы, отдельные секции автомобилей, контейнеры и цистерны с назначением одному грузополучателю должны быть грузоотправителем опломбированы, а мелкоштучные товары, находящиеся в ящиках, коробках и другой таре при перевозке в неопломбированном подвижном составе или контейнерах - опломбированы или обандеролены.

В товарно - транспортной накладной указывается об опломбировании груза и контрольных знаках пломбы.

Для обеспечения сохранности груза, перевозимого в несколько адресов, внутри кузова - фургона автотранспортное предприятие или организация может устанавливать перегородки, позволяющие разделять кузов на отдельные пломбируемые секции.

Пломбы грузоотправителя должны иметь сокращенное наименование грузоотправителя и контрольные знаки (торговые знаки или номера тисков).

При пломбировании автотранспортным предприятием или организацией пломбы должны иметь наименование автотранспортного предприятия или организации и номер тисков.

Пломбы, навешиваемые на подвижной состав (фугоны, цистерны и т.п.), контейнеры, секции автомобиля, отдельные грузовые места не должны допускать возможности доступа к грузам и снятия пломб без нарушения их целости.

Пломбы навешиваются:

- а) у фугонов или секций автомобиля - на всех дверях по одной пломбе;

б) у контейнеров - на дверях по одной пломбе;

в) у цистерн - на крышке люка и сливного отверстия по одной пломбе, за исключением случаев, когда особый порядок пломбирования предусмотрен правилами перевозок отдельных видов наливных грузов;

г) у грузового места - от одной до 4 пломб в точках стыкования окантовочных полос или других увязочных материалов.

Пломбирование груза, укрытого брезентом, можно производить только, когда соединение его с кузовом обеспечивает невозможность доступа к грузу. Пломбы навешиваются на концах соединительного материала в местах стыкования последнего с кузовом подвижного состава.

Перед пломбированием автофургонов (контейнеров) обе дверные накладки должны быть скреплены закрутками из отожженной проволоки диаметром не менее 2 мм и длиной 250 - 260 мм.

Закручивание проволоки должно производиться специальной металлической пластинкой с двумя отверстиями диаметром 6 - 10 мм и расстоянием между ними 35 мм.

Скрепление дверных накладок проволочными закрутками осуществляет грузоотправитель, производящий погрузку груза.

Для пломбирования могут применяться свинцовые или полиэтиленовые пломбы с камерой или с двумя параллельными отверстиями, а также термически обработанная (отожженная) проволока диаметром 0,6 мм.

Пломбы должны быть навешены на проволоку, предварительно скрученную в две нити. Скручивание проволоки производится из расчета четырех витков на сантиметр длины.

Вопрос №2. Виды пломб. Назначение.

Пломба — это разновидность выполненной из свинца или иного материала печати, которая привешивается к товарам, контейнерам и другой таре, вагонам и фургонам с оттиском на ней клейма.

Все пломбы можно условно разделить на два класса: *силовые* и *индикаторные*.

Силовые играют одновременно роль замка и пломбы и не могут быть сняты без применения специального инструмента. Среди них принято различать пломбы *болтового* и *тросового* типа.

Болтовые пломбы представляют собой металлические печати одноразового использования. Они оснащены жестким блокирующим элементом и предназначены для защиты авиационных, морских, железнодорожных контейнеров.

Тросовые пломбы имеют гибкий блокирующий элемент, благодаря чему используются для пломбирования и одновременного запираения объектов, у которых пломбировочные отверстия не совпадают.

Индикаторные пломбы, позволяющие обнаружить факты несанкционированного доступа или нарушения правил обращения с грузом, в свою очередь, делятся на:

- *универсальные* (изготавливаются из полимерных материалов, устанавливаются вручную без особых физических усилий и используются для одноразового пломбирования объектов, имеющих несовпадающие пломбировочные отверстия);

- *пластиковые для мешков* (представляют собой устанавливаемые вручную полимерные ленты со специальными шипами, не допускающими вращение пломбы);

- *металлические* (состоят из металлического корпуса проволоки, дающей при замыкании петлю минимального размера; с их помощью обеспечивается надежная доставка товаров из Европы, отличающихся невысокой стоимостью);

- *ленточные металлические* (изготавливаются из листовой луженой стали, гарантирующей высокую степень защиты автомобильных, авиационных, железнодорожных и морских контейнеров и других объектов);

- *самоклеящиеся* (представляют собой ленту-скотч или единичные наклейки, которые используются для объектов, непломбируемых стандартными средствами).

Тросы относятся к классу силовых пломб с несколькими степенями защиты и отличаются надежностью и удобством в использовании. Они представляют собой единые конструкции, состоящие из троса и пластикового либо металлического корпуса с замковым устройством. Каждый *Трос* имеет индивидуальный номер, а для его разрушения требуется приложить большое усилие, прямо пропорциональное толщине троса. Это отличный способ защиты ящиков, контейнеров, вагонов, автомобилей, которые обеспечивают междугородние и международные перевозки грузов различного назначения, а также складов, электрощитов, запорной арматуры.

Фликлок — надежная пломба, используемая для пломбирования различной тары, грузовых контейнеров, автотранспортных средств, помещений. Представляет собой конструкцию с круглой замковой частью с запирающим устройством защелкивающегося типа и лентой-подводкой, один конец которой закреплен в корпусе замка. Для ее демонтажа понадобятся кусачки и ножницы, которыми «перекусывается» лента. *Фликлок* изготавливается из листовой луженой стали толщиной 0,24 мм. Замок или вся пломба может быть окрашена в белый, желтый, красный, зеленый, синий цвета.

Унисил является универсальной пластиковой пломбой, оснащенной металлической четырехлепестковой вставкой в надежном замковом затягивающем устройстве. Подделка или повторное использование этой пломбы исключено благодаря особой защите замка от прямого доступа. Каждая единица *Унисил* имеет индивидуальный порядковый номер. Пломба может быть одного из стандартных цветов (белый, желтый, красный,

зеленый, синий) или выкрашена на заказ в любой другой оттенок. Используется для защиты автомашин, контейнеров бортового питания, сейфов, инкассаторских сумок, контейнеров торговли на авиалиниях, офисов, складских помещений, торговых прилавков и витрин.

Пломба *Дабсил* предлагает несколько степеней защиты. Она представляет собой цветной или прозрачный пластиковый корпус, в который встроены замок, выполненный из пружинной нержавеющей стали. Вставка-замок используется для зажима концов проволоки внутри корпуса и не допускает извлечение проволоки после защелкивания механизма. Для снятия пломбы требуется полное разрушение пластикового корпуса. Каждый образец Дабсила получает индивидуальный номер. Пломба используется в денежных хранилищах банков, для различных емкостей, контейнеров, счетчиков, измерительных приборов, автотранспортных средств, сейфов и складских помещений.

Трэксил сочетает в себе функции замка и индикатора взломов. Представляет собой большую металлическую скобу, запираемую пломбой-гвоздем с замковым устройством. *Трэксил* был специально разработан для одновременного опломбирования двух штанг контейнеров, в которых осуществляется доставка товаров из Европы и других регионов планеты. Каждая пломба снабжается индивидуальным номером, который дублируется на скобе и гвозде. Снять трэксил можно с помощью болторезов.

Крабсил идеально подходит для оперативного опломбирования, в котором практически всегда нуждаются международные перевозки, и представляет собой клипсу, защелкивающуюся на проволоку. Обычно используется проволока «Спираль» с зажатými в корпусе концами. Сам корпус состоит из двух половинок со сгибом посередине. Особенность конструкции позволяет сгибать пломбу один единственный раз. При попытке повторного использования пломба переламывается в месте сгиба. Вскрыть ее без разрушения также невозможно. *Крабсил* с индивидуальным номером применяется для опломбирования сейфов, счетчиков, измерительных приборов, емкостей, контейнеров, распределительных щитов, автомашин и других транспортных средств.

Полиэтиленовые и свинцовые пломбы устанавливаются с помощью пломбиратора. Первые могут иметь только один диаметр, равный 10 мм, для вторых предусмотрено два размерных варианта — 10 и 16 мм. Оба вида пломб используются для защиты от проникновения в автомашины, сейфы, инкассаторские сумки, мешки, торговые контейнеры, складские помещения.

Стикеры изготавливаются из легко уничтожаемой бумаги и представляют собой объемные шильдики и псевдоголографические наклейки, которые крепятся к компьютерной и бытовой технике, комплектующим, различным приборам, доставку которых обеспечивают внутренние и международные перевозки.

Наклейка-индикатор — самоклеющаяся наклейка, имеющая специальный защитный термослой. При попытке ее удаления на поверхности

проступает надпись «Вскрыто» или «Open», которая не исчезает при повторном наклеивании. Пломбы наклеиваются на места возможного доступа к компьютерам, оргтехнике, ящикам, сейфам, контейнерам, фургонам и вагонам. Они выдерживают большие перепады температур, обладают адгезивными свойствами. На каждом образце отпечатывается индивидуальный номер, а иногда и логотип компании, заказавшей услуги международной перевозки или перевозки внутри страны. Аналогичным способом функционирует номерной пломбировочный скотч, который используется для оклеивания картонных коробок и ящиков в местах вероятного доступа.

Вопрос №3. Способы навешивания пломб.

При подготовке грузов к отправке пломбы навешиваются в соответствии с общепринятыми правилами, позволяющими быстро проходить таможенное оформление и существенно сокращать сроки транспортировки. У фургонов или автомобильных секций, контейнеров пломбы размещаются по одной на каждой двери. Перед пломбированием дверные накладки с помощью металлической пластины скрепляются закрутками из обожженной проволоки, толщина которой должна быть не менее 2 мм, а длина — 250 мм. Эту процедуру проводит грузоотправитель, который занимается погрузкой. Пломбы на цистерны устанавливаются по одной на крышках люков и сливных отверстий. Грузовые места пломбуются в областях стыкования увязочных материалов пломбами в количестве от 1 до 4 штук.

Порядок навешивания пломб с двумя параллельными отверстиями следующий:

в каждую пломбу продевается один конец предварительно подготовленной проволоки;

свободный конец проволоки продевается через ушко дверной накладки в два оборота, а затем выводится через оба отверстия пломбы;

пломба зажимается тисками.

Тисками пломбы зажимаются таким образом, чтобы с обеих сторон получались четкие, легко различимые оттиски, а проволока не могла быть вытащена из пломбы. Доставка грузов из Европы в Россию требует внимательного осмотра пломб на каждом этапе, в том числе и сразу после их установки. При наличии дефектов, таких как нечитабельность оттиска, срез знаков, пломба подлежит замене. Контрольные знаки пломб должны состоять из буквенных и цифровых обозначений. Нумерация последних производится в последовательности от 001 до 999. Перевозка и таможенное оформление груза с неясными оттисками и неправильно установленными пломбами невозможна.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятию «пломба».

2. В каком месте навешиваются пломбы?
3. На какие классы можно разделить все пломбы?
4. Назовите разновидности индикаторных пломб.
5. Дайте характеристику пломбе «унисил».
6. Дайте характеристику пломбе «дабсил».
7. Дайте характеристику пломбе «крабсил».
8. Охарактеризуйте полиэтиленовые и свинцовые пломбы .
9. Охарактеризуйте наклейку-индикатор.
10. Назовите способы навешивания пломб.

Лекция 22

Тема 1.4 Грузы и грузопотоки

План

1. Тара, ее назначение и характеристика
2. Упаковка для пищевых продуктов. Составные элементы упаковки.

Литература

Майборода М.Е. с.28-35

Вопрос №1. Тара, ее назначение и характеристика

Сохранность грузов при их транспортировке и выполнении погрузочно-разгрузочных работ обеспечивается за счет упаковки.

Под *упаковкой* понимается средство или комплекс средств, обеспечивающих защиту продукции от повреждений и потерь, а также защиту продукции от повреждений и потерь, а также защиту окружающей среды от загрязнений.

Упаковывание – это подготовка продукции к обращению (транспортировке, хранению, реализации и потреблению)

При перевозках грузов очень важным является соблюдение требований по упаковке грузов. Помимо того, что упаковка является важным условием обеспечения сохранности грузов, она еще позволяет формировать грузовые единицы (по габаритам или массе), контролировать и учитывать количественные показатели грузов при отгрузке и выдаче, рационально использовать грузовой объем транспортных средств, обеспечивать условия для выполнения погрузочно-разгрузочных работ, пакетирования и маркировки грузов.

Основным элементом упаковки, представляющим собой изделие для размещения продукции, является *тара*.

Для перевозки грузов используется транспортная тара (тара, образующая самостоятельную транспортную единицу).

Тип и качество упаковки закрепляются в нормативно-технической документации на транспортировку конкретных видов грузов – стандартах, технических условиях, правилах упаковки грузов при перевозке.

Транспортная организация не должна производить упаковку грузов – это обязанность грузоотправителя. В основе исполнения обязательств лежит договор экспедирования грузов, поэтому обязанность по упаковыванию грузов и подготовке их к перевозке может быть возложена на транспортно-экспедиционное агентство.

Применение *тары* создает определенные удобства для производства погрузочно-разгрузочных работ и способствует применению механизации.

Тара различна по форме и весу. Вес ее определяется как разность между общим весом груза, включая вес тары (брутто), и собственным весом самого груза (нетто).

Тара должна быть портативной и удобной для производства погрузочно-разгрузочных работ и при перевозке, без каких-либо выступов, мешающих укладке в штабеля на складах и в подвижной состав.

Большое значение имеют размеры тары (габариты), которые должны обеспечить наиболее полное использование емкости транспортных средств (кузова автомобиля или автопоезда). Для применения средств механизации при погрузочно-разгрузочных работах тарау необходимо оборудовать различными приспособлениями, удобными для захватов.

Тара в соответствии с видом перевозимого груза имеет определенную классификацию.

По степени жесткости она бывает:

- жесткая – тара, не меняющая форму и размеры при ее заполнении (ящики, контейнеры, бочки);
- полужесткая (корзины, картонные коробки);
- мягкая – тара, формы и размеры которой меняются при ее заполнении (мешки, кули).

По материалу изготовления:

- тара, изготовленная из одного материала (деревянная, тканевая, картонно-бумажная, металлическая, керамическая, полимерная, стеклянная);
- комбинированная (изготовленная из двух или более различных материалов).

По размерам:

- крупногабаритная (транспортная тара, размеры которой превышают 1200×1000×1200 мм);
- малогабаритная (транспортная тара, размеры которой находятся в пределах 1200×1000×1200 мм).

По конструктивным особенностям:

- разборная (тара, конструкция которой позволяет разобрать ее на отдельные части и вновь собрать, соединив сочленяющие элементы);
- неразборная (тара, конструкция которой не позволяет разобрать ее на отдельные части);

- складная (тара, конструкция и свойства которой позволяют сложить ее без нарушения сочленения элементов и вновь придать таре первоначальную форму);

- разборно-складная (тара, сочетающая в себе конструктивные особенности разборной и складной тары).

По степени прочности:

- прочная (тара, нечувствительная к воздействию динамических нагрузок);

- хрупкая (тара, чувствительная к воздействию динамических нагрузок).

По количеству затаренного груза:

- индивидуальная (тара, предназначенная

- групповая (тара, предназначенная для определенного числа продукции).

По способности к штабелированию:

- штабелируемая (тара, конструкция и прочностные показатели которой позволяют укладывать ее в устойчивый штабель);

- нештабелируемая (тара, конструкция и прочностные показатели которой не позволяют укладывать ее в штабель).

По замкнутости объема:

- закрытая (тара, конструкция которой предусматривает применение крышки или другого вида затвора);

- открытая (тара, имеющая незамкнутый объем).

По герметичности:

- герметичная (тара, конструкция которой обеспечивает непроницаемость газов, паров и жидкостей);

- негерметичная (тара, конструкция которой не обеспечивает непроницаемость газов, паров и жидкостей).

По отношению к грузу:

- залоговая (принадлежащая промышленным предприятиям, стоимость которой входит в стоимость груза);

- инвентарная (тара, принадлежащая конкретному предприятию и подлежащая возврату данному предприятию).

По обороту тары:

- разовая (тара, предназначенная для разового использования);

- возвратная (тара, бывшая в употреблении, которая подлежит возврату и использованию повторно);

- многооборотная (тара, прочностные показатели которой рассчитаны на ее многократное применение).

Классификация тары в зависимости от формы.

Ящики – закрытая со всех сторон транспортная тара с корпусом, имеющим в сечении, параллельному дну, преимущественно форму прямоугольника, с дном, двумя торцевыми и боковыми стенками, с крышкой или без нее, изготовленная из досок, фанеры, пластмассы, металла или комбинации упаковочных материалов.

Шарниры, запоры, ручки и им подобные должны быть по возможности утоплены, гвозди и шурупы также не должны выступать. Тяжелые ящики должны быть снабжены снизу деревянными брусками, позволяющими выполнение разгрузочно-погрузочных операций с помощью подъемно-транспортных средств. Ящики предназначены для упаковки тяжелых и бьющихся грузов.

Бочки – транспортная тара с корпусом цилиндрической или параболической формы, с обручами или зигами катания, с доньями. Бочки могут быть изготовлены из металла, пластмассы или дерева. Винтовые затворы должны надежно закрываться, зажимно-запорные устройства крышек бочек должны фиксироваться. Пробки сливных отверстий должны быть закрыты, например, металлическими пластинами.

Барабаны – транспортная тара с гладким или гофрированным корпусом цилиндрической формы, без обручей, с плоским дном. Барабаны могут использоваться для перевозки пастообразных или жидких грузов, при условии пропитки внутренних стенок или применения пригодных искусственных материалов.

Мешки – транспортная мягкая тара с корпусом в форме рукава, с дном и горловиной. Горловина у мешка может быть закрытая или открытая. Мешки должны надежно закрываться. Должны быть исключены случаи самопроизвольного открытия.

Короба – достаточная упаковка в том случае, если они изготовлены из прочного плетения, обеспечивающего сохранность перевозимых грузов, а затворы сконструированы таким образом, чтобы был исключен доступ к грузу во время транспортировки. Прочность короба должна соответствовать массе груза.

Стеклянные баллоны – достаточная упаковка только в том случае, если стеклянные сосуды обернуты эластичным легким материалом, уложены в толстенную защитную емкость, имеющую крышки и ручки. Мягкий слой должен распределяться равномерно и иметь толщину не менее 4 см.

Кипы, рулоны, пакеты используются в качестве упаковки, если они содержат грузы, которые могут подвергаться механическим усилиям (сжатие, удары, толчки) и загрязнению, упакованы в достаточно стойкий материал и надежно закрыты.

Фляги – транспортная многооборотная тара с корпусом цилиндрической формы и цилиндрической горловиной, диаметр которой меньше диаметра корпуса, с приспособлением для переноса и крышкой с затвором.

Контейнеры – транспортное оборудование объемом более 1 м³, предназначенное для многократного использования и приспособленное для механизированной погрузки-разгрузки и кратковременного хранения груза.

Вопрос №2. Упаковка для пищевых продуктов. Составные элементы упаковки.

Упаковка – средство или комплекс средств, предназначенные для защиты продукции от повреждения и потерь. Элементы упаковки: тара, упаковочные материалы, перевязочные материалы.

Например, ящик, в котором находится холодильник – это тара, а пенопласт в коробке – это упаковка. Печенье в салюфановом пакете – это тара. Т.е. упаковка находится в таре.

Классификация упаковки (тары):

1. По месту формирования и назначению:

1.1. транспортная,

1.2. потребительская.

2. По форме (виду): коробки, ящики, пакеты, мешки, банки, флаконы, тубы, корзины, бочонки, цистерны и т.д.

3. По конструкции:

3.1. жесткая,

3.2. полужесткая,

3.3. мягкая.

4. По кратности использования:

4.1. однооборотная (одноразовая),

4.2. многооборотная (многоразовая).

5. По материалу упаковки:

5.1. полимерная,

5.2. картон,

5.3. древесина,

5.4. металл,

5.5. стекло,

5.6. бумага и т.д.

Свойства упаковки (1 и 2 - самые главные характеристики):

1. безопасность,

2. надежность или сохранность упаковки,

3. совместимость – это способность не изменять потребительские свойства товара (например, запах),

4. экономичность упаковки,

5. эстетичность (это влияет на конкурентное преимущество),

6. эргономичность,

7. экологичность.

Безопасность упаковки должна обеспечиваться:

- санитарно-гигиеническими показателями используемых для ее производства материалов (объем ряда химических веществ, выделяемых из упаковки, не должен превышать допустимые концентрации);

- механическими показателями (тара должна выдерживать сжимающее усилие, гидростатическое давление, удары, нагрузку при растяжении и другие воздействия согласно нормативам;

- показателями химической стойкости (чтобы упаковка была устойчива к коррозии, окислению и др.;

- герметичностью (швы не должны пропускать воздух и влагу).

Кроме того, необходимо, чтобы тара соответствовала правилам маркировки и требованиям, обусловленным особенностями ее обращения на рынке (нормам хранения, транспортировки, утилизации).

Упаковка должна обладать потребительскими свойствами: быть практичной (обеспечивать удобное извлечение продукта, компактное размещение упаковки в холодильнике при хранении и т.д.) и эстетичной (красочной, привлекательной).

Максимально соответствуют перечисленным требованиям и пользуются повышенным спросом упаковки из следующих материалов:

Стекло. Изделия из этого традиционного материала отличаются абсолютной безопасностью и экологичностью. Они используются для хранения алкогольных и безалкогольных напитков, молочной и кисломолочной продукции, соусов, кетчупов и т.д. Минусами подобной тары являются ее недостаточная механическая прочность (высокая хрупкость), значительный вес (до 30% брутто) и достаточно высокая стоимость самой тары и ее транспортировки.

Пластик. В эту группу входит продукция из полистирола (стаканчики, тарелки, ложки, вилки), полипропилена (стаканчики для кисломолочных продуктов, контейнеры для мясных изделий и полуфабрикатов), поливинилхлорида (контейнеры, бутылки), полиэтилентерефталата (контейнеры для салатов, сыпучих продуктов) и других полимеров. Достоинства таких материалов заключаются в доступной стоимости, простоте переработки и транспортировки, совместимости с производством большого ассортимента различных изделий. Основные минусы подобной посуды — низкая экологичность некоторых видов пластика (исключение составляют набирающие популярность биополимеры).

Металл. Тара из жести, алюминия, других металлов и их сплавов наиболее широко применяется при расфасовке консервированных продуктов. Она надежно защищает товары от механического воздействия и окисления. Ее минусы: высокая стоимость, небольшой ассортимент и недостаточная безопасность для здоровья человека (при нарушении технологий производства и пакования).

Бумага и картон. Эти материалы отличаются легкостью, компактностью, и экологичностью. Они используются для производства этикеток, оберточной бумаги, бумажных мешков, стаканов, тарелок, картонных ящиков и коробок. Наиболее широко бумага и картон применяются для упаковывания кондитерских изделий, а также в индустрии быстрого питания. Минусы подобной тары — недостаточная защита от неприятных запахов, низкая влагостойкость и высокая стоимость.

Комбинированные материалы. К этой группе относятся блистеры, скин-упаковки из картона и полимерной пленки, а также тетра-паки из бумаги,

фольги и полиэтилена, используемые для хранения молочных изделий и напитков. Такая упаковка позволяет обеспечить продуктам значительно более высокую степень защиты от проникновения кислорода и загрязнителей извне, длительное время сохранять аромат и свежесть продуктов. К тому ее отличает надежность, небольшой вес и презентабельный внешний вид.

Материалы упаковки во многом определяют ее виды и технологии производства.

Виды пищевой упаковки.

Упаковка для пищевой продукции имеет ряд классификаций. С точки зрения назначения упаковку подразделяют на тару-оборудование, цеховую и потребительскую, по конструкции — на бутылки, контейнеры, кадушки, коробки и др.

По компактности тара бывает складной, неразборной и разборной. В зависимости от используемых материалов, а соответственно от механической устойчивости и степени прочности, упаковочные средства делятся на жесткие, полужесткие и мягкие. Жесткая упаковка сохраняет исходную форму и размеры при заполнении продукцией. Она способна выдерживать механические воздействия в процессе транспортировки и хранения. Полужесткая упаковка сохраняет изначальную форму только при незначительных нагрузках, а мягкая изменяет форму и размеры при заполнении продукцией. В зависимости от технологии производства упаковка может быть выдувной, литьевой и прессованной, термоформованной и сварной. Универсальными материалами, которые могут использоваться при производстве тары по всем этим технологиям, являются полимеры.

Мягкая упаковка. К этому типу относятся полимерные (пакеты, мешки), бумажные (пакеты, оберточная бумага) и тканевые (шпагат, ленты) материалы. Они используются для механически устойчивых товаров, так как недостаточно защищают от повреждения. Преимущества такой тары — низкие затраты на приобретение и доставку, а также возможность герметизации, предотвращающей окисление упакованной пищи.

Жесткая упаковка. В эту категорию попадают изделия из металла (банки, контейнеры, тубы), дерева (ящики, лотки, корзины, бочки), стекла (бутылки, банки) и полимера (бочки, ящики). Такая упаковка для пищевой продукции обеспечивает защиту содержимого от механических воздействий, а в некоторых случаях — и от воздействия кислорода, микрофлоры, ультрафиолета. При этом следует помнить, что жесткая тара имеет большой вес (25–30% брутто), а также значительную стоимость.

Выдувная упаковка. Пригодна для упаковывания жидких, пастообразных, твердых и сыпучих изделий, газированных напитков. Она изготавливается из различных термопластов и представляет собой преформы, из которых можно выдувать бутылки при разогревании заготовок до 100 °С. Упаковка из газонаполненных материалов Подобная тара (лотки, банки, контейнеры) изготавливается из полимеров, которые могут выдерживать

высокие нагрузки и температурные перепады. Она отличается легким весом, экономичностью, обеспечивает защиту товаров как от механических повреждений, так и от влаги, воздействия микроорганизмов.

Комбинированная упаковка

Флоу- и скин-упаковка, термоусадочные и растягивающиеся пленки. Тара типа «флоу» получается путем нанесения расплавленного полимера на упаковываемые товары, а «скин» формируется при помощи термоусадочных пленок, которые наносятся на изделие (с подложкой или без нее). Затем материал нагревается, сжимается и начинает плотно облегать товар. Такая тара используется для упаковывания мяса, рыбы, овощей и фруктов. Ее недостаток — совместимость не со всеми продуктами питания; достоинства — экономичность и удобство транспортировки.

Упаковка типа «вителло» представляет собой пластиковый стакан, полученный в результате термоформования и вставленный в цилиндр из картона. Такая тара может оформляться при помощи цветной печати, она используется для хранения молочных продуктов, соусов, приправ.

Блистерная упаковка состоит из жесткой подложки и пластикового футляра, который имеет форму полушария или повторяет форму изделия. Такой футляр производится методами термоформования и прикрепляется к основе при помощи сварки, клея или скоб. В подобной таре могут храниться рыбные консервы, паштеты и другая продукция.

Асептическая упаковка. Она состоит из бумаги, алюминия и полиэтилена, сочетание этих материалов обеспечивает надежную защиту изделия от окисления. В ходе обработки продукт и тара стерилизуются (различными методами, отдельно друг от друга), а затем упаковка наполняется продукцией и запечатывается в условиях стерильности. Такая обработка позволяет существенно продлить срок хранения товаров без использования консервантов.

Вакуумная упаковка продуктов. Она создается при помощи специального оборудования и различных материалов: бумаги, полиэтилена, фольги, алюминия и др. В процессе упаковывания товара из пакета (или иной тары) откачивается воздух. Это позволяет защитить пищу от влияния внешней среды и продлить срок ее хранения до 15–21 дня. Недостатки метода — утрата некоторых полезных свойств и вкусовых качеств целого ряда продуктов, вероятность развития анаэробных микроорганизмов внутри пакета.

Упаковка в газомодифицированной среде. Эта технология была разработана с целью устранения тех недочетов, которыми обладают вакуумные пакеты. Она предусматривает заполнение упаковки с продуктом специально подобранной смесью газов (для каждого типа продуктов применяется отдельный состав). Заполнение упаковки газом осуществляется после откачки воздуха.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятиям «упаковка» и «тара».
2. Как классифицируется тара по степени жесткости?
3. Как классифицируется тара по материалу изготовления?
4. Как классифицируется тара по размерам?
5. Как классифицируется тара по конструктивным особенностям?
6. Как классифицируется тара по степени прочности?
7. Как классифицируется тара по отношению к грузу?
8. Как классифицируется тара по обороту тары?
9. Как классифицируется упаковка по месту формирования и назначению?
10. Как классифицируется упаковка по материалу упаковки?

Лекция 23

Тема 1.4 Грузы и грузопотоки

План

1. Основные показатели транспортного процесса. Характеристика показателей транспортного процесса. Расчет показателей транспортного процесса.
2. Грузообразующие, грузопоглощающие пункты, их характеристика.

Литература

Майборода М.Е. с.39-46

Вопрос №1. Основные показатели транспортного процесса. Характеристика показателей транспортного процесса. Расчет показателей транспортного процесса.

Работа грузового автомобильного транспорта характеризуется двумя основными показателями: *объемом перевозок грузов и грузооборотом*.

Количество перевезенных грузов за определенный период времени составляет объем перевозок, измеряемый общим весом перевозимых грузов в тоннах. *Объем перевозок* определяет количество подвижного состава, необходимого для его освоения, поскольку это зависит от расстояния, на которое перемещается груз. Поэтому транспортная работа измеряется не только количеством тонн груза, но и расстоянием в километрах, на которое они перевозятся. Произведение количества груза в тоннах на расстояние перевозки в километрах составляет *грузооборот*, измеряемый в тонно-километрах.

Объем перевозок (Q) измеряется в тоннах и показывает количество груза, которое уже перевезено или необходимо перевезти за определенный период времени.

Грузооборот (W) измеряется в тонно-километрах и показывает объем транспортной работы по перемещению груза, которая уже выполнена или должна быть выполнена в течение определенного периода времени.

В зависимости от сроков освоения объем перевозок и грузооборот разделяют на часовой, суточный, месячный, квартальный и годовой.

Объем перевозок и грузооборот характеризуются:

составом, или номенклатурой, груза: зерно, свекла, строительные материалы, машины, нефтепродукты, продукты питания и т.д.

количеством:

массовые – большое количество однородных грузов устойчивой структуры, размеров и направлений;

партионные – сравнительно небольшое количество однородных грузов, непостоянство грузооборота, изменение пунктов отправления и получения груза;

мелочные, или сборные – небольшое количество груза в отправке разнообразной номенклатуры различных отправителей или получателей.

Временем освоения:

постоянные – осваиваемые на протяжении всего года;

временные – осваиваемые на протяжении определенного небольшого отрезка времени и после этого не возобновляемые;

сезонные – возникающие всегда в определенный период времени в больших количествах и сжатых сроках освоения.

Коэффициент неравномерности объема перевозок определяют по формуле:

$$\eta_H = \frac{Q_{MAX}}{Q_{CP}},$$

Q_{MAX} ; Q_{CP} – соответственно максимальное и среднее значение объема перевозок, т

Коэффициент неравномерности грузооборота определяют по формуле:

$$\eta_H = \frac{W_{MAX}}{P_{CP}}.$$

W_{MAX} ; W_{CP} – соответственно максимальное и среднее значение грузооборота, ткм.

Неравномерность влияет на:

- неравномерность работы транспорта;
- несоответствие между объемами, которые необходимо перевозить и возможностями автотранспортного предприятия.

Среднее значение «Q» и «W» определяется:

$$Q_{CP} = \frac{\sum Q}{\Pi}, \quad (T).$$

$$W_{CP} = \frac{\sum W}{\Pi}, \quad (\text{т км}).$$

Π – период освоения.

Фактический объем перевозок или грузооборот может иногда превышать его физическое наличие.

Это объясняется возникновением повторных перевозок грузов сначала на базу (склад) к местам временного хранения, а затем к местам окончательного назначения.

Повторные перевозки зависят от принятой схемы поставок груза, взаимного расположения поставщиков, баз и потребителей.

Повторные перевозки характеризуются коэффициентом, представляющим собой отношение числа тонн фактически перевезенного груза ($Q_{\text{ПЕР}}$) к его физическому наличию ($Q_{\text{ФИЗ.НАЛ.}}$):

$$\eta_{\text{ПОВТ}} = \frac{Q_{\text{ПЕР}}}{Q_{\text{ФИЗ.НАЛ}}}$$

Коэффициент повторности перевозок не должен быть более 1,1 - 1,3.

Для снижения коэффициента повторности необходимо:

- 1) избегать промежуточных заездов в пункты;
- 2) осуществлять перевозки по прямому варианту.

Повторные перевозки вызывают дополнительные расходы в народном хозяйстве, а также влияют на себестоимость перевозок груза.

Вопрос №2. Грузообразующие, грузопоглощающие пункты, их характеристика.

Грузоопунктом называется место концентрации грузов.

Пункты отправления груза называются грузообразующими, пункты назначения груза – грузопоглощающими. Например завод, фабрика, карьер и т.д.

Грузопункты бывают:

- 1 комбинированными (получают, перерабатывают, отправляют груз).
- 2 транзитные грузопункты (получают груз, сортируют, группируют и отправляют дальше).

Характер работы грузопункта зависит от рода его деятельности и измеряется количеством тонн груза прибытия и отправления и сроками выполнения перевозок (Q).

Грузооборот комбинированного пункта равен сумме тонн груза, отправляемого и принимаемого этим пунктом.

$$Q_{\text{КОМБ}} = Q_{\text{ОТПР}} + Q_{\text{ПРИБ}}$$

$Q_{\text{ОТПР}}$ - количество тонн груза, который отправляется из грузопункта;

$Q_{\text{ПРИБ}}$ - количество тонн груза, прибывающего на грузопункт;

В транзитном грузопункте объем грузооборота равен сумме тонн груза по прибытию, отправлению и следующего транзитом.

$$Q_{\text{ТР}} = Q_{\text{ОТПР}} + Q_{\text{ПРИБ}} + Q_{\text{ТРАНЗ}}$$

$Q_{\text{ТРАНЗ}}$ – число тонн груза, следующего транзитом.

Контрольные вопросы

1. Какими показателями характеризуются объем перевозок и грузооборот?
2. Дайте определение грузообразующих и грузопоглащающих пунктов.
3. Назовите виды грузопунктов.
4. Чему равен грузооборот комбинированного и транзитного грузопункта?
5. Дайте определение понятию «объем перевозок» и «грузооборот»
6. Как определяется коэффициент неравномерности объема перевозок и грузооборота? На какие показатели влияет неравномерность?
7. Как определяется среднее значение объема перевозок и грузооборота?
8. От каких показателей зависят повторные перевозки? Каким коэффициентом характеризуются повторные перевозки?

Лекция 24

Тема 1.4 Грузы и грузопотоки

План

1. Параметры грузопотоков и методы их изучения. Виды изображения грузопотоков. Эпюра грузопотоков.
2. Построение эпюры грузопотоков и определение показателей, характеризующие грузопотоки

Ходош М.С. с. 15-19

1. Параметры грузопотоков и методы их изучения. Виды изображения грузопотоков. Эпюра грузопотоков.

Грузопотоком называется количество груза в тоннах, движущегося в одном направлении за определенный период времени.

Грузопотоки характеризуются количеством, составом, временем освоения.

Грузопотоки бывают односторонние и двусторонние.

При двусторонних грузопотоках число тонн груза, движущегося в прямом и обратном направлениях, может быть не одинаковым.

Большой, по величине грузопоток будет - основным, меньший – обратным.

Разность между большим и меньшим грузопотоками называется неравномерностью и вызывает - порожний пробег части подвижного состава в обратном направлении, так как невозможно обеспечить его грузом.

Причинами неравномерности грузопотоков могут быть сезонность перевозок, характер производства и особенности груза (кирпич).

Грузопотоки характеризуются структурой:

- 1) отраслевая - груз относится к какой либо отрасли (торговли);
- 2) групповая - груз принадлежит к определенной группе (продтовары);
- 3) родовая - характеризует груз к присущим ему свойствам (сыпучие, твердые).

Грузопотоки возможно изобразить виде эпюры, схемы, картограммы.

Картограмма – это графическое изображение грузопотоков на карте, местности, где осуществляются перевозки по действительным путям перемещения грузов – автомобильным дорогам.

Грузовые потоки и грузооборот можно представить графически и показать на графике, как изменяется величина (объем) грузопотока и грузооборота во времени.

На вертикальной оси откладывается в масштабе объем перевозок в тоннах или в тонно-километрах, а на горизонтальной - время: или месяцы года или недели месяца.

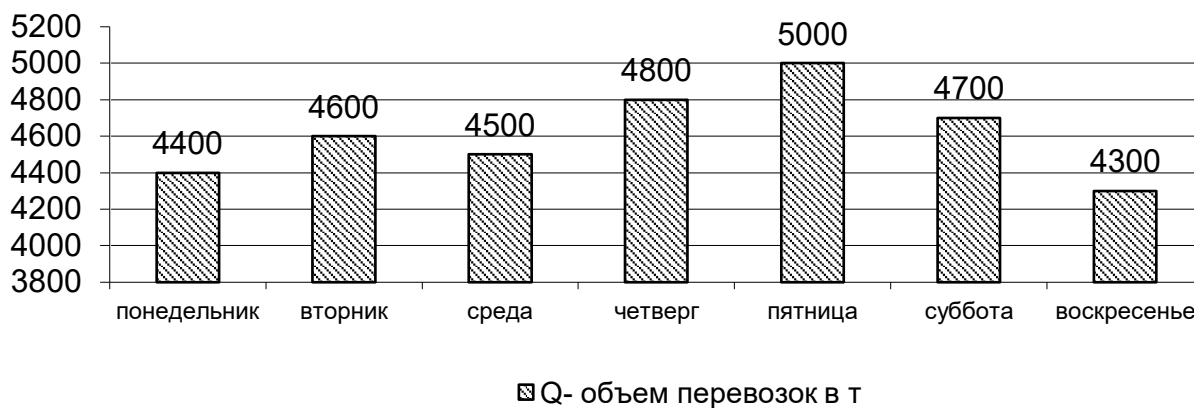


Рис.1 - График изменения объема перевозок в тоннах

График изменения объема перевозок в тоннах по длине маршрута называется *эпюрой грузопотока*.

Для изучения грузопотоков составляют шахматные (косые) таблицы, в которых дают сведения о корреспонденции (грузообмене) между грузообразующими и грузопоглащающими пунктами.

Таблица 1 – Шахматная таблица

Грузопункт отправления	Количество груза, подлежащего доставке в грузопункт назначения				Всего
	А	Б	В	Г	
А	-	2000	4000	1000	7000
Б	5000	-	2000	5000	12000
В	1000	3000	-	2000	6000
Г	4000	2000	1000	-	7000
Всего	10000	7000	7000	8000	32000

Более наглядное представление о характере движения грузов по маршруту дают схемы (эпюры) грузовых потоков.

Эпюру грузопотоков составляют следующим образом.

Сначала откладывают в определенном масштабе длину одного или нескольких участков, на которых осуществляются перевозки. При этом фактическое криволинейное движение груза, перевозимого подвижным составом по существующим на данной местности путям сообщения, заменяют прямолинейными. Затем перпендикулярно к этой линии откладывают в определенном масштабе количество груза с учетом расстояний перевозок: в первую очередь груз, следующий в пункты получения, наиболее удаленные от пункта отправления. Отправными данными для составления эпюры являются сведения шахматной таблицы и схема расположения грузообразующих и грузопоглощающих пунктов. Эпюра имеет прямое и обратное направления движения.

Площадь грузопотока, изображенная на эпюре или схеме, представляет собой транспортную работу в тонно-километрах.

Схемы и эпюры грузопотоков используют для наиболее эффективной организации транспортного процесса, разработки рациональных маршрутов работы подвижного состава и обеспечения высокой экономической эффективности перевозок.

Вопрос №2. Построение эпюры грузопотоков и определение показателей, характеризующие грузопотоки

Для построения эпюры грузопотока необходимо иметь схему маршрута и знать количество перевозимого груза от пункта к пункту.

Задание 1.

От А до В необходимо перевезти 200 т груза, а от А до Б - 100 т груза и от В до Б - 50 т груза

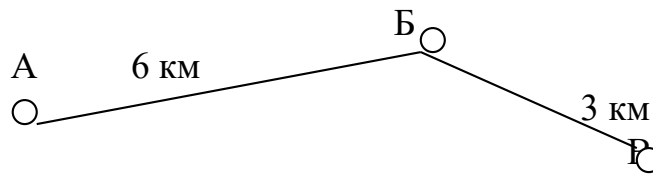


Рисунок 1 - Схема маршрута

На горизонтальной линии (оси) в масштабе длины откладываем отрезки АБ и БА, пунктам маршрута А, Б, В проводим вертикальные линии.

В масштабе объема перевозок откладываем отрезки на этих линиях, соответствующие объемам перевозок согласно условиям примера.

В данном случае сначала откладываем объем перевозок из пункта А в В на большое расстояние - над осью, тогда от А до Б, а затем от В до Б под осью. (Рис.2)

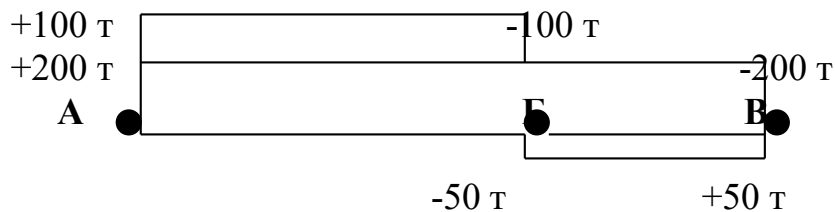


Рисунок 2 - Эпюра грузопотоков

Площадь эпюры грузопотока - это грузооборот в ткм:

$$P_{\text{ОБЩ}} = P_{\text{АВ}} + P_{\text{АБ}} + P_{\text{ВБ}} = Q_{\text{АВ}} \cdot l_{\text{АВ}} + Q_{\text{АБ}} \cdot l_{\text{АБ}} + Q_{\text{ВБ}} \cdot l_{\text{ВБ}} = 200 \cdot 9 + 100 \cdot 6 + 50 \cdot 3 = 2550 \text{ ткм}$$

Задание 2

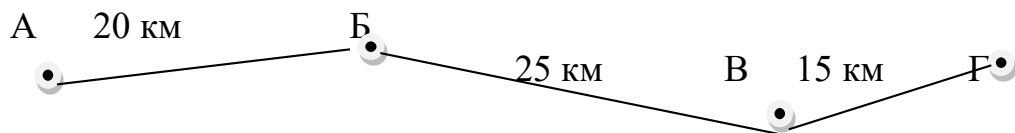


Рисунок 3 – Схема маршрута

Шахматная таблица

Грузопункт отправления	Кол-во грузов, подлежащего доставке				Всего
	А	Б	В	Г	
А	-	2000	4000	1000	7000
Б	5000	-	2000	5000	12000
В	1000	3000	-	2000	6000
Г	4000	2000	1000	-	7000
Всего	10000	7000	7000	8000	32000

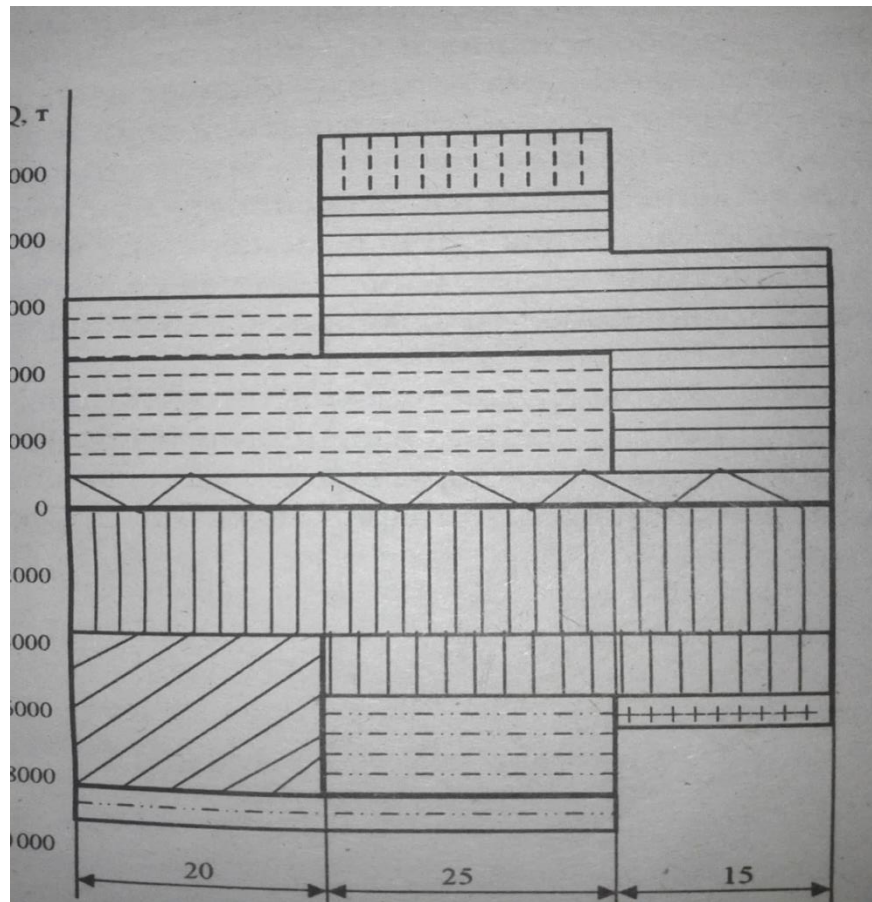


Рисунок 4 – Эпюра грузопотоков

Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятию «грузовой поток».
2. Назовите основные виды грузопотоков.
3. Дайте определение понятию «неравномерность грузопотока».
4. Назовите причины неравномерности грузопотока.
5. Дайте определение понятию «картограмма».
6. Каким образом составляют эпюру грузопотоков?
7. Для чего используют схемы и эпюры грузопотоков?
8. Для чего составляют шахматные таблицы?

Лекция 25

Тема 1.5 Техничко-эксплуатационные показатели работы подвижного состава

План

1. Техничко-эксплуатационные показатели: количественные и качественные.
2. Элементы транспортного процесса. Понятие «ездка» и «оборот».

Литература

Рафф с.41 - 44; Ходош с.51 -52 ; Туревский с.53 -56

Вопрос №1. Техничко-эксплуатационные показатели: количественные и качественные

Для планирования, анализа и учета подвижного состава грузового автотранспорта установлена система показателей, позволяющих оценивать степень использования подвижного состава и результаты его работы .

Различают два вида показателей:

1) показатели, которые характеризуют степень использования подвижного состава грузового автотранспорта (качественные):

α_T - коэффициент технической готовности;

α_B - коэффициент выпуска автомобилей на линию ;

γ - коэффициент использования грузоподъемности;

β - коэффициент использования пробега;

l_{EG} - среднее расстояние ездки с грузом (км);

l_{GP} - среднее расстояние перевозок грузов (км) ;

l_X - холостой пробег автомобиля (км);

$t_{П-Р}$ - время простоя под погрузкой - разгрузкой (ч) ;

T_H - время в наряде (час) ;

T_M - время на маршруте (час) ;

V_T - техническая скорость (км / ч) ;

$V_{Э}$ - эксплуатационная скорость (км / ч).

2) показатели, характеризующие результаты работы подвижного состава (количественные):

Z_E - количество ездок ;

L_{GP} - пробег с грузом (км) ;

$L_{ОБЩ}$ - общий пробег (км) ;

Q - объем перевозок (т) ;

$W(P)$ - грузооборот (т км) .

Объем перевозок - количество тонн груза, подлежащего перевозке или перевезенных за определенный период времени. Обозначается - «Q», измеряется в тоннах.

Грузооборотом - называется транспортная работа в тонно - километрах, подлежащая выполнению или выполненная автотранспортом за определенный период времени. Обозначается «W», измеряется в ткм.

Вопрос №2. Элементы транспортного процесса. Понятие «ездка» и «оборот».

Транспортный процесс, как всякий производственный процесс, состоит из отдельных последовательно выполняемых частей (элементов):

- погрузки грузов в подвижной состав в пунктах отправления;

- перемещение грузов между пунктами отправления и назначения;
- выгрузка грузов из подвижного состава в пункте назначения.

Каждый из указанных элементов в свою очередь складывается из ряда операций и работ, осуществляемых в ходе подготовки, организации и выполнения перевозок.

Так, при перевозке груза первый элемент транспортного процесса (погрузка груза) включает работы по подготовке груза к отправлению, сортировке его по получателям и направлениям, взвешиванию или определению объема погружаемого на автомобиль груза (для штучных грузов определяется количество штук груза), его погрузке в автомобиль, закреплению, увязке в кузове автомобиля, оформлению транспортной документации на получение и вывоз груза.

Перемещение груза происходит на основе предварительной работы по выбору типа подвижного состава, определению маршрута движения, обеспечению безопасности движения и сохранности груза при перевозке, собственно перемещения груза, организации заправки подвижного состава в пути, организации контроля за его движением с целью выполнения графика движения и своевременности доставки груза.

Выгрузка груза складывается из таких операций, как ознакомление грузополучателя с товарно-транспортными документами и соответствием им груза, взвешивание или определение объема прибывшего груза грузополучателем (для штучных грузов определяется количество штук), выявление возможной порчи или потерь груза, подготовка груза к выгрузке (освобождение от креплений, укрытия, открытие бортов и т. п.), выгрузка груза, оформление товарно-транспортной документации по приему груза грузополучателем.

Так как все элементы осуществляются в различных местах и в разное время, эффективность транспортного процесса, его непрерывность во многом зависят от согласованной продолжительности каждого элемента во времени. При перевозках элементы транспортного процесса для каждой единицы подвижного состава постоянно повторяются. Это обстоятельство определяет циклический характер транспортного процесса.

Циклом транспортного процесса является *ездка*, представляющая собой комплекс элементов транспортного процесса от одной погрузки груза на каждую единицу подвижного состава до следующей погрузки. За цикл каждый автомобиль простаивает под одной погрузкой, одной разгрузкой, совершает пробег с грузом и пробег без него к следующему месту погрузки. Продолжительность цикла (время ездки, t складывается из времени, затрачиваемого на выполнение всех элементов транспортного процесса:

$$t_E = t_{\Pi} + t_{ДГ} + t_P + t_{ДХ}$$

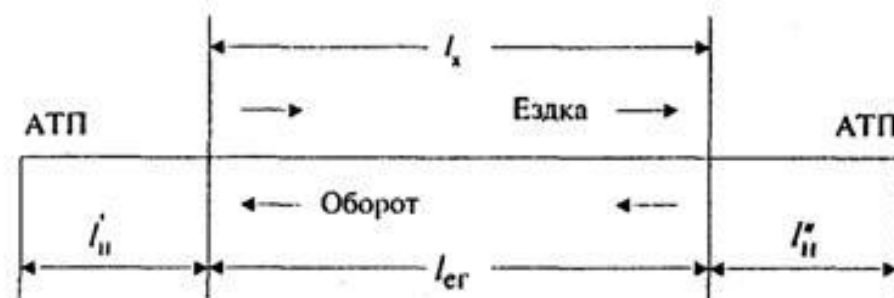
где t_{Π} — время на погрузку груза, ч;

$t_{ДГ}$ — время, затрачиваемое на движение автомобиля с грузом, ч;

t_P — время на разгрузку груза, ч;

$t_{дх}$ — движение автомобиля без груза до следующего места погрузки, ч.

Ездка – это законченный транспортный цикл, состоящий из погрузки груза, перевозки его к месту назначения, разгрузки, сдачи груза и подачи автомобиля под очередную погрузку.



Оборотом – называется транспортный процесс, состоящий из одной или нескольких ездки с обязательным возвращением в исходную точку маршрута.

Время ездки определяется по формуле

$$t_E = \frac{l_{EG}}{\beta \cdot V_T + t_{П-Р}};$$

l_{EG} - среднее расстояние ездки с грузом (км);

β - коэффициент использования пробега;

V_T - техническая скорость (км / ч) ;

$t_{П-Р}$ - время простоя под погрузкой - разгрузкой (ч) ;

$$t_E = \frac{l_{EG} + l_X}{V_T} + t_{П-Р};$$

l_{EG} - среднее расстояние ездки с грузом (км);

l_X - холостой пробег автомобиля (км);

V_T - техническая скорость (км / ч) ;

$t_{П-Р}$ - время простоя под погрузкой - разгрузкой (ч)

Количество ездок определяется по формуле:

$$Z_E = \frac{T_M}{t_E}$$

T_M - время на маршруте (час)

Контрольные вопросы:

1. Назовите показатели, которые характеризуют степень использования подвижного состава грузового автотранспорта.

2. Назовите показатели, которые характеризуют результаты работы подвижного состава.

3. Назовите элементы транспортного процесса.

4. Какие работы включает в себя элемент транспортного процесса «погрузка груза»?
5. Какие работы включает в себя элемент транспортного процесса «перемещение груза»?
6. Какие работы включает в себя элемент транспортного процесса «выгрузка груза»?
7. Дайте определение понятию «ездка».
8. Дайте определение понятию «оборот».
9. Как определить время ездки?
10. Как определить количество ездок?

Лекция 26

Тема 1.5 Техничко-эксплуатационные показатели работы подвижного состава

План

1. Парк подвижного состава и его использование.

Литература

Рафф с.41 - 44; Ходош с.51 -52 ; Туревский с.53 -56

Вопрос №1. Парк подвижного состава и его использование.

Состав парка автотранспортного предприятия характеризуется типами, моделями и количеством единиц подвижного состава.

Состав парка по типам и моделям зависит от назначения автотранспортного предприятия и выполняемой им работы.

Количественная характеристика подвижного состава оценивается следующими показателями:

$A_{И} = A_{СП}$ – инвентарное, или списочное, количество автомобилей, состоящих на балансе и числящихся по книгам инвентарного учета;

$A_{Т.Г.}$ – количество автомобилей, находящихся в технической готовности к эксплуатации;

$A_{Э}$ – количество автомобилей в эксплуатации (на линии);

$A_{Р}$ – количество автомобилей, находящихся в целодневных простоях, в технических обслуживаниях и ремонтах;

$A_{П}$ – количество автомобилей, находящихся в простоях по различным причинам (отсутствие подготовленного груза);

Списочным парком автотранспортной организации называется весь подвижной состав, находящийся на балансе предприятия:

$$A_{И} = A_{СП} = A_{Э} + A_{Р} + A_{П};$$

$$A_{И} = A_{СП} = A_{Т.Г.} + A_{Р} = A_{Э} + A_{П} + A_{Р}$$

$$A_{Т.Г.} = A_{Э} + A_{П}$$

Для учета парка подвижного состава за определенный период времени используют следующие показатели:

$A_{ДИ} = A_{ДСП}$ – инвентарные или списочные автомобиле-дни;

$A_{ДТ.Г.}$ – автомобиле-дни парка, готового к эксплуатации;

$A_{ДЭ}$ – автомобиле-дни эксплуатации;

$A_{ДР}$ – автомобиле-дни подвижного состава в ремонте и техническом обслуживании;

$A_{ДП}$ – автомобиле-дни простоя подвижного состава по различным причинам, но готовых к эксплуатации.

$$A_{ДИ} = A_{ДСП} = A_{ДЭ} + A_{ДР} + A_{ДП};$$

$$A_{ДИ} = A_{ДСП} = A_{ДТ.Г.} + A_{ДР},$$

$$A_{ДТ.Г.} = A_{ДЭ} + A_{ДП}.$$

Среднесписочное количество подвижного состава определяют:

$$A_c = [A_c \cdot D_k + A_v \cdot D_n - A_{вп} \cdot (D_k - D_v)] / D_k,$$

где

A_c - количество АТС (автомобилей, тягачей, прицепов и т. д.), числящихся на балансе АТО на начало периода;

D_k - календарное количество дней в данном периоде;

A_v - количество вновь поступивших единиц ПС за данный период;

D_n - количество дней пребывания на предприятии вновь поступившего ПС;

$A_{вп}$ - количество выбывших (списанных или переданных) единиц за данный период;

D_v - количество дней пребывания на АТО выбывших (списанных или переданных) единиц ПС.

Парк ПС характеризуется не только количеством списочных единиц, но и общей грузоподъемностью парка $\sum q$, представляющей собой суммарную грузоподъемность всех единиц.

Номинальная (паспортная) грузоподъемность единицы ПС - это максимально допустимое количество груза, которое может быть погружено при полном использовании вместимости кузова. Номинальная грузоподъемность устанавливается заводом-изготовителем АТС, а в процессе эксплуатации - допустимыми нагрузками на ось подвижного состава с учетом дорожных условий.

Структура парка подвижного состава неоднородна и состоит из автомобилей, полуприцепов, прицепов различной грузоподъемности. Поэтому для оценки провозной способности парка подвижного состава по грузоподъемности пользуются показателем средней грузоподъемности q

единицы ПС, которую определяют как средневзвешенную величину путем деления суммарной грузоподъемности на общее количество подвижного состава.

Среднюю грузоподъемность единицы подвижного состава списочного парка рассчитывают:

- по автомобилям A_c :

$$q_{cp} = \frac{\sum A_c \cdot q}{\sum A_c}$$

Среднюю грузоподъемность единицы ПС парка, находящегося в эксплуатации $Q_{э}$, определяют с учетом количества автомобиле-дней нахождения в работе:

$$q_{эcp} = \frac{\sum A_{э} \cdot D_{э} \cdot q}{\sum A_{э} \cdot D_{э}}$$

где

$A_{э}$ - количество единиц подвижного состава, находящихся в эксплуатации;

$D_{э}$ - количество дней работы на линии;

q - грузоподъемность единицы подвижного состава, т.

Контрольные вопросы:

1. Назовите показатели, с помощью которых оценивается количественная характеристика подвижного состава?
2. Как определяется инвентарное, или списочное, количество автомобилей, состоящих на балансе?
3. Как определяется количество автомобилей, находящихся в технической готовности к эксплуатации?
4. Назовите показатели, которые используются для учета парка подвижного состава за определенный период времени
5. Как определить инвентарные или списочные автомобиле-дни?
6. Как определить автомобиле-дни парка, готового к эксплуатации?
7. Как рассчитать среднюю грузоподъемность единицы подвижного состава списочного парка?
8. Как рассчитать Среднюю грузоподъемность единицы ПС парка, находящегося в эксплуатации?

Тема 1.5 Техничко-эксплуатационные показатели работы подвижного состава

План

1. Коэффициент технической готовности подвижного состава. Мероприятия по улучшению коэффициента технической готовности подвижного состава.

2. Коэффициент выпуска подвижного состава на линию. Мероприятия по улучшению коэффициента выпуска подвижного состава.

Литература

Рафф с.40-44; Ходош с.52

Вопрос №1. Коэффициент технической готовности подвижного состава. Мероприятия по улучшению коэффициента технической готовности подвижного состава.

Коэффициент технической готовности характеризует степень готовности подвижного состава к перевозкам и определяется:

- 1) Для одного автомобиля за любой период времени коэффициент технической готовности определяется отношением числа дней пребывания автомобиля в технически исправном состоянии к календарному числу дней:

$$\alpha_T = \frac{D_{т.г.}}{D_K}$$

- 2) Для парка подвижного состава за один рабочий день:

$$\alpha_T = \frac{A_{т.г.}}{A_{СП}}$$

- 3) Для парка подвижного состава за любой период времени:

$$\alpha_T = \frac{AD_{т.г.}}{AD_{СП}}$$

Факторы, от которых зависит коэффициент технической готовности:

- 1) Техническое состояние подвижного состава;
- 2) Условия эксплуатации;
- 3) Методы и качество ремонта;
- 4) Обеспеченность автотранспортного предприятия запасными частями, агрегатами;
- 5) Состояние технической базы автотранспортного предприятия;
- 6) Квалификация водителей и ремонтных рабочих;
- 7) Интенсивность эксплуатации автомобилей;
- 8) Вид перевозимого груза;
- 9) Вид топлива и масел.

Мероприятия по улучшению коэффициента технической готовности:

- 1) Качество проведения ТО и ТР;
- 2) Использование агрегатного метода ремонта;
- 3) Выполнение правил технической эксплуатации ПС;
- 4) Внимательное отношение водителей к ПС;
- 5) Квалификация водителей.

**Вопрос №2. Коэффициент выпуска подвижного состава на линию.
Мероприятия по улучшению коэффициента выпуска подвижного
состава.**

Коэффициент выпуска подвижного состава характеризует степень использования выпуска подвижного состава на линию и определяется:

- 1) Для одного автомобиля:

$$\alpha_B = \frac{D_E}{D_K}$$

- 2) Для парка подвижного состава за один рабочий день:

$$\alpha_B = \frac{A_E}{A_{СП}}$$

- 3) Для парка подвижного состава за инвентарные календарные дни:

$$\alpha_B = \frac{AD_E}{AD_{СП}}$$

Факторы, от которых зависит коэффициент выпуска подвижного состава на линию:

- 1) Технического состояния подвижного состава;
- 2) Условий эксплуатации;
- 3) Методов и качества ремонта;
- 4) Продолжительности простоя в ТО и ТР;
- 5) Дорожных и климатических условий;
- 6) Сезонности перевозок;
- 7) Организация работы автотранспортного предприятия, службы эксплуатации;
- 8) Обеспеченности горюче-смазочными материалами, шинами;
- 9) Квалификации водителей.

Мероприятия по улучшению коэффициента выпуска подвижного состава на линию:

- 1) Организация работы ПС в выходные дни;
- 2) Своевременное обеспечение качественными запасными частями, шинами;
- 3) Умелое управление автомобиля;
- 4) Повышением квалификации водителей;

Четкая организация работы отдела эксплуатации и гаражных служб.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение понятию «коэффициент технической готовности подвижного состава»
2. Как определить коэффициент технической готовности для одного автомобиля за любой период времени?
3. Как определить коэффициент технической готовности для парка подвижного состава за один рабочий день?
4. Как определить коэффициент технической готовности для парка подвижного состава за любой период времени?
5. Назовите факторы, от которых зависит коэффициент технической готовности.
6. Назовите мероприятия по улучшению коэффициента технической готовности.
7. Дайте определение понятию «коэффициент выпуска подвижного состава»
8. Как определить коэффициент выпуска для одного автомобиля за любой период времени?
9. Как определить коэффициент выпуска для парка подвижного состава за один рабочий день?
10. Как определить коэффициент выпуска для парка подвижного состава за любой период времени?
11. Назовите факторы, от которых зависит коэффициент выпуска подвижного состава на линию.
12. Назовите мероприятия по улучшению коэффициента выпуска подвижного состава на линию.

Лекция 28

Тема 1.5 Техничко-эксплуатационные показатели работы подвижного состава

План

1. Грузоподъёмность подвижного состава и степень её использования.
Средняя грузоподъёмность.
2. Коэффициенты использования грузоподъёмности.
3. Мероприятия по улучшению коэффициентов статического и динамического использования грузоподъёмности .
4. Выполнение практических заданий

Литература

Ходош с.52 -53 ; Рафф с.49 -51

Вопрос №1. Грузоподъемность подвижного состава и степень её использования. Средняя грузоподъемность.

Автомобиль характеризуется номинальной грузоподъемностью - q_n , т.е. грузоподъемностью, установленной заводом изготовителем данной модели автомобиля.

Грузоподъемность парка автомобилей (провозная способность) - это количество тонн груза, которое может перевезти парк автомобилей за одну езду.

В автотранспортном предприятии, как правило, на балансе находятся различные марки автомобилей, поэтому мощность парка подвижного состава определяется суммарной грузоподъемностью всех моделей:

$$Q_{\text{ПАРК}} = \sum A_{\text{СП}} \cdot q_n = A_{\text{СП}_1} \cdot q_{H_1} + A_{\text{СП}_2} \cdot q_{H_2} + \dots + A_{\text{СП}_n} \cdot q_{H_n}, \text{ авто.т.}$$

где $A_{\text{СП}}$ - инвентарное (списочное) количество автомобилей одной грузоподъемности;

q_n - номинальная грузоподъемность данной модели автомобиля, т.

Например. Автотранспортное предприятие имеет 50 автомобилей:

Зил-130 32 единицы грузоподъемностью $q_n=5$ т;

ГАЗ-53А 15 единиц грузоподъемностью $q_n=4$ т.

Определить грузоподъемность парка.

Решение:

$$Q_{\text{П}} = 32 \cdot 5 + 15 \cdot 4 = 160 + 60 = 220 \text{ авт.т.}$$

Грузоподъемность парка определяет количество груза, которое может быть однократно погружено на подвижной состав, то есть разовую грузоподъемность всего парка.

Если в течение года в автотранспортном предприятии были количественные изменения автомобильного парка, то разовая грузоподъемность парка, в автомобиле - тонно - днях определяется:

$$Q^1_{\text{ПАРК}} = \sum A_{\text{СП}} \cdot q_n \cdot D_K = A_{\text{СП}_1} \cdot q_{H_1} \cdot D_{K_1} + A_{\text{СП}_2} \cdot q_{H_2} \cdot D_{K_2} + \dots + A_{\text{СП}_n} \cdot q_{H_n} \cdot D_{K_n}$$

Например. Парк автотранспортного предприятия включает:

1. 100 автомобилей ГАЗ-53А ($q_n=4$ т), которые находились в хозяйстве 80 дней;

2. 75 автомобилей ЗИЛ 130 ($q_n=5$ т), которые находились в хозяйстве 55 дней;

3. 35 автомобилей МАЗ 500 ($q_H=7,5$ т), которые находились в хозяйстве 45 дней. Определить грузоподъемность парка в автомобиле- тонно- днях.

Решение.

$Q_{\Pi}^1 = 100 \cdot 4 \cdot 80 + 75 \cdot 5 \cdot 55 + 35 \cdot 7,5 \cdot 45 = 32000 + 20625 + 11812,5 = 64437,5$ авт.-т-дней

Для характеристики состава парка определяют показатель средней грузоподъемности одного автомобиля:

$$q_{CP} = \frac{\sum A_{СП} \cdot q_H}{\sum A_{СП}} = \frac{Q_{ПАРК}}{\sum A_{СП}}$$

Средняя грузоподъёмность одного автомобиля за определенный период определяется:

$$q_{CP}^1 = \frac{\sum A_{СП} \cdot q_H \cdot D_K}{\sum A_{СП}} = \frac{Q_{ПАРК}^1}{\sum A_{СП} \cdot D_K}$$

Например. Определить среднюю грузоподъемность по условию первой и второй задачи.

Решение.

По условию первой задачи

$$q_{CP} = \frac{\sum A_{СП} \cdot q_H}{\sum A_{СП}} = \frac{Q_{ПАРК}}{\sum A_{СП}} = \frac{220}{50} = 4,4 \text{ т}$$

По условию второй задачи

$$q_{CP}^1 = \frac{\sum A_{СП} \cdot q_H \cdot D_K}{\sum A_{СП}} = \frac{Q_{ПАРК}^1}{\sum A_{СП} \cdot D_K} = \frac{64437,5}{100 \cdot 80 + 75 \cdot 55 + 35 \cdot 45} = \frac{64437,5}{13700} = 4,7$$

Вопрос №2. Коэффициенты использования грузоподъемности.

Использование грузоподъёмности подвижного состава характеризуются коэффициентами статического и динамического использования грузоподъемности.

Коэффициент статического использования грузоподъемности называется отношение количества фактически перевезенного груза к тому,

которое могло быть перевезено при полном использовании номинальной грузоподъемности автомобиля:

1. За езду

$$\gamma_C = \frac{q_{\phi}}{q_H} \quad \gamma_C = 0 - 1,13$$

2. За день

$$\gamma_C = \frac{Q_{\phi}}{q_H \cdot z_E} = \frac{\sum q_{\phi}}{q_H \cdot z_E}$$

где Q_{ϕ} – количество т груза фактически перевезенных автомобилем, т;
 q_H – номинальная грузоподъемность автомобиля, т;
 z_E – число ездов.

Например. Автомобиль ГАЗ -53А ($q_H=4$ т) за первую езду на расстояние 8 км перевез 3 т; за вторую езду – 4 т на расстояние 45 км. Определить коэффициент статического использования грузоподъемности.

Решение:

$$\gamma_C = \frac{Q_{\phi 1} + Q_{\phi 2}}{q_H \cdot z_E} = \frac{3 + 4}{4 \cdot 2} = 0,875$$

Коэффициент динамического использования грузоподъемности – это отношение фактического числа выполненных тонно-километров к тому, которое могло быть выполнено при полном использовании номинальной грузоподъемности.

За езду:

$$\gamma_D = \frac{q_{\phi} \cdot l_{EG}}{q_H \cdot l_{EG}} = \frac{q_{\phi}}{q_H} = \gamma_C$$

За день

$$\gamma_D = \frac{W_{\phi}}{q_H \cdot l_{EG} \cdot z_E} = \frac{W_{\phi}}{q_H \cdot L_{GP}} = \frac{\sum q_{\phi} \cdot l_{EG}}{q_H \cdot \sum l_{EG}}$$

l_{EG} – длина езды с грузом, км.

γ_D учитывает расстояние перевозок.

$\gamma_C = \gamma_D$ за день, если:

1) $q_{\phi} = \text{const}$

$$\gamma_D = \frac{q_\Phi \cdot l_{EG.1} + q_\Phi \cdot l_{EG.2} + \dots + q_{\Phi n} \cdot l_{EG.n}}{q_H \cdot l_{EG.1} + q_H \cdot l_{EG.2} + \dots + q_H \cdot l_{EG.n}} = \frac{q_\Phi \cdot \sum l_{EG.}}{q_H \cdot \sum l_{EG.}} = \frac{q_\Phi}{q_H} = \gamma_C;$$

$$2) l_{EG.} = \text{const}$$

$$\gamma_D = \frac{q_{\Phi 1} \cdot l_{EG.} + q_{\Phi 2} \cdot l_{EG.} + \dots + q_{\Phi m} \cdot l_{EG.n}}{q_{H1} \cdot l_{EG.} + q_{H2} \cdot l_{EG.} + \dots + q_{Hm} \cdot l_{EG.}} = \frac{l_{EG.} \cdot \sum q_\Phi}{l_{EG.} \cdot \sum q_H} = \frac{Q_\Phi}{q_H \cdot z_E} = \gamma_C.$$

Например. Автомобиль ГАЗ -53А ($q_H=4$ т) за первую езду на расстояние 8 км перевёз 3 т; за вторую езду – 4 т на расстояние 45 км. Определить коэффициент динамического использования грузоподъемности.

Решение.

$$\gamma_D = \frac{\sum q_\Phi \cdot l_{EG.}}{q_H \cdot \sum l_{EG.}} = \frac{3 \cdot 8 + 4 \cdot 45}{4 \cdot (8 + 45)} = \frac{24 + 180}{212} = 0,962$$

Вопрос №3. Мероприятия по улучшению коэффициентов статического и динамического использования грузоподъемности .

Коэффициенты статического и динамического использования грузоподъёмности зависят от:

- 1) Объемного веса груза;
- 2) Размеров отдельных партий груза, отправляемых в одном направлении;
- 3) Соответствия типа подвижного состава роду перевозимого груза;
- 4) Правильности укладки и увязки груза в кузове автомобиля.

Мероприятия по улучшению использования грузоподъемности подвижного состава:

- 1) Максимально возможный подбор типа подвижного состава, соответствующего условиям перевозки;
- 2) Применение автомобилей с увеличенным объемом кузова при перевозках легковесных грузов;
- 3) Тщательной укладкой и увязкой груза в кузове;
- 4) Предварительной сортировкой и укрупнением мелких партий.

Вопрос №4. Выполнение практических заданий

Задание 1

АТП на балансе имеет 100 автомобилей марки ГАЗ-3307-12 ($q_H = 4,5$ т); 120 автомобилей марки ЗИЛ-4333360-5,2 ($q_H = 6$ т); 80 автомобилей КамАЗ – 532115-060 ($q_H = 11$ т). Определить грузоподъемность парка.

Решение:

$$Q_n = \sum A_{СП} \cdot q_n = A_{СП1} \cdot q_{H1} + A_{СП2} \cdot q_{H2} + A_{СП3} \cdot q_{H3}$$

$$Q_{II} = 100 \cdot 4 + 120 \cdot 6 + 80 \cdot 8 = 1760 \text{ авт.т.}$$

Задание 2

ЗИЛ-4333360-5,2 ($q_H = 6$ т) за первую езду перевёз 5 т груза на расстояние 11 км; за вторую езду – 5,8 т на расстояние 51 км. Определить коэффициент статического и динамического использования грузоподъемности.

Решение:

$$\gamma_C = \frac{Q_{\Phi 1} + Q_{\Phi 2}}{q_H \cdot z_E} = \frac{5 + 5,8}{6 \cdot 2} = 0,90$$

$$\gamma_D = \frac{\sum q_{\Phi} \cdot l_{EG.}}{q_H \cdot \sum l_{EG.}} = \frac{5 \cdot 11 + 5,8 \cdot 51}{6 \cdot (11 + 51)} = \frac{55 + 295,8}{372} = 0,943$$

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение понятию «Грузоподъемность парка автомобилей».
2. Как определить мощность парка подвижного состава?
3. Как найти разовую грузоподъемность парка, в автомобиле - тонно – днях?
4. Как определить показатель средней грузоподъемности одного автомобиля?
5. Как рассчитать среднюю грузоподъемность одного автомобиля за определенный период?
6. Дайте определение понятию «коэффициент статического использования грузоподъемности».
7. Как рассчитать коэффициент статического использования грузоподъемности за езду?
8. Как найти коэффициент статического использования грузоподъемности за день?
9. Дайте определение понятию «коэффициент динамического использования грузоподъемности».
10. Как найти коэффициент динамического использования грузоподъемности за езду?

11 Как рассчитать коэффициент динамического использования грузоподъемности за день?

12. От каких показателей зависят коэффициенты статического и динамического использования грузоподъемности?

13. Назовите мероприятия по улучшению использования грузоподъемности подвижного состава

Лекция 29

Тема 1.5 Техничко-эксплуатационные показатели работы подвижного состава

План

1. Пробег подвижного состава и его использование

2. Коэффициент использования пробега и факторы, влияющие на него.

3. Среднее расстояние перевозок и средняя длина ездки.

4. Выполнение практических заданий

Литература

Ходош с.53 -55; Рафф с.44 -45 ; 51-53

Вопрос №1. Пробег подвижного состава и его использование.

Пробегом называется расстояние, которое проходит автомобиль за определенное время.

Пробег подвижного состава бывает:

- производительным (с грузом)

- непроизводительным (без груза).

При выполнении транспортной работы подвижного состава различают следующие виды пробега:

l_0 - нулевой пробег автомобиля от места стоянки до пункта первой загрузки и от пункта последней разгрузки до стоянки.

$L_{ГР}$ - пробег с грузом, независимо от количества перевозимого груза.

L_X - холостой пробег автомобиля от пункта полной разгрузки до пункта очередной загрузки.

$L_{ОБЩ}$ - общий пробег автомобиля с момента выезда из парка до возвращения в него, разница в показаниях спидометра при заезде и перед выездом.

Общий пробег подвижного состава за день определяется:

$$L_{ОБЩ} = L_{ГР} + L_X + L_0 \text{ (км)},$$

$$L_{ГР} = \sum l_{Е.Г.} = l_{ЕГ} \cdot z_E \text{ (км)},$$

$$L_X = \sum l_X = l_X \cdot z_E \text{ (км)},$$

$$L_0 = l_0^1 + l_0^{11} \text{ (км)}.$$

Вопрос №2. Коэффициент использования пробега и факторы, влияющие на него.

Использование пробега подвижного состава характеризуется отношением груженого пробега к общему пробегу. Эта величина называется коэффициентом использования пробега.

Коэффициент использования пробега за одну езду:

$$\beta_E = \frac{l_{E.Г}}{l_E} = \frac{l_{E.Г}}{l_{E.Г.} + l_X}$$

Коэффициент использования пробега за день:

$$\beta_{дн} = \frac{L_{ГР}}{L_{ОБЩ}} = \frac{L_{ГР}}{L_{ГР} + L_X + L_0}$$

Коэффициент использования пробега на маршруте:

$$\beta_M = \frac{l_{E.Г}}{l_M}$$

Коэффициент использования нулевого пробега:

$$\beta_0 = \frac{L_0}{L_{ОБЩ}}$$

зависит от следующих факторов:

- 1) Взаиморасположение автотранспортного предприятия, грузообразующих и грузопоглащающих пунктов;
- 2) Направления грузопотоков;
- 3) Структуры грузопотоков;
- 4) Состава автомобильного парка;
- 5) Качества оперативного суточного планирования работы подвижного состава.

Мероприятия по повышению коэффициента использования пробега:

- 1) Тщательная разработка маршрутов перевозок;
- 2) Использование математических методов;
- 3) Изучение грузопотоков;

Максимальное приближение автоколонн к грузоотправителю.

Вопрос №3. Среднее расстояние перевозок и средняя длина ездки

Средняя длина груженой ездки – это средний пробег, совершаемый автомобилем за одну езду от пункта погрузки к пункту разгрузки, определяемый делением общего груженого пробега на количество выполненных ездов.

$$l_{EG.} = \frac{L_{GP}}{z_E}, \text{ км}$$

Среднее расстояние перевозки – это средняя дальность перевозки 1 т груза, определяемая делением выполненной транспортной работы в ткм на число перевезенных т:

$$l_{ПЕР} = \frac{W}{Q} = \frac{\sum Q \cdot l}{\sum Q} = \frac{Q_1 \cdot l_1 + Q_2 \cdot l_2 + \dots + Q_n \cdot l_n}{Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n}, \text{ км}$$

Средняя длина ездки зависит от:

- 1) Размещения грузообразующих и грузопоглащающих пунктов;
- 2) Структуры грузопотоков и грузооборота.

На среднее расстояние перевозки влияют:

- 1) Коэффициент использования грузоподъемности;
- 2) Тип подвижного состава.

Вопрос №4. Выполнение практических заданий

Задание 1

Определить среднее расстояние перевозки, если на расстояние 15 км перевозится 3000 т груза, на 25 км – 5000 т груза, на 10 км – 2000 т груза.

Решение:

$$l_{ПЕР} = \frac{W}{Q} = \frac{\sum Q \cdot l}{\sum Q} = \frac{Q_1 \cdot l_1 + Q_2 \cdot l_2 + Q_3 \cdot l_3}{Q_1 + Q_2 + Q_3} = \frac{3000 \cdot 15 + 5000 \cdot 25 + 2000 \cdot 10}{3000 + 5000 + 2000} = 19 \text{ км}$$

Задание 2

Пробег автомобиля с грузом за день составил 130 км, холостой пробег – 63 км, нулевой пробег $l_{01} = 4$ км, $l_{02} = 3$ км. Определить коэффициент использования пробега.

Решение.

$$\beta_{ДН} = \frac{L_{GP}}{L_{ОБЩ}} = \frac{L_{GP}}{L_{GP} + L_X + L_0}$$

$$L_0 = l_0^1 + l_0^{11} = 4 + 3 = 7 \text{ км}$$

$$\beta_{дн} = \frac{130}{130 + 63 + 7} = 0,650$$

Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятию «пробег».
2. Как определить общий пробег автомобиля?
3. Как рассчитать пробег автомобиля с грузом?
4. Как определяется нулевой пробег автомобиля?
5. Как определить коэффициент использования пробега за одну езду?
6. От каких факторов зависит коэффициент использования пробега?
7. Назовите мероприятия по повышению коэффициента использования пробега.
8. Дайте определение понятию «средняя длина груженой ездки».
9. Дайте определение понятию «среднее расстояние перевозки».
10. От каких показателей зависит средняя длина ездки?
11. Какие показатели влияют на среднее расстояние перевозки?

Лекция 30

Тема 1.5 Техничко-эксплуатационные показатели работы подвижного состава

План

1. Время работы подвижного состава.
2. Режим работы автотранспортного предприятия, автомобилей и водителей.
3. Время простоя подвижного состава под погрузкой-разгрузкой
4. Выполнение практических заданий

Литература

Ходош с.53-56; Рафф с. 45-47

Вопрос №1. Время работы подвижного состава.

Время работы подвижного состава состоит из времени, необходимого для выполнения транспортной работы и возможных простоев.

Время для выполнения транспортной работы делится на время движения подвижного состава и на время выполнения погрузочных - разгрузочных работ.

Время возможных простоев - это время, которое превышает нормативные простой подвижного состава под погрузкой - разгрузкой или по другим причинам (технической неисправности и т.п.).

Продолжительность работы автомобиля на линии определяют время в наряде T_n , т.е. время с момента выезда из парка к возвращению в него за вычетом времени на перерыв.

Время в наряде составляет:

$$T_H = t_3 - t_B - t_{\text{ПЕР}};$$

где t_3 , t_B – время заезда и выезда автомобиля с парка;

$t_{\text{ПЕР}}$ – время на перерыв.

Время в наряде включает время работы на маршруте и время на нулевой пробег:

$$T_H = T_M + t_0;$$

где T_M – время работы подвижного состава на маршруте;

$$T_M = t_E \cdot z_E;$$

t_0 – время на нулевой пробег;

$$t_0 = \frac{L_0}{V_T};$$

V_T – техническая скорость автомобиля, км/ч.

Время работы подвижного состава состоит из времени на движение автомобиля, времени простоя под погрузкой разгрузкой и других простоев:

$$T_M = t_{\text{ДВ}} + t_{\text{П-Р}} + t_{\text{П}};$$

где $t_{\text{ДВ}}$ – время движения подвижного состава;

$t_{\text{П-Р}}$ – время простоя под. погрузкой разгрузкой;

$t_{\text{П}}$ – время других простоев.

$$t_{\text{ДВ}} = \frac{l_{\text{ЕГ}}}{\beta \cdot V_T}.$$

Степень использования рабочего времени подвижным составом характеризуется коэффициентом использования рабочего времени:

$$\lambda = \frac{t_{\text{ДВ}}}{T_H}$$

Время в наряде зависит от:

1 продолжительности рабочего дня водителя;

2 режима работы автотранспортного предприятия (количества смен);

3 режима работы грузоотправителей и грузополучателей.

Например.

Определить время в наряде, если автомобиль выехал с автотранспортного предприятия в 7⁰⁰ ч и заехал в 23⁰⁰ ч. На автомобиле работали два водителя и у каждого из них был перерыв – 1 час.

Решение:

$$T_H = 23^{00} - 7^{00} - 2^{00} = 14 \text{ час.}$$

2. Режим работы автотранспортного предприятия, автомобилей и водителей

Вопрос №2. Режим работы автотранспортного предприятия, автомобилей и водителей.

Режим работы автотранспортного предприятия определяется:

1) годовым количеством часов в наряде:

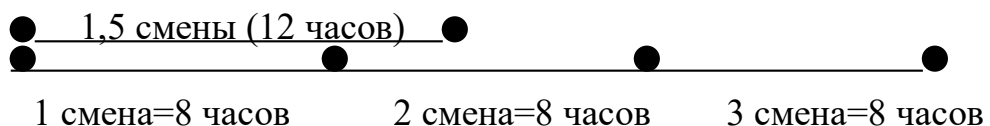
$$T_{H.\text{год.парк}} = A_{DE} \cdot T_H = A_{ДСП} \cdot \alpha_B \cdot T_H.$$

2) средним временем в наряде одного автомобиля:

$$T_{H.\text{ср.}} = \frac{T_{H.\text{год.парк}}}{A_{DE}}.$$

Режим работы автомобилей и водителей при перевозке грузов может быть:

- Односменным;
- Полуторасменным;
- Двухсменным;
- Трехсменным.



Продолжительность дневной работы определяется в зависимости от рабочей недели, установленной на данном автотранспортном предприятии. Согласно Законодательством, действующим в Украине, нормальная продолжительность рабочего времени водителя за неделю не может превышать 40 часов (возраст от 16 до 18 лет - 36 часов в неделю).

Максимальная продолжительность рабочего времени водителя с точки зрения безопасности движения - 8-10 часов. После 3-4 часов работы водителю нужно делать перерыв на обед продолжительностью 30 минут - 2 часа.

Сейчас водители работают, в основном, в одну смену, но если есть производственная необходимость, то работу автомобилей и водителей

возможно организовать в полтора, два и три смены, что позволяет значительно увеличить объем перевозки груза

Вопрос №3. Время простоя подвижного состава под погрузкой-разгрузкой

Время простоя автомобиля под погрузкой - разгрузкой занимает значительную долю в общем времени их работы (в среднем - 25%, иногда - 50%).

Время под погрузкой - разгрузкой автомобиля определяется из путевого листа, где грузоотправитель с участием водителя делает отметку времени прибытия на объект и времени выбытия автомобиля из объекта за каждую поездку.

Время между прибытием и выбытием автомобиля у грузоотправителей и грузополучателей составляет время простоя под погрузкой и разгрузкой за одну езду и включает следующие показатели:

- 1) время ожидания погрузки - разгрузки;
- 2) время на маневрирование автомобиля в пунктах погрузки - разгрузки;
- 3) время выполнения погрузочных - разгрузочных работ;
- 4) время на оформление документов.

$$t_{П-Р} = t_{ОЖ} + t_{МАН} + t^1_{П-Р} + t_{ОФ}.$$

Время ожидания погрузки - разгрузки иногда составляет значительную часть от общего времени простоя под погрузкой - разгрузкой .

Сокращение достигается за счет :

- а) четкой и ритмичной работы погрузочных - разгрузочных пунктов;
- б) применение почасовых графиков работы автомобилей.

Время маневрирования автомобиля в пунктах погрузки - разгрузки зависит от :

- а) размеров площадки для маневрирования ;
- б) типа подвижного состава ;
- в) упорядоченности подъездных путей ;
- г) схемы расположения подвижного состава.

Время выполнения погрузочных - разгрузочных работ зависит от :

- а) способа выполнения погрузочных - разгрузочных работ ;
- б) грузоподъемности и типа подвижного состава ;
- в) вида груза ;
- г) производительность механизмов.

Время оформления документов зависит от сложности документации , применяемой (товарно-транспортные накладные и т.п.) .

Мероприятия по уменьшению времени простоя под погрузкой - разгрузкой :

- 1) применение высокопроизводительных машин и механизмов ;
- 2) применение механизированных средств выполнения погрузочных - разгрузочных работ ;
- 3) применение автомобилей - самосвалов , и автопогрузчик кормораздаточная ;
- 4) организацией работы автомобилей - тягачей со сменными прицепами и полуприцепами .

Время под погрузкой - разгрузкой значительно сокращается при централизованных перевозках , работа строится на почасовом графике с учетом пропускной способности погрузочных - разгрузочных пунктов.

Время простоя под погрузкой - разгрузкой определяется:

- для бортовых автомобилей:

$$t_{П-Р}^B = [12 + 2 \cdot (q_H \cdot \gamma - 1)] \cdot 2;$$

- для автомобилей самосвалов:

$$t_{П-Р}^C = (q_H \cdot \gamma \cdot T_{НОРМ}) \cdot 2;$$

$$T_{НОРМ} = 1 \text{ мин};$$

- для автомобилей фургон:

$$t_{П-Р}^F = [13 + 3 \cdot (q_H \cdot \gamma - 1)] \cdot 2;$$

- для автомобилей цистерн:

$$t_{П-Р}^Ц = (q_H \cdot \gamma \cdot 4) \cdot 2.$$

Вопрос №4. Выполнение практических заданий

Задание 1.

Нулевой пробег автомобиля составил 8 км, техническая скорость автомобиля - 27 км/ч; время в наряде – 8,5 ч. Определить время нахождения автомобиля на маршруте.

Решение.

$$T_H = T_M + t_0; \quad T_M = T_H - t_0$$

$$t_0 = \frac{L_0}{V_T} = \frac{8}{27} = 0,296 = 0,3 \text{ ч}$$

$$T_M = 8,5 - 0,3 = 8,2 \text{ ч}$$

Задание 2.

Среднее расстояние ездки автомобиля с грузом составляет 50 км; техническая скорость - 30 км/ч; коэффициент использования пробега за одну ездку - 0,62. Определить время движения автомобиля.

Решение.

$$t_{дв} = \frac{l_{ег}}{\beta \cdot V_T} = \frac{50}{0,62 \cdot 30} = 2,688 \text{ ч}$$

Задание 3.

Автомобиль выехал с автотранспортного предприятия в 7 ч 20 мин и вернулся в 17 ч 30 мин. Время на перерыв составил 1 ч. Определить время нахождения автомобиля в наряде.

Решение.

$$T_H = t_3 - t_B - t_{\Pi} = 17^{30} - 7^{20} - 1 = 9^{10} \text{ час}$$

Задание 4

Определить время нахождения автомобиля в наряде, на маршруте и в движении, если автомобиль выехал с автотранспортного предприятия в 7⁰⁰ ч, заехал в 18⁰⁰ ч, время перерыва – 1 ч, время под. погрузкой разгрузкой – 2 ч, время на суммарные нулевые пробеги составило 30 мин.

Решение.

$$T_H = t_3 - t_B - t_{\Pi} = 18^{00} - 7^{00} - 1^{00} = 10^{00} \text{ ч}$$

$$T_M = T_H - t_0 = 10 - 0,5 = 9,5 \text{ час}$$

$$T_H = t_{рДВ} + t_{\Pi-Р} \quad t_{ДВ} = T_H - t_{\Pi-Р} = 10 - 2 = 8 \text{ ч}$$

Задание 5

Автомобиль ЗИЛ-130 выехал с автотранспортного предприятия в 6 ч 30 мин и вернулся в 24 ч. Время работы автомобиля на маршруте – 13,5 ч. Определить время на нулевой пробег автомобиля за день, если перерыв составил – 2,5 ч.

Решение.

$$T_H = t_3 - t_B - t_{\Pi} = 24^{00} - 6,5 - 2,5 = 15^{00} \text{ ч}$$

$$t_0 = T_H - T_M = 15 - 13,5 = 1,5 \text{ ч или 1 ч 30 мин}$$

Контрольные вопросы

1. Как определить время в наряде?
2. Как определить время на маршруте?
3. Как определить время на нулевой пробег?
4. Назовите режимы работы автомобилей и водителей при перевозке грузов.
5. Какова максимальная продолжительность рабочего времени водителя с точки зрения безопасности движения?
6. Какие показатели включает время простоя под погрузкой и разгрузкой за одну ездку?
7. От чего зависит время маневрирования автомобиля в пунктах погрузки – разгрузки?

8. От чего зависит время выполнения погрузочных - разгрузочных работ?

9. Назовите мероприятия по уменьшению времени простоя под погрузкой – разгрузкой.

10. Как определить время простоя под погрузкой-разгрузкой для бортовых автомобилей?

11. Как определить время простоя под погрузкой-разгрузкой для автомобилей самосвалов?

12. Как определить время простоя под погрузкой-разгрузкой для автомобилей фургонов?

13. Как определить время простоя под погрузкой-разгрузкой для автомобилей цистерн?

Лекция 31

Тема 1.5 Техничко-эксплуатационные показатели работы подвижного состава

План

1. Расчет скоростей движения подвижного состава. Мероприятия по повышению технической скорости и эксплуатационной скорости.

2. Выполнение практического задания по определению скоростей движения подвижного состава.

Литература

Ходош с.56-57; Рафф с.47-49.

Вопрос №1. Расчет скоростей движения подвижного состава.

Мероприятия по повышению технической скорости и эксплуатационной скорости.

На автомобильном транспорте планируют и учитывают три вида скоростей движения:

1 техническая скорость V_T ;

2 эксплуатационная скорость $V_{Э}$;

3 скорость соединения V_C .

Техническая скорость - это средняя скорость движения подвижного состава за определенное время движения:

$$V_T = \frac{L_{ОБЩ}}{t_{ДВ}}$$

где $t_{рух}$ – время движения автомобиля с учетом остановок, которые связаны с регулированием движения.

Техническая скорость характеризует скорость движения подвижного состава.

При расчете технической скорости за время движения, включают все кратковременные остановки, связанные с регулированием движения (например остановки у светофоров).

Техническая скорость подвижного состава зависит от:

- 1) динамических качеств подвижного состава;
- 2) степени использования грузоподъемности подвижного состава;
- 3) дорожных и климатических условий;
- 4) интенсивности движения транспортного потока;
- 5) частоты остановок связанных с регулированием движения;
- 6) квалификации водителя;
- 7) особенностей перевозки моего груза

Эксплуатационная скорость – это условная скорость движения подвижного состава за время его нахождения на линии, определяемая отношением пройденного расстояния к общему времени нахождения на линии:

$$V_{\text{Э}} = \frac{L_{\text{ОБЩ}}}{T_{\text{Н}}} = \frac{L_{\text{ОБЩ}}}{t_{\text{ДВ}} + t_{\text{П-Р}} + t_{\text{П.Т.}}}$$

где $t_{\text{П.Т.}}$ – простой автомобиля по причине технической неисправности.

Эксплуатационная скорость характеризует степень совершенства транспортного процесса в данных условиях эксплуатации.

Эксплуатационная скорость всегда меньше технической, поскольку она учитывает время простоя под погрузкой - разгрузкой ($V_{\text{Э}} < V_{\text{Т}}$).

Эксплуатационная скорость подвижного состава зависит от:

- 1) технической скорости;
- 2) средств совершенствования погрузки - разгрузки;
- 3) расстояния перевозки груза;
- 4) коэффициента использования пробега;
- 5) грузоподъемности подвижного состава.

Скорость сообщения характеризует скорость доставки груза.

Скорость сообщения определяют делением длины маршрута на время, затрачиваемое подвижным составом для прохождения данного маршрута.

$$V_{\text{С}} = \frac{l_{\text{М}}}{t_{\text{М}}}$$

где $l_{\text{М}}$ – длина маршрута, км;

$t_{\text{М}}$ – время, затрачиваемое для перевозки груза на данном маршруте, ч.

$$t_{\text{М}} = t_{\text{ДВ}} + t_{\text{К.О}} = \frac{l_{\text{М}}}{V_{\text{Т}}} + t_{\text{К.О}}$$

где $t_{\text{К.О.}}$ – кратковременные остановки, ч.

Если $t_{\text{РУХ}} < T_{\text{Н}}$, имеем коэффициент использования рабочего времени:

$$\lambda = \frac{t_{ДВ}}{T_H} = \frac{\frac{L_{ОБЩ}}{T_H}}{\frac{L_{ОБЩ}}{t_{ДВ}}} = \frac{V_{Э}}{V_T}.$$

Мероприятия по повышению технической скорости V_T и эксплуатационной скорости $V_{Э}$:

- 1) повышение динамических качеств подвижного состава за счет четкого регулирования механизмов системы ;
- 2) улучшение технического состояния подвижного состава ;
- 3) улучшение дорожных условий (качества дорожного покрытия) ;
- 4) улучшение регулирования движением подвижного состава ;
- 5) использование производительных погрузочных - разгрузочных механизмов ;
- 6) проведения предварительной подготовки груза к перевозке , механизация системы оформления документов ;
- 7) повышение квалификации водителей

Вопрос №2. Выполнение практического задания по определению скоростей движения подвижного состава

Задание 1.

Автопоезд прошел расстояние от Харькова до Киева протяженностью 487 км за 10,2 ч; из них 8 ч составило время движения. После 5 ч простоя в Киеве для сдачи и получения груза автопоезд отправился в обратный путь, который так же был пройден 10,2 ч, из них 8 ч в движении. Определить техническую скорость V_T , эксплуатационную скорость $V_{Э}$ и скорость сообщения V_C .

Решение

$$V_T = \frac{L_{ОБЩ}}{t_{ДВ}} = \frac{487 + 487}{8 + 8} = 60,87 \text{ км/ч}$$

$$V_{Э} = \frac{L_{ОБЩ}}{T_H} = \frac{L_{ОБЩ}}{t_{ДВ} + t_{П.Т.}} = \frac{487 + 487}{10,2 + 5 + 10,2} = 38,3 \text{ км/ч}$$

$$V_C = \frac{l_M}{t_M} = \frac{487}{10,2} = 47,7 \text{ км/ч}$$

Задание 2.

Показания спидометра при выезде автомобиля с автопредприятия составили 10400 км, при возвращении в автопредприятие – 10725 км. Время в наряде $T_H=14$ ч; время простоя под погрузкой – разгрузкой $t_{H-P}=2$ ч. Определить техническую (V_T) и эксплуатационную скорость (V_E).

$$L_{\text{ОБЩ}} = 10725 - 10400 = 325 \text{ км}$$

$$t_{\text{ДВ}} = T_H - T_{\text{П-Р}} - T_{\text{ПЕР}} = 14 - 2 - 1 = 11 \text{ ч}$$

$$V_T = \frac{L_{\text{ОБЩ}}}{t_{\text{ДВ}}} = \frac{325}{11} = 29,5 \text{ км/ч}$$

$$V_E = \frac{L_{\text{ОБЩ}}}{T_H} = \frac{325}{14} = 23,2 \text{ км/ч}$$

Контрольные вопросы:

1. Какие виды скоростей вы знаете?
2. Дайте определение понятию «техническая скорость»
3. Как рассчитать техническую скорость подвижного состава?
4. Какие показатели влияют на техническую скорость автомобиля?
5. Дайте определение понятию «эксплуатационная скорость».
6. Как рассчитать эксплуатационную скорость подвижного состава?
7. От каких показателей зависит эксплуатационная скорость?
8. Дайте определение понятию «скорость сообщения».
9. Как рассчитать скорость сообщения?
10. Назовите мероприятия по повышению технической скорости и эксплуатационной скорости.

Лекция 32

Тема 1.5 Техничко-эксплуатационные показатели работы подвижного состава План

1. Производительность подвижного состава: за одну езду, за один час и один день работы
2. Производительности парка подвижного состава
3. Выполнение практического задания

Литература

Ходош с.57-58; Рафф с.53-56

Вопрос №1. Производительность подвижного состава: за одну езду, за один час и один день работы

Производительность подвижного состава определяют числом перевезенных тонн и выполненными тонно-километров на единицу времени.

Работа подвижного состава состоит из повторяющихся циклов – ездки, и поэтому для расчета производительности необходимо, прежде всего, определить число ездки.

Число ездки определяют делением времени работы подвижного состава на маршруте на время одной ездки.

$$z_E = \frac{T_M}{t_E} = \frac{L_{GP}}{l_{EG.}}$$

Время ездки состоит из времени движения автомобиля и времени простоя под погрузкой – разгрузкой:

$$t_E = t_{ДВ} + t_{П-Р}$$

Время в движении за ездку определяют по формуле:

$$t_{ДВ} = \frac{l_{EG.}}{\beta_E \cdot V_{\mathcal{E}}}$$

Время за один оборот составляет:

$$t_{ДВ} = \frac{l_{EG.}}{\beta_E \cdot V_T} = \frac{l_M}{V_T}$$

$$t_{ОБ} = t_{ДВ} + n \cdot t_{П-Р}$$

где n – количество ездки с грузом за оборот.

Таким образом, количество ездки :

$$z_E = \frac{T_M \cdot \beta_E \cdot V_T}{l_{EG.} + t_{П-Р} \cdot \beta_E \cdot V_T}$$

С учетом нулевого пробега L_0 :

$$z_E = \frac{T_H \cdot \beta_E \cdot V_T}{l_{EG.} + t_{П-Р} \cdot \beta \cdot V_T}$$

С учетом эксплуатационной скорости $V_{\mathcal{E}}$:

$$z_E = \frac{T_H \cdot \beta_E \cdot V_{\mathcal{E}}}{l_{EG.}}$$

Коэффициент использования рабочего времени определяется:

$$\lambda = \frac{V_{\mathcal{E}}}{V_T} = \frac{l_{EG.}}{l_{EG.} + t_{П-Р} \cdot \beta_E \cdot V_T}$$

Производительность подвижного состава определяется количеством перевезенных тонн и выполненных тонно-км за единицу времени.

1. Производительность за езду:

$$Q_E = q_H \cdot \gamma_c \cdot Z_E = q_H \cdot \gamma_c \quad (m) \quad Z_E = 1$$

$$W_E = q_H \cdot \gamma_c \cdot Z_E \cdot l_{EG} = Q_E \cdot l_{EG} \quad (mkm)$$

2. Производительность за час ($T_M = 1 \text{ год}$)

$$Z_E = \frac{T_M}{t_E}$$

$$Q_{\text{ч}} = \frac{q_H \cdot \gamma \cdot \beta_E \cdot V_T}{l_{EG} + \beta_E \cdot V_T \cdot t_{\Pi-P}} \quad (m / \text{ч})$$

$$W_{\text{ч}} = \frac{q_H \cdot \gamma \cdot \beta_E \cdot V_T \cdot l_{EG}}{l_{EG} + \beta_E \cdot V_T \cdot t_{\Pi-P}} \quad (mkm / \text{ч})$$

3. Производительность за день

$$Q_{\text{дн}} = \frac{q_H \cdot \gamma \cdot \beta_E \cdot V_T \cdot T_M}{l_{EG} + t_{\Pi-P} \cdot \beta_E \cdot V_T}$$

$$Q_{\text{дн}} = \frac{q_H \cdot \gamma \cdot \beta_E \cdot V_T \cdot T_M}{l_{EG} + \beta_E \cdot V_T \cdot t_{\Pi-P}} \quad (m / \text{день})$$

$$W_{\text{дн}} = \frac{q_H \cdot \gamma \cdot \beta_E \cdot V_T \cdot l_{EG} \cdot T_M}{l_{EG} + \beta_E \cdot V_T \cdot t_{\Pi-P}} \quad (mkm / \text{день})$$

$$W_{\text{дн}} = q_H \cdot \gamma \cdot \beta_E \cdot T_H \cdot V_{\text{э}} \quad (mkm / \text{день})$$

$$W_{\text{дн}} = Q_{\text{дн}} \cdot l_{EG}$$

Вопрос №2. Производительности парка подвижного состава

1. Производительность парка подвижного состава за день:

$$Q_{\text{дн парка}} = A_{\text{СП}} \cdot \alpha_6 \cdot Q_{\text{дн}} = A_{\text{Э}} \cdot Q_{\text{дн}} \quad (m)$$

$$W_{\text{дн парка}} = A_{\text{СП}} \cdot \alpha_6 \cdot W_{\text{дн}} = A_{\text{Э}} \cdot W_{\text{дн}} \quad (mkm)$$

2. Производительность парка подвижного состава за определенный календарный период:

$$Q_{\text{период}} = A_{\text{ДСП}} \cdot \alpha_6 \cdot Q_{\text{ДН}} = A_{\text{ДЕ}} \cdot Q_{\text{ДН}} (m)$$

$$W_{\text{период}} = A_{\text{ДСП}} \cdot \alpha_6 \cdot W_{\text{ДН}} = A_{\text{ДЕ}} \cdot W_{\text{ДН}} (mkm)$$

3. Необходимое количество автомобилей:

$$A_{\text{э}} = \frac{Q_{\text{ф}}}{Q_{\text{ДН}}} (a / m)$$

4. С учетом количества дней в работе:

$$A_{\text{э}} = \frac{Q_{\text{ф}}}{Q_{\text{ДН}} \cdot D_{\text{р}}} (a / m)$$

$$D_{\text{р}} = \alpha_6 \cdot D_{\text{к}} = D_{\text{Е}}$$

Вопрос №3. Выполнение практического задания по определению количества ездов и производительности подвижного состава.

Задание 1.

Автомобиль грузоподъемностью 4 т, проехал с грузом расстояние $l_{\text{ЕГ}}=10$ км; время на маршруте - $T_{\text{М}}=8$ ч; время простоя под погрузкой - разгрузкой – $t_{\text{П-Р}}=0,5$ ч; техническая скорость $V_{\text{Т}}=20$ км/ч; $\beta_{\text{Е}}=0,5$. Определить количество ездов ($z_{\text{Е}}$).

Решение

$$z_{\text{Е}} = \frac{T_{\text{М}} \cdot \beta_{\text{Е}} \cdot V_{\text{Т}}}{l_{\text{ЕГ}} + t_{\text{П-Р}} \cdot \beta \cdot V_{\text{Т}}} = \frac{8 \cdot 0,5 \cdot 20}{10 + 0,5 \cdot 0,5 \cdot 20} = 5,3 \text{ ездов}$$

Задание 2.

Общий пробег автомобиля - 225 км; среднее расстояние перевозки с грузом – $l_{\text{ЕГ}}=51$ км; время на маршруте - $T_{\text{М}}=8$ годин; коэффициент использования пробега за день - $\beta_{\text{ДН}}=0,6$. Определить время одной ездки $t_{\text{Е}}$.

Решение

$$z_{\text{Е}} = \frac{T_{\text{М}}}{t_{\text{Е}}} \rightarrow t_{\text{Е}} = \frac{T_{\text{М}}}{z_{\text{Е}}}$$

$$L_{\text{ГР}} = \beta_{\text{ДН}} \cdot L_{\text{ОБЩ}} = 0,6 \cdot 225 = 153 \text{ км}$$

$$z_E = \frac{T_M}{t_E} = \frac{L_{GP}}{l_{EG}} = \frac{153}{51} = 3 \text{ ездки}$$

$$t_E = \frac{T_M}{z_E} = \frac{11,4}{3} = 3,8 \text{ ч}$$

Задание 3.

Среднее расстояние ездки с грузом – $l_{EG}=54$ км; техническая скорость $V_T=32$ км/ч; коэффициент $\beta_E=0,65$. Определить время движения автомобиля $t_{ДВ}$.

Решение

$$t_{ДВ} = \frac{l_{EG}}{\beta_E \cdot V_T} = \frac{54}{32 \cdot 0,65} = 2,59 \text{ ч}$$

Задание 4.

Среднее время на маршруте - $T_M=8$ ч; количество ездов $z_E=5$ ездов; среднее расстояние ездки с грузом – $l_{EG}=18$ км; техническая скорость $V_T=30$ км/ч; коэффициент $\beta_E=0,5$. Определить время простоя под погрузкой - разгрузкой.

Решение.

$$t_E = t_{ДВ} + t_{П-Р} \rightarrow t_{П-Р} = t_E - t_{ДВ}$$

$$t_E = \frac{T_M}{z_E} = \frac{8}{5} = 1,6 \text{ ч}$$

$$t_{П-Р} = t_E - \frac{l_{EG}}{\beta_E \cdot V_T} = 1,6 - \frac{18}{30 \cdot 0,5} = 0,4 \text{ ч}$$

Контрольные вопросы

1. Как определить число ездов?
2. Как рассчитать время ездки?
3. Как определить время в движении за одну ездку?
4. Как определить коэффициент использования рабочего времени?
5. Как рассчитать производительность подвижного состава за ездку?
6. Как рассчитать производительность подвижного состава за день?
7. Как рассчитать производительность парка подвижного состава за день?
8. Как рассчитать производительность парка подвижного состава за определенный календарный период?

Лекция 33

Тема 1.5 Техничко-эксплуатационные показатели работы подвижного состава

План

1. Влияние отдельных ТЭП на производительность подвижного состава.
2. Построение графиков влияния ТЭП на производительность подвижного состава.
3. Выполнение практического задания

Литература

Ходош с.58-59; Рафф с.56-61

Вопрос №1. Влияние отдельных ТЭП на производительность подвижного состава.

Повышение производительности подвижного состава позволяет повысить эффективность использования транспортных средств и снизить себестоимость перевозок.

Формулы дневной производительности автомобиля в т и ткм следующие:

$$Q_{дн} = \frac{q_H \cdot \gamma_c \cdot \beta_E \cdot V_T \cdot T_H}{l_{EG} + t_{П-Р} \cdot \beta_E \cdot V_T} \quad (т)$$
$$W_{дн} = \frac{q_H \cdot \gamma_d \cdot \beta_E \cdot V_T \cdot l_{EG} \cdot T_H}{l_{EG} + \beta_E \cdot V_T \cdot t_{П-Р}} \quad (ткм / день)$$

При анализе влияния отдельных технико - эксплуатационных показателей на $Q_{дн}$ и $W_{дн}$ условно принимаем , что меняется исследуемая величина при неизменных других показателях .

Показатели работы автомобиля за смену (день , сутки) изменяются следующим образом:

1. С увеличением времени работы автомобиля на маршруте (T_M) в сутки увеличивается количество оборотов, грузовой и общий пробег, производительность автомобиля в тоннах и тонно - километрах , уточненное время пребывания автомобиля в наряде и уменьшается необходимое количество автомобилей для вывоза груза . Увеличение времени работы автомобиля на маршруте возможно за счет организации 2 - х или 3 - х сменной работы и уменьшения времени на нулевой пробег за счет закрепления маршрутов по той автоколонной , в которой нулевой пробег меньше. В случае , когда время на нулевой пробег уменьшается , но это уменьшение не позволяет выполнить дополнительную езду (оборот), уменьшение времени на нулевой пробег не приводит к увеличению

производительности автомобиля , а приводит только к уменьшению времени пребывания в наряде .

2. С увеличением грузоподъемности (q_n) автомобиля прямо - пропорционально увеличивается производительность автомобиля как в тоннах , так и в тонно - километрах , а все остальные показатели остаются без изменения.

3. С увеличением коэффициента грузоподъемности (γ_c) пропорционально увеличивается производительность автомобиля как в тоннах , так и в тонно - километрах , а все остальные показатели остаются без изменения на простых маятниковых маршрутах. На маршрутах с несколькими езду с грузом за оборот производительность автомобиля увеличивается пропорционально сумме коэффициентов использования грузоподъемности автомобиля за каждую езду .

4. С увеличением средне технической скорости (V_T) уменьшается время одного оборота (ездки), увеличивается количество оборотов, грузовой и общий пробег, производительность автомобиля в тоннах и тонно - километрах, уточненное время пребывания автомобиля в наряде и уменьшается необходимое количество автомобилей.

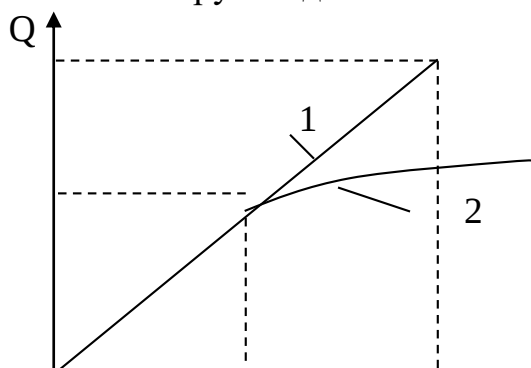
5. С уменьшением времени простоя под погрузкой - разгрузкой за оборот (езду) уменьшается время одного оборота , увеличивается грузовой и общий пробег, производительность автомобиля в тоннах и в тонно - километрах, уточненное время пребывания автомобиля в наряде и уменьшается необходимое количество автомобилей.

6. С увеличением длины ездки с грузом производительность автомобиля в тоннах уменьшается , а в тонно - километрах увеличивается.

7. С увеличением количества ездок с грузом за оборот производительность автомобиля в тоннах и в тонно - километрах увеличивается.

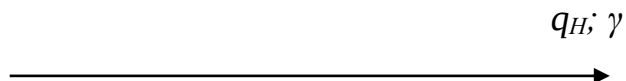
Вопрос №2. Построение графиков влияния ТЭП на производительность подвижного состава.

а) влияние q_n и γ на $Q_{дн}$ (сначала прямая, затем идет на спад, потому что $t_{н-р}$ и V_T увеличивается) с повышением грузоподъемности увеличивается производительность подвижного состава, так как растет время простоя под погрузкой - разгрузкой и снижается скорость движения. Аналогично на производительность подвижного состава влияет повышение коэффициента использования грузоподъемности.

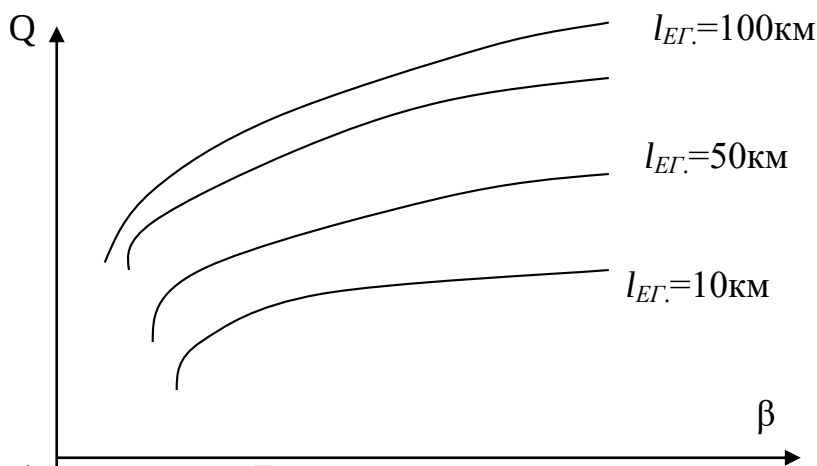


1 - теоретически

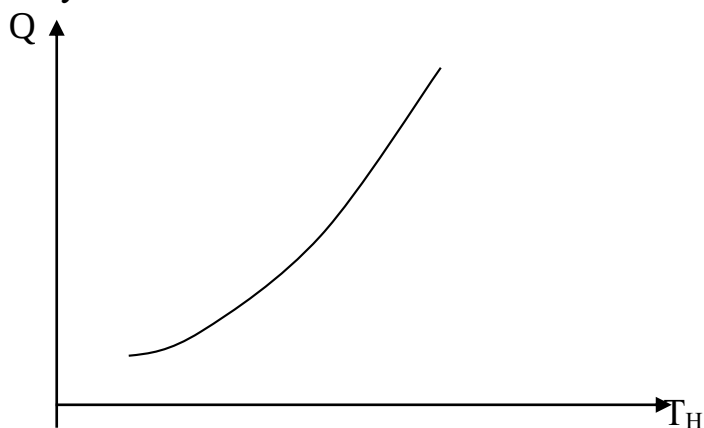
2 - фактически



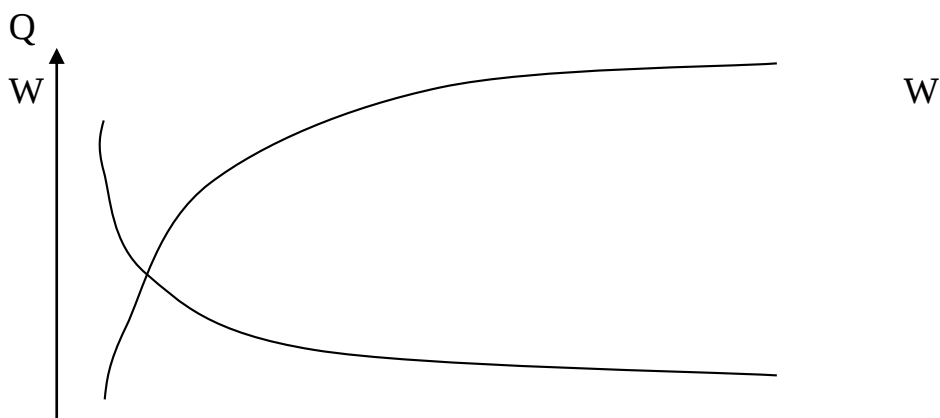
б) влияние β (при изменении меняется $t_{п-р}$ в сторону увеличения) с повышением коэффициента использования пробега растет производительность подвижного состава, повышается эффективность его использования и снижается себестоимость перевозок.

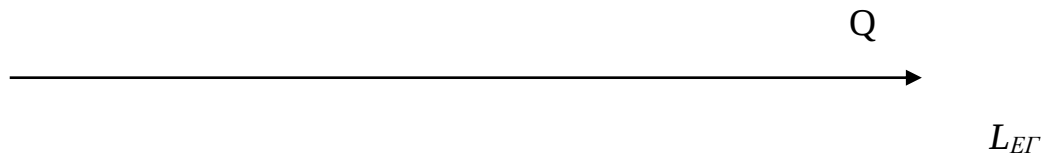


в) влияние T_H с повышением времени в наряде, то есть продолжительности работы подвижного состава, производительность его в т и в ткм увеличивается

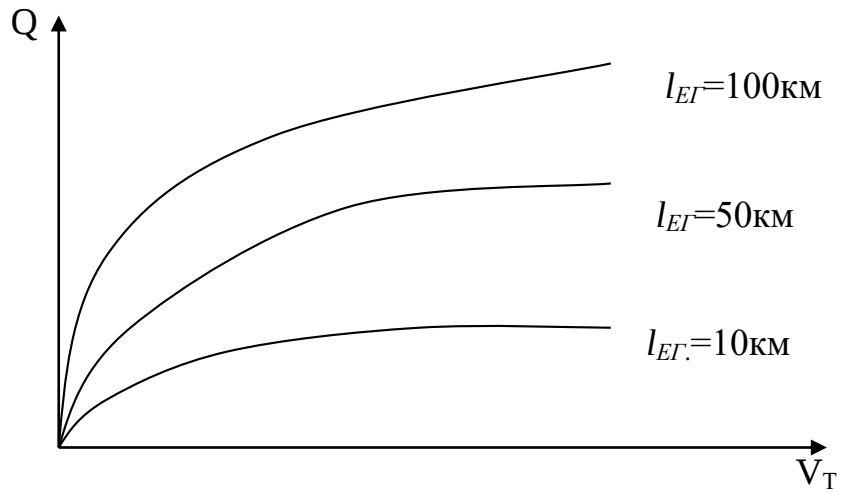


г) влияние $l_{e.г}$ - надо на малых расстояниях использовать автомобиль с малой q_H , а на больших расстояниях использовать автомобиль с большой q_H

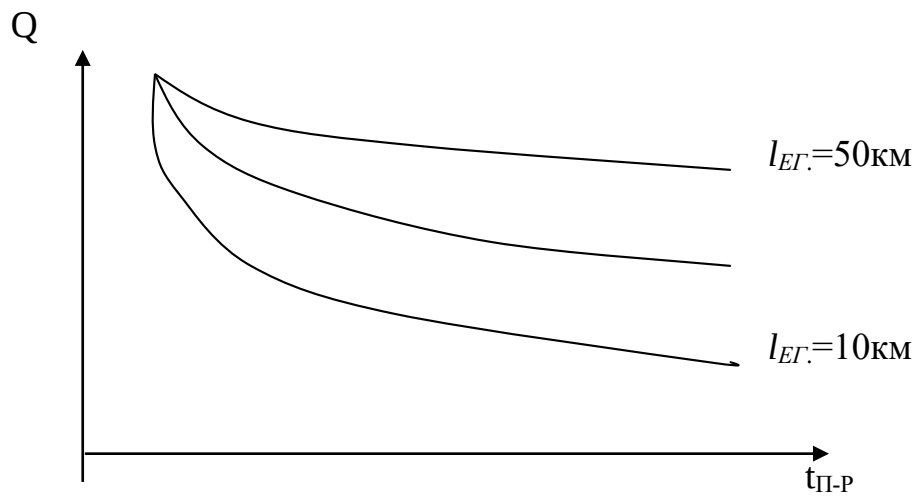




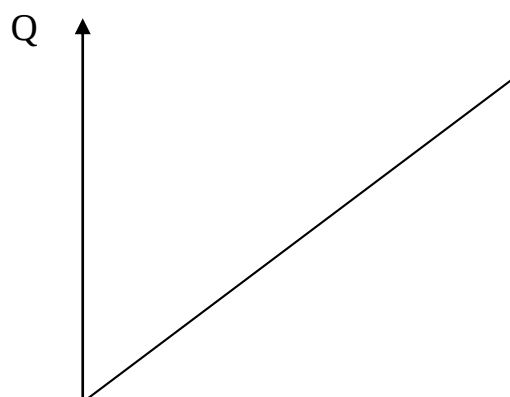
д) влияние V_T - зависит от $t_{об}$ и $l_{e.g.}$, поэтому увеличение разное

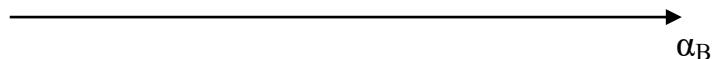


ж) влияние $t_{П-Р}$ на производительность



з) влияние α_B на производительность





Вопрос №3. Выполнение практического задания

Задание.

Построить график зависимости производительности автомобиля ЗИЛ - 4331 от изменения $t_{П-Р}$, если грузоподъемность $Q_H = 4$ т, время на маршруте $T_M = 8:00$; техническая скорость $V_T = 25$ км / час; расстояние ездки с грузом $l_{ЕГ} = 20$ км, коэффициент использования грузоподъемности $\gamma = 0,8$, коэффициент использования пробега: $\beta = 0,6$. Время простоя под погрузкой - разгрузкой

$t_{П-Р1} = 0,20$ ч.; $t_{П-Р2} = 0,40$ ч.; $t_{П-Р3} = 0,60$ ч.; $t_{П-Р4} = 0,80$ ч.; $t_{П-Р5} = 1,0$ ч.

Решение

$$Q_{ДН} = \frac{q_H \cdot \gamma_c \cdot \beta_E \cdot V_T \cdot T_H}{l_{ЕГ} + t_{П-Р} \cdot \beta_E \cdot V_T} (m)$$

$$Q_{ДН1} = \frac{q_H \cdot \gamma_c \cdot \beta_E \cdot V_T \cdot T_H}{l_{ЕГ} + t_{П-Р1} \cdot \beta_E \cdot V_T} = \frac{4 \cdot 0,8 \cdot 8 \cdot 0,6 \cdot 25}{20 + 0,6 \cdot 25 \cdot 0,2} = 16,67 \text{ т}$$

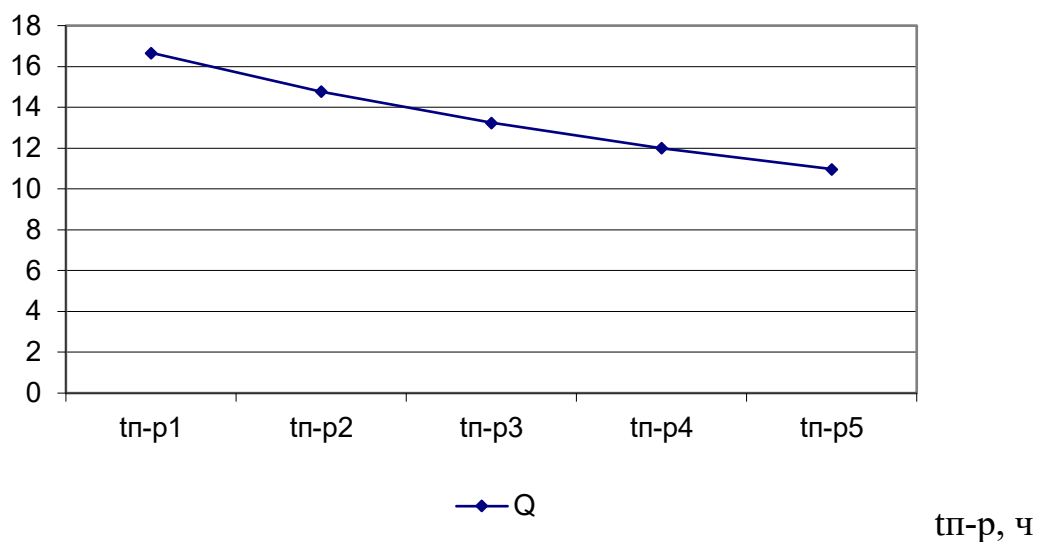
$$Q_{ДН2} = \frac{q_H \cdot \gamma_c \cdot \beta_E \cdot V_T \cdot T_H}{l_{ЕГ} + t_{П-Р2} \cdot \beta_E \cdot V_T} = \frac{4 \cdot 0,8 \cdot 8 \cdot 0,6 \cdot 25}{20 + 0,6 \cdot 25 \cdot 0,4} = 14,77 \text{ т}$$

$$Q_{ДН3} = \frac{q_H \cdot \gamma_c \cdot \beta_E \cdot V_T \cdot T_H}{l_{ЕГ} + t_{П-Р3} \cdot \beta_E \cdot V_T} = \frac{4 \cdot 0,8 \cdot 8 \cdot 0,6 \cdot 25}{20 + 0,6 \cdot 25 \cdot 0,6} = 13,24 \text{ т}$$

$$Q_{ДН4} = \frac{q_H \cdot \gamma_c \cdot \beta_E \cdot V_T \cdot T_H}{l_{ЕГ} + t_{П-Р4} \cdot \beta_E \cdot V_T} = \frac{4 \cdot 0,8 \cdot 8 \cdot 0,6 \cdot 25}{20 + 0,6 \cdot 25 \cdot 0,8} = 12,0 \text{ т}$$

$$Q_{ДН5} = \frac{q_H \cdot \gamma_c \cdot \beta_E \cdot V_T \cdot T_H}{l_{ЕГ} + t_{П-Р5} \cdot \beta_E \cdot V_T} = \frac{4 \cdot 0,8 \cdot 8 \cdot 0,6 \cdot 25}{20 + 0,6 \cdot 25 \cdot 1,0} = 10,97 \text{ т}$$

Q, т



Контрольные вопросы:

1. Как определить дневную производительность автомобиля в т?
2. Как определить дневную производительность автомобиля в ткм?
3. Как изменяется производительность автомобиля в т с увеличением времени работы автомобиля на маршруте?
4. Как изменяется производительность автомобиля в т с увеличением грузоподъемности?
5. Как изменяется производительность автомобиля в т с увеличением коэффициента грузоподъемности?
6. Как изменяется производительность автомобиля в т с увеличением средне технической скорости?
7. Как изменяется производительность автомобиля в т с уменьшением времени простоя под погрузкой - разгрузкой за оборот?
8. Как изменяется производительность автомобиля в т с увеличением длины ездки с грузом?
9. Как изменяется производительность автомобиля в т с увеличением количества ездов с грузом за оборот?

Лекция 34

Тема 1.6 Организация движения подвижного состава по маршрутам

План

1. Маршрутизация перевозок грузов, классификация маршрутов. Характеристика маятниковых маршрутов.
2. Расчет технико - эксплуатационных показателей работы автомобиля на маятниковом маршруте с обратным холостым пробегом ($\beta_e = 0,5$)

Литература

Ходош с.60 -66; Рафф с. 70-71

Вопрос №1. Маршрутизация перевозок грузов, классификация маршрутов. Характеристика маятниковых маршрутов.

Маршрутизация автомобильных грузоперевозок заключается в разработке таких маршрутов движения, которые обеспечивают наилучшее использование пробега.

Выбор маршрута зависит от следующих показателей:

- Расположение пунктов погрузки - разгрузки;
- Размера партии груза ;
- Рода груза ;
- Типа подвижного состава.

При разработке маршрутов необходимо учитывать, что наиболее целесообразна организация движения по маятниковым маршрутам с обратным полностью груженым пробегом или пробегом с грузом.

Кольцевые маршруты организуют в тех случаях, когда невозможно организовать маятниковые маршруты с использованием обратного пробега.

При работе подвижного состава на рациональных маршрутах (когда $\beta_e > 0,5$) обеспечивается :

- 1) повышение производительности подвижного состава ;
- 2) снижение себестоимости перевозок.

Маршрут - это предварительно разработанный наиболее рациональный путь движения подвижного состава между грузопунктами .

При разработке маршрутов учитывают следующие требования :

- 1) движение должно осуществляться кратчайшим расстоянием ;
- 2) полное исключение встречных перевозок, сокращение повторности перевозок ;
- 3) совместимость перевозок, т.е. возможность перевозок различных грузов одним и тем же подвижным составом ;
- 4) движение должно осуществляться с максимальной скоростью, но с соблюдением правил безопасности движения ;
- 5) максимальная производительность подвижного состава ;
- 6) минимальная себестоимость перевозок.

Маршруты движения бывают двух типов : маятниковые и кольцевые.

Маятниковый маршрут - это маршрут, на котором продвижение подвижного состава между двумя пунктами повторяется несколько раз.

Маятниковые маршруты бывают :

- а) с обратной холостым пробегом, ($\beta_e = 0,5$; $n=1$);

маятниковый маршрут с обратным холостым пробегом наиболее простой, но наименее производительный.

- б) с обратным груженым пробегом ($\beta_e = 1$; $n = 2$);

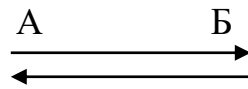
маятниковый маршрут с обратным груженым пробегом наиболее рациональный и обеспечивает наибольшую производительность;

- в) с обратной не полностью груженым пробегом ($0,5 \leq \beta_e \leq 1$; $n=2$).

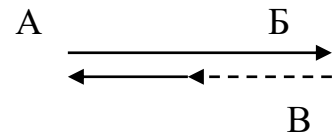
маятниковый маршрут с обратным не полностью груженым пробегом применяется, если невозможно загрузить состав в обратном направлении всем пути следования.



а) $\beta_e=0,5$



б) $\beta_e=1,0$



в) $0,5 \leq \beta_e \leq 1$

Вопрос №2. Расчет технико - эксплуатационных показателей работы автомобиля на маятниковом маршруте с обратным холостым пробегом ($\beta_e = 0,5$)

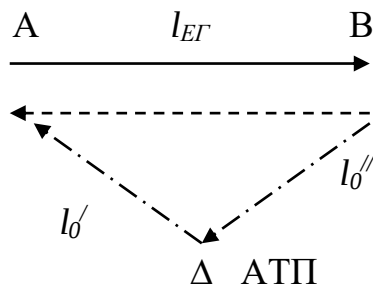


Рисунок 2.1 - Схема маршрута

Исходные данные для расчета:

$$l_0' = 4 \text{ км};$$

$$l_0'' = 8 \text{ км};$$

$$l_{EГ} = l_X = 10 \text{ км};$$

$$T_H = 16 \text{ ч};$$

$$D_P = 30 \text{ дней};$$

$$t_{П-Р} = 0,18 \text{ ч};$$

$$q_H = 4,5 \text{ т};$$

$$\gamma = 1,0;$$

$$Q_{ПЛ} = 10000 \text{ т};$$

$$V_T = 25 \text{ км/ч.}$$

Порядок расчета:

1. Определяем время работы автомобиля на маршруте: (ч)

$$T_M = T_H - \frac{l_0' + l_0''}{V_T} = 16 - \frac{4 + 8}{25} = 15,52 \text{ (ч)}$$

2. Определяем время ездки на маршруте:

$$t_E = \frac{l_{EГ} + l_X}{V_T} + t_{П-Р} = \frac{10 + 10}{25} + 0,18 = 0,98 \text{ (ч)}$$

3. Определяем количество ездок за рабочий день:

$$z_E = \frac{T_M}{t_E} = \frac{15,52}{0,98} = 15,83 \text{ (ездок) принимаем } z'_E = 16 \text{ (ездок)}$$

4. В связи с округлением числа ездок пересчитываем время работы автомобиля на маршруте и время нахождения автомобиля в наряде:

$$T'_M = t_E \cdot z'_E - \frac{l_X}{V_T} = 0,98 \cdot 16 - \frac{10}{25} = 15,28 (\text{ч})$$

$$T'_H = T'_M + \frac{l'_0 + l''_0}{V_T} = 15,28 + \frac{4+8}{25} = 15,76 (\text{ч})$$

5. Дневная производительность одного автомобиля:

- в тоннах:

$$Q_{ДН} = q_H \cdot \gamma \cdot z_E = 4,5 \cdot 1 \cdot 16 = 72 (\text{т});$$

- в тонно-километрах:

$$W_{ДН} = Q_{ДН} \cdot l_{EG} = 72 \cdot 10 = 720 (\text{ткм}).$$

6. Определяем эксплуатационное количество автомобилей, необходимых для выполнения плана перевозок:

$$A_{\text{э}} = \frac{Q_{ПЛ}}{Q_{ДН} \cdot D_P} = \frac{10000}{72 \cdot 30} = 4,63 = 5 (\text{ед})$$

7. Суточный пробег автомобиля с грузом составит:

$$L_{ГР} = Z'_E \cdot l_{EG} = 16 \cdot 10 = 160 (\text{км})$$

8. Общий пробег автомобиля за сутки:

$$L_{ОБЩ} = (l_{EG} + l_X) \cdot Z'_E + l'_0 + l''_0 - l_X = (10 + 10) \cdot 16 + 4 + 8 - 10 = 322 (\text{км}).$$

9. Коэффициент использования пробега:

$$\beta_{ДН} = \frac{L_{ГР}}{L_{ОБЩ}} = \frac{160}{322} = 0,497$$

Контрольные вопросы:

1. От каких показателей зависит выбор маршрута?
2. Какие типы маршрутов вы знаете? Дайте определение понятию «маятниковый маршрут».
3. Какие виды маятниковых маршрутов вы знаете?
4. Как рассчитывается время работы автомобиля на маятниковом маршруте?
5. Как определить время ездки на маятниковом маршруте?
6. Как определить дневную производительность одного автомобиля в тоннах?
7. Как определить дневную производительность одного автомобиля в тонно-километрах?
8. Как рассчитать суточный пробег автомобиля с грузом?
9. Как рассчитать общий пробег автомобиля за сутки?
10. Как рассчитать коэффициент использования пробега?

Лекция 35

Тема 1.6 Организация движения подвижного состава по маршрутам

План

1. Расчет работы подвижного состава на маятниковом маршруте с обратным груженым пробегом.
2. Расчет работы подвижного состава на маятниковом маршруте с обратным не полностью груженым пробегом.

Литература

Рафф с.71-74

Вопрос №1. Расчет работы подвижного состава на маятниковом маршруте с обратным груженым пробегом. ($\beta_e = 1,0$)

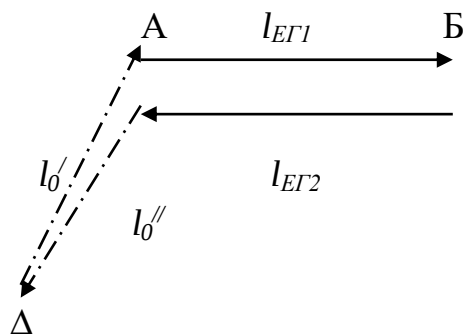


Рисунок 2.2 - Схема маршрута

Исходные данные для расчета:

$$l_0' = 5 \text{ км};$$

$$l_0'' = 5 \text{ км};$$

$$l_{EG1} = l_{EG2} = 15 \text{ км};$$

$$T_H = 8 \text{ ч};$$

$$D_P = 255 \text{ дней};$$

$$t_{П-Р} = 0,18 \text{ ч};$$

$$q_H = 4,5 \text{ т};$$

$$\gamma_1 = 1,0;$$

$$\gamma_2 = 1,0;$$

$$Q_{ПЛ1} = 10000 \text{ т};$$

$$Q_{ПЛ2} = 10000 \text{ т};$$

$$V_T = 24 \text{ км/ч.}$$

Порядок расчета:

1. Определяем время работы автомобиля на маршруте: (ч)

$$T_M = T_H - \frac{l_0' + l_0''}{V_T} = 8 - \frac{5 + 5}{24} = 7,59 \text{ (ч)}$$

2. Определяем время оборота на маршруте:

$$t_{OB} = \frac{L_M}{V_T} + n \cdot t_{П-Р} = \frac{30}{24} + 2 \cdot 0,18 = 1,61 \text{ (ч)}$$

где L_M – длина маршрута, км

$$L_M = l_{EG1} + l_{EG2} = 15 + 15 = 30 \text{ (км)};$$

n – количество ездов за оборот (при такой схеме $n=2$)

3. Определяем количество оборотов, ездов за рабочий день:

$$Z_{OB} = \frac{T_M}{t_{OB}} = \frac{7,59}{1,61} = 4,7 \text{ (оборотов)}$$

принимаям $Z'_{OB} = 5$ (оборотов)

$$Z_E = n \cdot Z'_{OB} = 2 \cdot 5 = 10 \text{ (ездов)}$$

4. В связи с округлением количества оборотов пересчитываем время работы автомобиля на маршруте и время нахождения автомобиля в наряде:

$$T'_M = t_{OB} \cdot Z'_{OB} = 1,61 \cdot 5 = 8,05 \text{ (ч)}$$

$$T'_H = T'_M + \frac{l'_0 + l''_0}{V_T} = 8,05 + \frac{5 + 5}{24} = 8,46 \text{ (ч)}$$

5. Дневная производительность одного автомобиля:

- в тоннах:

$$Q_{ДН} = q_H \cdot Z'_{OB} \cdot (\gamma_1 + \gamma_2) = 4,5 \cdot 5 \cdot (1 + 1) = 45 \text{ (т)};$$

- в тонно-километрах:

$$W_{ДН} = q_H \cdot Z'_{OB} \cdot (\gamma_1 \cdot l_{EG1} + \gamma_2 \cdot l_{EG2}) = 4,5 \cdot 5 \cdot (1 \cdot 15 + 1 \cdot 15) = 675 \text{ (ткм)}.$$

6. Количество автомобилей необходимых для выполнения плана перевозок

$$A_9 = \frac{Q_{ПЛ1} + Q_{ПЛ2}}{Q_{ДН} \cdot D_P} = \frac{10000 + 10000}{45 \cdot 255} = 1,74 = 2 \text{ (ед)}$$

7. Суточный пробег автомобиля с грузом составит:

$$L_{ГР} = Z'_E \cdot (l_{EG1} + l_{EG2}) = 5 \cdot (15 + 15) = 150 \text{ (км)}$$

8. Общий пробег автомобиля за сутки:

$$L_{ОБЩ} = L_M \cdot Z'_E + l'_0 + l''_0 = 30 \cdot 5 + 5 + 5 = 160 \text{ (км)}.$$

9. Коэффициент использования пробега:

$$\beta_{ДН} = \frac{L_{ГР}}{L_{ОБЩ}} = \frac{150}{160} = 0,937$$

Вопрос №2. Расчет работы подвижного состава на маятниковом маршруте с обратным не полностью груженым пробегом. ($0,5 \leq \beta_e \leq 1$; $n = 2$).

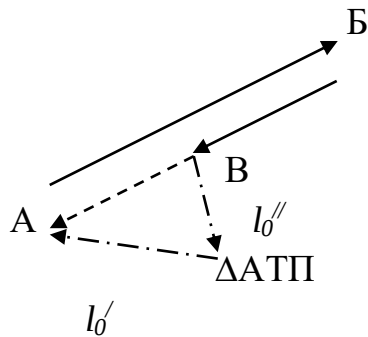


Рисунок 2.3 - Схема маршрута

Исходные данные для расчета:

$$l_0' = 8,3 \text{ км};$$

$$l_0'' = 16 \text{ км};$$

$$l_{AB} = 20 \text{ км};$$

$$l_{BB} = l_{BA} = 10 \text{ км};$$

$$\gamma_{AB} = 0,8; \gamma_{BB} = 1,0;$$

$$T_H = 14 \text{ ч};$$

$$t_{П-Р} = 0,233 \text{ ч};$$

$$V_T = 25 \text{ км/ч.}$$

$$D_P = 120 \text{ дней};$$

$$q_H = 4,5 \text{ т}; n = 2;$$

$$Q_{ПЛАБ} = 10000 \text{ т}; Q_{ПЛБВ} = 10000 \text{ т};$$

Порядок расчета:

1. Определяем время работы автомобиля на маршруте: (ч)

$$T_M = T_H - \frac{l_0' + l_0''}{V_T} = 14 - \frac{8,3 + 16}{25} = 13,0 \text{ (ч)}$$

2. Определяем время оборота на маршруте:

$$t_{OB} = \frac{L_M}{V_T} + n \cdot t_{П-Р} = \frac{20 + 10 + 10}{25} + 2 \cdot 0,233 = 2,07 \text{ (ч)}$$

3. Определяем количество оборотов, ездов за рабочий день:

$$z_{OB} = \frac{T_M}{t_{OB}} = \frac{13,03}{2,07} = 6,3 \text{ (оборотов)}$$

принимаем $z_{OB}' = 6 \text{ (оборотов)}$

$$Z_E = n \cdot z_{OB}' = 2 \cdot 6 = 12 \text{ (ездов)}$$

4. В связи с округлением количества оборотов пересчитываем время работы автомобиля на маршруте и время нахождения автомобиля в наряде:

$$T'_{\text{M}} = t_{\text{OB}} \cdot Z'_{\text{OB}} - \frac{l_{\text{X}}}{V_{\text{T}}} = 6 \cdot 2,07 - \frac{10}{25} = 11,74 \text{ (ч)}$$

$$T'_{\text{H}} = T'_{\text{M}} + \frac{l'_0 + l''_0}{V_{\text{T}}} = 11,74 + \frac{8,3 + 16}{25} = 12,71 \text{ (ч)}$$

5. Дневная производительность одного автомобиля:

- в тоннах:

$$Q_{\text{ДН}} = q_{\text{H}} \cdot Z'_{\text{OB}} \cdot (\gamma_{\text{AB}} + \gamma_{\text{BB}}) = 5 \cdot 6 \cdot (0,8 + 1,0) = 54 \text{ (т)};$$

- в тонно-километрах:

$$W_{\text{ДН}} = q_{\text{H}} \cdot Z'_{\text{OB}} \cdot (\gamma_{\text{AB}} \cdot l_{\text{AB}} + \gamma_{\text{BB}} \cdot l_{\text{BB}}) = 5 \cdot 6 \cdot (0,8 \cdot 20 + 1,0 \cdot 10) = 780 \text{ (ткм)}.$$

6. Определяем эксплуатационное количество автомобилей, необходимых для выполнения плана перевозок:

$$A_{\text{э}} = \frac{Q_{\text{ПЛ}}^{\text{AB}} + Q_{\text{ПЛ}}^{\text{BAB}}}{Q_{\text{ДН}} \cdot D_{\text{P}}} = \frac{10000 + 10000}{54 \cdot 120} = 3,09 = 3 \text{ (единицы)}$$

7. Суточный пробег автомобиля с грузом составит:

$$L_{\text{ГР}} = Z'_{\text{OB}} \cdot (l_{\text{EG}}^{\text{AB}} + l_{\text{EG}}^{\text{BB}}) = 6 \cdot (20 + 10) = 180 \text{ (км)}$$

8. Общий пробег автомобиля за сутки:

$$L_{\text{ОБЩ}} = l_{\text{M}} \cdot Z'_{\text{OB}} \cdot l'_0 + l''_0 - l_{\text{X}} = (20 + 10 + 10) \cdot 6 + 8,3 + 16 - 10 = 254,3 \text{ (км)}$$

9. Коэффициент использования пробега:

$$\beta_{\text{ДН}} = \frac{\sum l_{\text{EG}} \cdot Z'_{\text{OB}}}{L_{\text{ОБЩ}}} = \frac{(20 + 10) \cdot 6}{254,3} = 0,709$$

Контрольные вопросы

1. Как рассчитывается время работы автомобиля на маятниковом маршруте с обратным груженым пробегом?

2. Как определить время ездки на маятниковом маршруте с обратным грузеным пробегом?
3. Как определить дневную производительность одного автомобиля в тоннах на маятниковом маршруте с обратным не полностью грузеным пробегом?
4. Как определить дневную производительность одного автомобиля в тонно-километрах на маятниковом маршруте с обратным не полностью грузеным пробегом?
5. Как рассчитать суточный пробег автомобиля с грузом на маятниковом маршруте с обратным не полностью грузеным пробегом?
6. Как рассчитать общий пробег автомобиля за сутки на маятниковом маршруте с обратным грузеным пробегом?
7. Как рассчитать коэффициент использования пробега на маятниковом маршруте с обратным грузеным пробегом?
8. Как определить эксплуатационное количество автомобилей, необходимых для выполнения плана перевозок?

Лекция 36

Тема 1.6 Организация движения подвижного состава по маршрутам

План

1. Характеристика кольцевых маршрутов.
2. Расчет работы подвижного состава на простом кольцевом маршруте.

Литература

Рафф. С.74-76

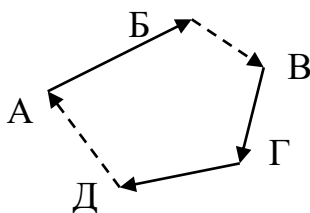
Вопрос №1. Характеристика кольцевых маршрутов.

Кольцевой маршрут - это маршрут, который последовательно проходит через несколько грузопунктов с возвращением в пункт отправления.

Этот маршрут может состоять из всех грузеных звеньев или включать в себя часть холостых пробегов, но во всех случаях коэффициент использования пробега должен быть более $\beta_e > 0,5$.

Кольцевые маршруты бывают:

- 1) простой кольцевой;
- 2) кольцевой сборный;
- 3) кольцевой развозочный.

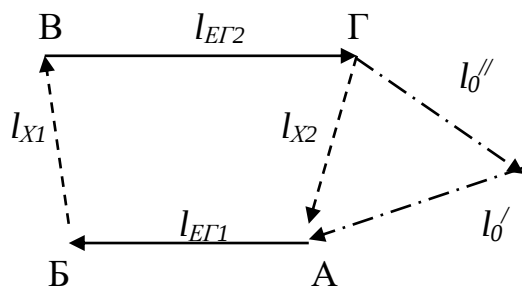


кольцевой маршрут
 $\beta_e > 0,5$

Сборный маршрут характеризуется постепенным накоплением груза последовательно погружаемого на подвижной состав при прохождении грузопунктов, а разгрузку, как правило, выполняют в конечном пункте маршрута.

При развозочном маршруте груз, погруженный на подвижной состав в первом грузопункте, постепенно разгружают на промежуточных грузопунктах.

Вопрос №2. Расчет работы подвижного состава на простом кольцевом маршруте.



Исходные данные для расчета:

$l_0' = 3$ км;
 $l_0'' = 9$ км;
 $l_{EG1} = 20$ км $l_{XB1} = 7$ км;
 $l_{EG2} = 18$ км $l_{XB2} = 9$ км;
 $T_H = 16$ ч;
 $D_P = 305$ дней;
 $T_{П-Р} = 0,18$ ч;
 $q_H = 4,5$ т;
 $\gamma_1 = 1,0$; $\gamma_2 = 1,0$;
 $V_T = 25$ км/ч.
 $Q_{ПЛ1} = 20000$ т;
 $Q_{ПЛ2} = 20000$ т;

Рисунок 2.4 - Схема маршрута

Порядок расчета:

1. Определяем время работы автомобиля на маршруте: (ч)

$$T_M = T_H - \frac{l_0' + l_0''}{V_T} = 16 - \frac{3 + 9}{25} = 15,52 \text{ (ч)}$$

2. Определяем время оборота на маршруте:

$$t_{OB} = \frac{L_M}{V_T} + n \cdot t_{П-Р} = \frac{54}{25} + 2 \cdot 0,18 = 2,52 \text{ (ч)}$$

где L_M – длина маршрута, км

$$L_M = l_{EG1} + l_{X1} + l_{EG2} + l_{X2} = 20 + 7 + 18 + 9 = 54 \text{ (км)};$$

n – количество ездов за оборот (при такой схеме $n=2$)

3. Определяем количество оборотов, ездов за рабочий день:

$$z_{OB} = \frac{T_M}{t_{OB}} = \frac{15,52}{2,52} = 6,15 \text{ (оборотов)}$$

принимаем $z'_{OB} = 6$ (оборотов)

$$Z_E = n \cdot z'_{OB} = 2 \cdot 6 = 12 \text{ (ездов)}$$

4. В связи с округлением количества оборотов пересчитываем время работы автомобиля на маршруте и время нахождения автомобиля в наряде:

$$T'_M = t_{OB} \cdot z'_{OB} - \frac{l_{П2}}{V_T} = 2,52 \cdot 6 - \frac{9}{25} = 14,76 \text{ (ч)}$$

$$T'_H = T'_M + \frac{l'_0 + l''_0}{V_T} = 14,76 + \frac{3 + 9}{25} = 15,24 \text{ (ч)}$$

5. Дневная производительность одного автомобиля:

- в тоннах:

$$Q_{ДН} = q_H \cdot z'_{OB} \cdot (\gamma_1 + \gamma_2) = 4,5 \cdot 6 \cdot (1 + 1) = 54 \text{ (т)};$$

- в тонно-километрах:

$$W_{ДН} = q_H \cdot z'_{OB} \cdot (\gamma_1 \cdot l_{EG1} + \gamma_2 \cdot l_{EG2}) = 4,5 \cdot 6 \cdot (1 \cdot 20 + 1 \cdot 18) = 1026 \text{ (ткм)}.$$

6. Определяем эксплуатационное количество автомобилей, необходимых для выполнения плана перевозок:

$$A_э = \frac{Q_{ПЛ1} + Q_{ПЛ2}}{Q_{ДН} \cdot D_P} = \frac{20000 + 20000}{54 \cdot 305} = 2,42 = 3 \text{ (ед)}$$

7. Суточный пробег автомобиля с грузом составит:

$$L_{ГР} = z'_{OB} \cdot (l_{EG1} + l_{EG2}) = 6 \cdot (20 + 18) = 228 \text{ (км)}$$

8. Общий пробег автомобиля за сутки:

$$L_{\text{ОБЩ}} = L_M \cdot Z'_{\text{ОБ}} + l'_0 + l''_0 - l_{\text{П2}} = 54 \cdot 6 + 3 + 9 - 9 = 327 \text{ (км)}.$$

9. Коэффициент использования пробега:

$$\beta_{\text{ДН}} = \frac{L_{\text{ГР}}}{L_{\text{ОБЩ}}} = \frac{228}{327} = 0,697$$

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение понятию «кольцевой маршрут».
2. Назовите, какие вы знаете типы кольцевых маршрутов?
3. Дайте определение понятию «развозочный кольцевой маршрут».
4. Дайте определение понятию «сборный кольцевой маршрут».
5. Как рассчитывается время работы автомобиля на кольцевом маршруте?
6. Как определить время ездки на простом кольцевом маршруте?
7. Как определить дневную производительность одного автомобиля в тоннах на простом кольцевом маршруте?
8. Как определить дневную производительность одного автомобиля в тонно-километрах на простом кольцевом маршруте?
9. Как рассчитать суточный пробег автомобиля с грузом на простом кольцевом маршруте?
10. Как рассчитать общий пробег автомобиля за сутки на простом кольцевом маршруте?
11. Как рассчитать коэффициент использования пробега на простом кольцевом маршруте?

Лекция 37

Тема 1.6 Организация движения подвижного состава по маршрутам

План

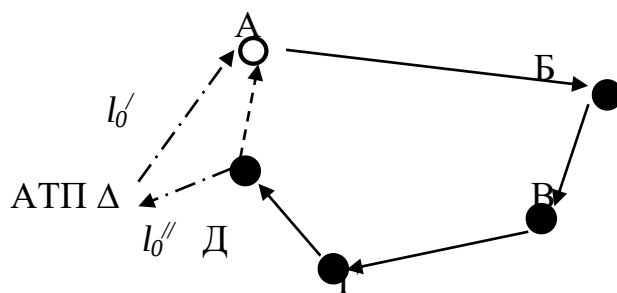
1. Расчет работы подвижного состава на кольцевом сборном маршруте.
2. Расчет работы подвижного состава на кольцевом развозочном маршруте.

Литература

Рафф. с. 82-85

Вопрос №1. Расчет работы подвижного состава на кольцевом сборном маршруте.

На сборном маршруте автомобиль последовательно загружается на грузопунктах, а затем на конечной точке полностью разгружается.



Порядок расчета

1) Время работы автомобиля на маршруте: $T_M = T_H - \frac{l_0' + l_0''}{V_T}$ (час)

2) Время оборота на маршруте: $t_{OB} = \frac{L_M}{V_T} + t_{П-Р} + n \cdot t_3$ (час)

где L_M – длина маршрута,

$$L_M = l_{AB} + l_{BB} + l_{BG} + l_{GD} + l_{DA} \quad (\text{км})$$

n – количество ездов за оборот

t_3 – время на один заезд ($t_3=9$ мин=0,15 час)

3) Количество оборотов, ездов за рабочий день: $Z_{OB} = \frac{T_M}{t_{OB}}$ (оборотов)

принимаем Z'_{OB}

количество ездов $Z_E = n \cdot Z'_{OB}$ (ездов)

4) Скорректированное время работы автомобиля на маршруте и в наряде:

$$T'_M = t_{OB} \cdot Z'_{OB} - \frac{l_{DA}}{V_T} \quad (\text{ч})$$

$$T'_H = T'_M + \frac{l_0' + l_0''}{V_T} \quad (\text{ч})$$

5) Дневная производительность одного автомобиля:

- в тоннах: $Q_{ДН} = q_H \cdot Z'_{OB} \cdot \gamma_{ГД} \quad (\text{т});$

- в тонно-километрах: $W_{ДН} = q_H \cdot Z'_{OB} \cdot (\gamma_{AB} \cdot l_{AB} + \gamma_{BB} \cdot l_{BB} + \gamma_{BG} \cdot l_{BG} + \gamma_{GD} \cdot l_{GD}) \quad (\text{ткм}).$

6) Эксплуатационное количество автомобилей, необходимых для выполнения плана перевозок:

$$A_9 = \frac{Q_{ПЛ}}{Q_{ДН} \cdot D_P} \quad (\text{ед})$$

7) Уточняем дни работы:

$$D'_P = \frac{Q_{ПЛ}}{A_9 \cdot Q_{ДН}} \quad (\text{дни})$$

8) Пробег автомобиля с грузом:

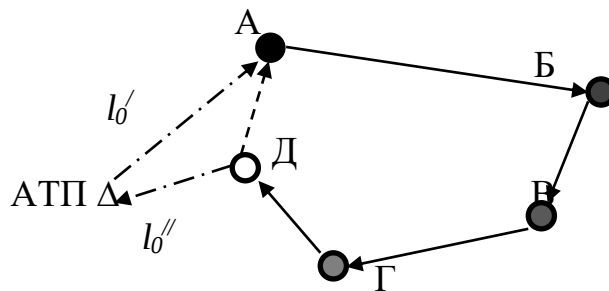
$$L_{ГР} = Z'_{OB} \cdot (l_{AB} + l_{BB} + l_{BG} + l_{GD}) \quad (\text{км})$$

9) Общий пробег автомобиля: $L_{ОБЩ} = L_M \cdot Z'_{ОБ} + l'_0 + l''_0 - l_{ДА}$ (км).

10) Коэффициент использования пробега: $\beta_{ДН} = \frac{L_{ГР}}{L_{ОБЩ}}$

Вопрос №2. Расчет работы подвижного состава на кольцевом развозочном маршруте.

На развозочном маршруте автомобиль загружается в одном пункте, а затем последовательно разгружается в нескольких пунктах и уже порожним возвращается в исходную точку маршрута.



Порядок расчета

1) Время работы автомобиля на маршруте: $T_M = T_H - \frac{l'_0 + l''_0}{V_T}$ (час)

2) Время оборота

на маршруте: $t_{ОБ} = \left(\frac{l_{ЕГ1}}{V_{T1}} + \frac{l_{ЕГ2}}{V_{T2}} + \frac{l_{ЕГ3}}{V_{T3}} + \frac{l_{ЕГ4}}{V_{T4}} + \frac{l_X}{V_X^T} \right) + t_{П-Р} + n \cdot t_3$ (час)

где $l_{ЕГ1}; l_{ЕГ2}; l_{ЕГ3}; l_{ЕГ4}$ – длина ездки с грузом, (км)

l_X – холостой пробег, км;

n – количество ездов за оборот;

t_3 – время на один заезд ($t_3=9$ мин=0,15 час)

3) Количество оборотов, ездов за рабочий день: $z_{ОБ} = \frac{T_M}{t_{ОБ}}$ (оборотов)

принимая $Z'_{ОБ}$

количество ездов $Z_E = n \cdot Z'_{ОБ}$ (ездов)

4) Скорректированное время работы автомобиля на маршруте и в наряде:

$$T'_{\text{М}} = t_{\text{ОБ}} \cdot Z'_{\text{ОБ}} - \frac{l_X}{V^X_T} \text{ (ч)} \quad T'_{\text{Н}} = T'_{\text{М}} + \frac{l'_0 + l''_0}{V^X_T} \text{ (ч)}$$

5) Дневная производительность одного автомобиля:

- в тоннах: $Q_{\text{ДН}} = q_{\text{Н}} \cdot Z'_{\text{ОБ}} \cdot (\gamma_1 + \gamma_2 + \gamma_3 + \gamma_4) \text{ (Т)};$

- в тонно-километрах: $W_{\text{ДН}} = q_{\text{Н}} \cdot Z'_{\text{ОБ}} \cdot (\gamma_1 \cdot l_{\text{ЕГ1}} + \gamma_2 \cdot l_{\text{ЕГ2}} + \gamma_3 \cdot l_{\text{ЕГ3}} + \gamma_4 \cdot l_{\text{ЕГ4}}) \text{ (ТКМ)}.$

6) Эксплуатационное количество автомобилей, необходимых для выполнения плана перевозок:

$$A_{\text{Э}} = \frac{Q_{\text{ПЛ}}}{Q_{\text{ДН}} \cdot D_{\text{Р}}} \text{ (ед)}$$

7) Уточняем дни работы:

$$D'_{\text{Р}} = \frac{Q_{\text{ПЛ}}}{A_{\text{Э}} \cdot Q_{\text{ДН}}} \text{ (дни)}$$

8) Пробег автомобиля с грузом:

$$L_{\text{ГР}} = Z'_{\text{ОБ}} \cdot (l_{\text{ЕГ1}} + l_{\text{ЕГ2}} + l_{\text{ЕГ3}} + l_{\text{ЕГ4}}) \text{ (км)}$$

9) Общий пробег автомобиля:

$$L_{\text{ОБЩ}} = L_{\text{М}} \cdot Z'_{\text{ОБ}} + l'_0 + l''_0 - l_X \text{ (км)}.$$

10) Коэффициент использования пробега:

$$\beta_{\text{ДН}} = \frac{L_{\text{ГР}}}{L_{\text{ОБЩ}}}$$

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение понятию «сборный кольцевой маршрут».
2. Как рассчитывается время работы автомобиля на сборном маршруте?
3. Как определить время ездки на сборном маршруте?
4. Как определить дневную производительность одного автомобиля в тоннах на сборном маршруте?
5. Как определить дневную производительность одного автомобиля в тонно-километрах на сборном маршруте?
6. Как рассчитать суточный пробег автомобиля с грузом на сборном маршруте?
7. Как рассчитать общий пробег автомобиля за сутки на сборном маршруте?
8. Как рассчитать коэффициент использования пробега на сборном маршруте?
9. Дайте определение понятию «развозочный кольцевой маршрут».
10. Как рассчитывается время работы автомобиля на развозочном маршруте?
11. Как определить время ездки на развозочном маршруте?
12. Как определить дневную производительность одного автомобиля в тоннах на развозочном маршруте?
13. Как определить дневную производительность одного автомобиля в тонно-километрах на развозочном маршруте?

14. Как рассчитать суточный пробег автомобиля с грузом на развозочном маршруте?
15. Как рассчитать общий пробег автомобиля за сутки на развозочном маршруте?
16. Как рассчитать коэффициент использования пробега на развозочном маршруте?

Лекция 38

Тема 1.6 Организация движения подвижного состава по маршрутам

План

1. Графики движения и составление расписания движения автомобилей на маятниковых маршрутах.

Литература

Рафф с.235-238;

Вопрос №1. Графики движения и составление расписания движения автомобилей на маятниковых маршрутах.

1.1. Методика составления расписания движения автомобиля и построение графиков движения на маятниковых маршрутах с обратным холостым пробегом.

Ритмичная работа подвижного состава на линии невозможна без четкого и оперативного планирования, составления графиков и расписаний движения подвижного состава.

Для составления графиков и расписаний движения автомобилей на маятниковых маршрутах необходимы следующие исходные данные:

1. Время начала работы погрузочного пункта ($T_{нач}$), который является временем прибытия первого автомобиля на первую езду и время начала погрузки на первую поездку.
2. Нулевой пробег в начале смены (l_0) и среднетехническую скорость (V_T).
3. Время одного оборота в часах и минутах ($t_{об}$);
4. время погрузки в первом пункте погрузки ($t_{п1}$);
5. время движения от первого пункта погрузки до первого пункта разгрузки ($t_{дв1}^{ЕГ1}$) (и в часах, и в минутах);
6. время разгрузки в первом пункте разгрузки ($t_{р1}$);
7. время движения от первого пункта разгрузки ко второму пункту погрузки ($t_{дв1}$) (и в часах, и в минутах);
8. время погрузки во втором пункте погрузки ($t_{п2}$) (и в часах, и в минутах);
9. время движения от второго пункта погрузки ко второму пункту разгрузки ($t_{дв2}$) (и в часах, и в минутах);

10. время разгрузки во втором пункте разгрузки (t_{p2}) (и в часах, и в минутах);

и так по каждой езде с грузом и без груза.

11. Количество оборотов за смену до обеденного перерыва и после обеденного перерыва.

12. Продолжительность обеденного перерыва (и в часах, и в минутах).

13. Нулевой пробег в конце смены ($l_0^{//}$).

Методика составления расписания движения автомобиля и построение графиков движения на маятниковых маршрутах с обратным холостым пробегом:

1. Время на нулевой пробег в начале смены:

$$t'_0 = \frac{l'_0}{V_T}; \text{ минуты}$$

2. Время выезда первого автомобиля из АТП:

$$T_{\text{ВЫЕЗДА}} = T_{\text{НАЧ}} - \frac{l'_0}{V_T} \text{ часы; минуты}$$

3. Время окончания погрузки за первую езду:

$$T_{\text{ОП}} = T_{\text{НАЧ}} + t_{\text{П1}} \text{ часы; минуты}$$

4. Время движения автомобиля за первую езду:

$$t_{\text{ДВ1}} = \frac{l_{\text{ЕГ1}}}{V_T}, \text{ минуты}$$

5. Время прибытия первого автомобиля под разгрузку:

$$T_{\text{ПР.Р1}} = T_{\text{ОП}} + t_{\text{ДВ1}} \text{ часы; минуты}$$

6. Время окончания разгрузки за первую езду:

$$T_{\text{О.Р1}} = T_{\text{ПР.Р1}} + t_{\text{Р1}} \text{ часы; минуты}$$

7. Время прибытия во второй погрузочный пункт для выполнения второй езды:

$$T_{\text{ПР.Р2}} = T_{\text{О.Р1}} + t_{\text{ДВ2}} \text{ часы; минуты}$$

8. Время окончания погрузки на второй езде:

$$T_{\text{О.Р2}} = T_{\text{ПР.Р2}} + t_{\text{Р2}} \text{ годин; хвилини}$$

Составить расписание движения и построить график движения автомобиля, работающего на простом маятниковом маршруте с обратным холостым пробегом, если:

$$T_{\text{НАЧ}} = 8,0 \text{ часов}; l_0' = 9 \text{ км}; V_T = 30 \text{ км / час}; l_{\text{ЕГ}} = l_X = 12 \text{ км};$$

$t_{\text{П1}} = t_{\text{П2}} = 12 \text{ минут}$; $t_{\text{Р1}} = t_{\text{Р2}} = 6 \text{ минут}$; $l_0'' = 6 \text{ км}$; 9. Аналогично расчеты производятся по всем оборотам до обеденного перерыва.

Время обеденного перерыва рассчитывается следующим образом: до окончания последнего оборота до обеденного перерыва добавляется время обеденного перерыва.

Выполнив расчеты по всем оборотам после обеда, получим время окончания работы на маршруте.

Добавив ко времени окончания работы автомобиля на маршруте время на нулевой пробег в конце смены, получаем время возвращения автомобиля в АТП в конце смены.

Данные расчетов заносим в таблицу расписания движения.

Графики движения автомобиля строятся в прямоугольной системе координат.

На оси абсцисс (на оси X) откладываются в масштабе часы смены, а на оси ординат (на оси Y) расстояния между пунктами маршрута.

Данные расписания движения изображаются линиями: горизонтальными толстыми изображается время погрузки или разгрузки в соответствующих пунктах, наклонными сплошными - движение автомобиля с грузом, а наклонными прерывистыми - движение автомобиля без груза.

В начале смены и в конце смены волнистой линией обозначаются нулевые пробеги, на которых записывается их значение и время.

Задание 1

$$Z_{\text{об}} = 5;$$

время обеда 1 час.

Решение:

$$1. t_0' = \frac{l_0'}{V_T} = \frac{9}{30} = 0,3 \text{ ч} = 18 \text{ мин}$$

$$2. T_{\text{ВЫЕЗДА}} = T_{\text{НАЧ}} - t_0' = 8 \text{ ч} - 18 \text{ мин} = 7 \text{ ч } 42 \text{ мин}$$

$$3. T_{\text{ОП1}} = T_{\text{НАЧ}} + t_{\text{П}} = 8 \text{ ч} + 12 \text{ мин} = 8 \text{ ч } 12 \text{ мин}$$

$$4. t_{\text{ДВ1}} = \frac{l_{\text{ЕГ1}}}{V_T} = \frac{12}{30} = 0,4 \text{ ч} = 24 \text{ мин}$$

$$5. T_{\text{ПР.Р1}} = T_{\text{ОП1}} + t_{\text{ДВ1}} = 8 \text{ ч } 12 \text{ мин} + 24 \text{ мин} = 8 \text{ ч } 36 \text{ мин}$$

$$6. T_{\text{О.Р1}} = T_{\text{ПР.Р1}} + t_{\text{Р1}} = 8 \text{ ч } 36 \text{ мин} + 6 \text{ мин} = 8 \text{ ч } 42 \text{ мин}$$

$$7. t_{ДВ2}^X = \frac{l_{X1}}{V_T} = \frac{12}{30} = 0,4 \text{ ч} = 24 \text{ мин}$$

$$8. T_{ПР.П2} = T_{ОР1} + t_{ДВ2} = 8 \text{ ч } 42 \text{ мин} + 24 \text{ мин} = 9 \text{ ч } 6 \text{ мин}$$

$$9. T_{ОП2} = T_{ПР.П2} + t_{П2} = 9 \text{ ч } 6 \text{ мин} + 12 \text{ мин} = 9 \text{ ч } 18 \text{ мин}$$

Аналогично проводим расчеты для всех оборотов, учитывая обеденный перерыв.

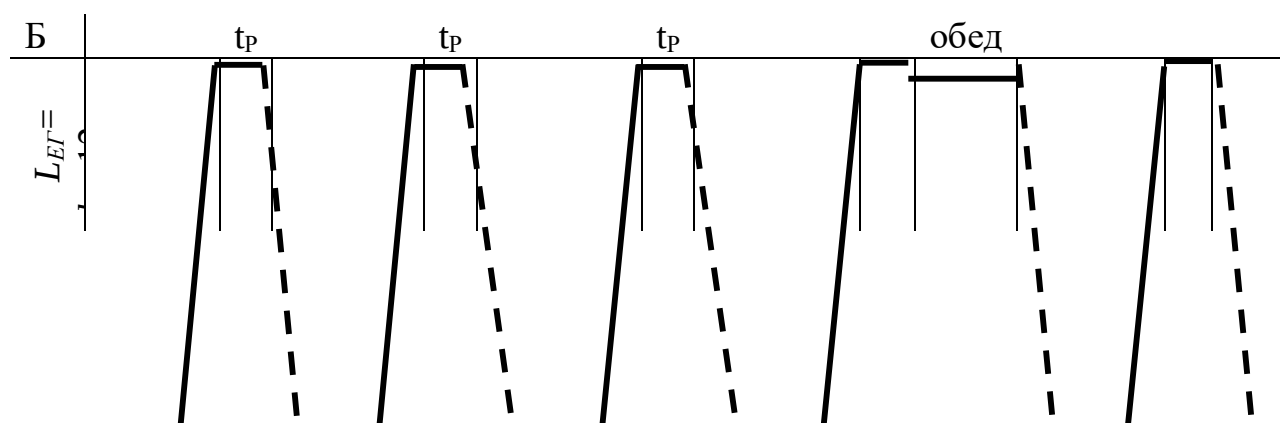
Время на нулевой пробег в конце смены:

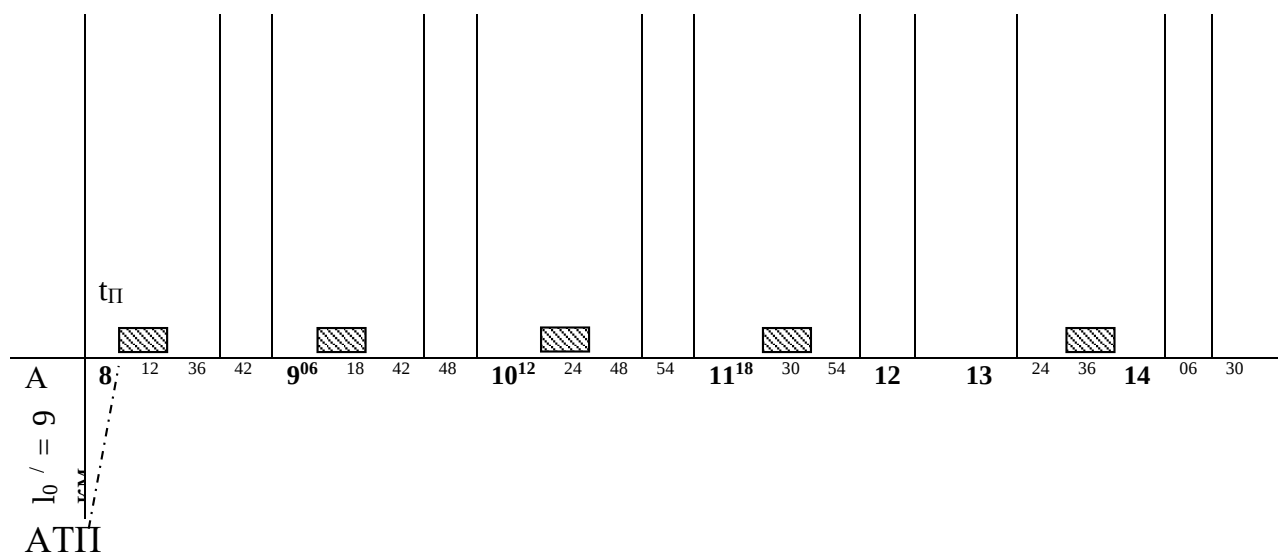
$$t''_0 = \frac{l''_0}{V_T} = \frac{6}{30} = 0,2 \text{ ч} = 12 \text{ мин}$$

Данные расчета записываем в расписание движения.

Таблица 1 – Расписание движения автомобиля на маятниковом маршруте с обратным холостым пробегом

Номер оборота	Пункт	Прибытие		Отправление	
		час	мин	час	мин
0	АТП	-	-	7	42
1	А	8	00	8	12
	Б	8	36	8	42
	А	9	06	9	18
2	Б	9	42	9	48
	А	10	12	10	24
	Б	10	48	10	54
3	А	11	18	11	30
	Б	11	54	12	00
	ПЕРЕРЫВ	12 ⁰⁰ -13 ⁰⁰			
4	А	13	24	13	36
	Б	14	00	14	06
	А	14	30	14	42
5	Б	15	06	15	12
	А	15	36	15	48
	Б	16	12	16	18
	АТП	16	30	-	-





Контрольные вопросы:

1. Какие данные необходимы для составления графиков и расписаний движения автомобилей на маятниковых маршрутах?
2. Дайте определение понятию «расписание движения подвижного состава»
3. На основании каких показателей составляют графики движения подвижного состава?
4. Как определить время выезда автомобиля с автотранспортного предприятия?
5. Как определить время движения подвижного состава с пункта «А» в пункт «Б»?
6. Как определить время на нулевой пробег?
7. Как определить время возвращения автомобиля в АТП в конце смены?
8. В какой системе координат строятся графики движения автомобиля?
9. При построении графика движения автомобиля, какие показатели откладываются на оси X, а какие на оси Y?

Лекция 39

Тема 1.6 Организация движения подвижного состава по маршрутам

План

1. Графики движения и составление расписания движения автомобилей на маятниковых маршрутах.

Литература

Рафф с.235-238;

Вопрос №1. Графики движения и составление расписания движения автомобилей на маятниковых маршрутах.

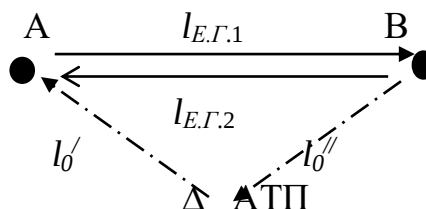
1.2. Методика составления расписания движения автомобиля и построение графиков движения на маятниковых маршрутах с обратным полностью груженым пробегом.

Задание 1.

Составить расписание движения и построить график движения автомобиля, работающего на маятниковом маршруте с обратным полностью груженым пробегом, если:

$T_{НАЧ} = 8,0$ часов; $l_0' = 9$ км; $V_T = 30$ км/час; $l_{ЕГ1} = l_{ЕГ2} = 12$ км;

$t_{П1} = 12$ минут; $t_{Р1} = 6$ минут; $t_{П2} = 18$ минут; $t_{Р2} = 12$ минут; $l_0'' = 6$ км; время обеда - 48 минут; $Z_{об} = 4$.



Решение:

$$1. \ t_0' = \frac{l_0'}{V_T} = \frac{9}{30} = 0,3 \text{ ч} = 18 \text{ мин}$$

$$2. \ T_{ВЫЕЗДА} = T_{НАЧ} - t_0' = 8 \text{ ч} - 18 \text{ мин} = 7 \text{ ч } 42 \text{ мин}$$

$$3. \ T_{ОП1} = T_{НАЧ} + t_{П1} = 8 \text{ ч} + 12 \text{ мин} = 8 \text{ ч } 12 \text{ мин}$$

$$4. \ t_{ДВ1} = \frac{l_{ЕГ1}}{V_T} = \frac{12}{30} = 0,4 \text{ ч} = 24 \text{ мин}$$

$$5. \ T_{ПР.Р1} = T_{ОП1} + t_{ДВ1} = 8 \text{ ч } 12 \text{ мин} + 24 \text{ мин} = 8 \text{ ч } 36 \text{ мин}$$

$$6. \ T_{О.Р1} = T_{ПР.Р1} + t_{Р1} = 8 \text{ ч } 36 \text{ мин} + 6 \text{ мин} = 8 \text{ ч } 42 \text{ мин}$$

$$7. \ T_{ОП2} = T_{ОР1} + t_{П2} = 8 \text{ ч } 42 \text{ мин} + 18 \text{ мин} = 9 \text{ ч}$$

$$8. \ T_{ПР.Р2} = T_{ОП2} + t_{ДВ2} = 9 \text{ ч} + 24 \text{ мин} = 9 \text{ ч } 24 \text{ мин}$$

$$9. T_{O.P2} = T_{ПР.P2} + t_{P2} = 9 \text{ ч } 24 \text{ мин} + 12 \text{ мин} = 9 \text{ ч } 36 \text{ мин}$$

Аналогично проводим расчеты для всех оборотов, учитывая обеденный перерыв.

Время на нулевой пробег в конце смены:

$$t''_0 = \frac{l''_0}{V_T} = \frac{6}{30} = 0,2 \text{ ч} = 12 \text{ мин}$$

Данные расчета записываем в расписание движения. (таблица 2)

Таблица 2 – Расписание движения автомобиля на маятниковом маршруте с обратным полностью груженым пробегом

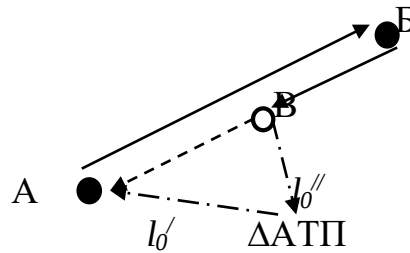
Номер оборотов	Пункт	Прибытие		Отправление	
		час	мин	час	мин
0	АТП	-	-	7	42
1	А	8	00	8	12
	Б	8	36	9	00
	А	9	24	9	48
2	Б	10	12	10	36
	А	11	00	11	24
	Б	11	48	-	-
	ПЕРЕРЫВ	11 ⁴⁸ -12 ³⁶			
	Б			13	00
3	А	13	24	13	48
	Б	14	12	14	36
	А	15	00	15	24
4	Б	15	48	16	12
	А	16	36	17	00
	Б	17	24	17	30
0	АТП	17	42	-	-

1.3. Методика составления расписания движения автомобиля и построение графиков движения на маятниковых маршрутах с обратным не полностью груженым пробегом.

Задание 3.

Составить расписание движения и построить график движения автомобиля, работающего на маятниковом маршруте с обратным не полностью груженым пробегом, если

$T_{НАЧ} = 8,0$ часов; $l_0' = 9$ км; $V_T = 30$ км/час; $l_{ЕГ1} = 12$ км; $l_{ЕГ2} = 6$ км; $l_X = 6$ км; $t_{П1} = 12$ минут; $t_{P1} = 6$ минут; $t_{П2} = 18$ минут; $t_{P2} = 12$ минут; $l_0'' = 6$ км; время обеда - 48 минут; $Z_{об} = 5$.



Решение:

$$1. t_0' = \frac{l_0'}{V_T} = \frac{9}{30} = 0,3 \text{ ч} = 18 \text{ мин}$$

$$2. T_{ВЫЕЗД} = T_{НАЧ} - t_0' = 8 \text{ ч} - 18 \text{ мин} = 7 \text{ ч } 42 \text{ мин}$$

$$3. T_{ОП1} = T_{НАЧ} + t_{П1} = 8 \text{ ч} + 12 \text{ мин} = 8 \text{ ч } 12 \text{ мин}$$

$$4. t_{ДВ1} = \frac{l_{ЕГ.1}}{V_T} = \frac{12}{30} = 0,4 \text{ ч} = 24 \text{ мин}$$

$$5. T_{ПР.Р1} = T_{ОП1} + t_{ДВ1} = 8 \text{ ч } 12 \text{ мин} + 24 \text{ мин} = 8 \text{ ч } 36 \text{ мин}$$

$$6. T_{О.Р1} = T_{ПР.Р1} + t_{P1} = 8 \text{ ч } 36 \text{ мин} + 6 \text{ мин} = 8 \text{ ч } 42 \text{ мин}$$

$$7. T_{О.П2} = T_{О.Р1} + t_{П2} = 8 \text{ ч } 42 \text{ мин} + 18 \text{ мин} = 9 \text{ ч}$$

$$8. t_{ДВ2} = \frac{l_{ЕГ.2}}{V_T} = \frac{6}{30} = 0,2 \text{ ч} = 12 \text{ мин}$$

$$9. T_{ПР.Р2} = T_{ОП2} + t_{ДВ2} = 9 \text{ ч} + 12 \text{ мин} = 9 \text{ ч } 12 \text{ мин}$$

$$10. T_{О.Р2} = T_{ПР.Р2} + t_{P2} = 9 \text{ ч } 12 \text{ мин} + 12 \text{ мин} = 9 \text{ ч } 24 \text{ мин}$$

$$11. t_{ДВ3}^X = \frac{l_X}{V_T} = \frac{6}{30} = 0,2 \text{ ч} = 12 \text{ мин}$$

$$12. T_{ПР.Р3}^X = T_{ОР2} + t_{ДВ3}^X = 9 \text{ ч } 24 \text{ мин} + 12 \text{ мин} = 9 \text{ ч } 36 \text{ мин}$$

Аналогично проводим расчеты для всех оборотов, учитывая обеденный перерыв.

Время на нулевой пробег в конце смены:

$$t''_0 = \frac{l''_0}{V_T} = \frac{6}{30} = 0,2 \text{ ч} = 12 \text{ мин}$$

Данные расчета записываем в расписание движения.

Таблица 3 – Расписание движения автомобиля на маятниковом маршруте с обратным не полностью груженым пробегом

Номер оборота	Пункт	Прибытие		Отправление	
		час	мин	час	мин
0	АТП	-	-	7	42
1	А	8	00	8	12
	Б	8	36	9	00
	В	9	12	9	24
2	А	9	36	9	48
	Б	10	12	10	36
	В	10	48	11	00
3	А	11	12	11	24
	Б	11	48		
	ПЕРЕРЫВ	11 ⁴⁸ -12 ³⁶			
	Б			13	00
	В	13	12	13	24
4	А	13	36	13	48
	Б	14	12	14	36
	В	14	48	15	00
5	А	15	12	15	24
	Б	15	48	16	12
	В	16	24	16	36
0	АТП	16	48	-	-

Контрольные вопросы:

1. Какие данные необходимы для составления графиков и расписаний движения автомобилей на маятниковых маршрутах?
2. Дайте определение понятию «расписание движения подвижного состава»
3. На основании каких показателей составляют графики движения подвижного состава?
4. Как определить время выезда автомобиля с автотранспортного предприятия?

5. Как определить время движения подвижного состава с пункта «А» в пункт «Б»?
6. Как определить время на нулевой пробег?
7. Как определить время возвращения автомобиля в АТП в конце смены?
8. В какой системе координат строятся графики движения автомобиля?
9. При построении графика движения автомобиля, какие показатели откладываются на оси X, а какие на оси Y?

Лекция 40

Тема 1.6 Организация движения подвижного состава по маршрутам

План

1. Графики движения и составление расписания движения автомобилей на кольцевых маршрутах.

Литература

Рафф с.235-238;

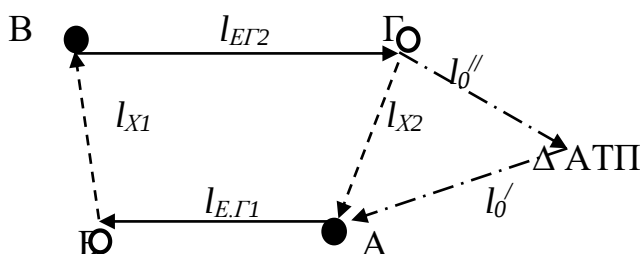
Вопрос №1. Графики движения и составление расписания движения автомобилей на кольцевых маршрутах.

1.1. Методика составления расписания движения автомобиля и построение графиков движения на простых кольцевых маршрутах.

Задание 1

Составить расписание движения и построить график движения автомобиля, работающего на простом кольцевом маршруте.

Выходные данные: $T_{НАЧ} = 8,0$ часов; $l_0' = 3$ км; $V_T = 30$ км / час; $l_{ЕГ1} = 12$ км; $l_{X1} = 3$ км; $l_{ЕГ2} = 6$ км; $l_{X2} = 3$ км; $t_{П1} = 12$ минут; $t_{P1} = 6$ минут; $t_{П2} = 18$ минут $t_{P2} = 12$ минут $l_0'' = 6$ км; время перерыва - 48 минут; $Z_{об} = 5$.



Решение:

$$1. t_0' = \frac{l_0'}{V_T} = \frac{3}{30} = 0,1 \text{ ч} = 6 \text{ мин}$$

$$2. T_{ВЫЕЗДА} = T_{НАЧ} - t_0' = 8 \text{ ч} - 6 \text{ мин} = 7 \text{ ч } 54 \text{ мин}$$

$$3. T_{ОП(А)} = T_{НАЧ} + t_{П1} = 8 \text{ ч} + 12 \text{ мин} = 8 \text{ ч } 12 \text{ мин}$$

$$4. t_{ДВ1} = \frac{l_{ЕГ.1}}{V_T} = \frac{12}{30} = 0,4 \text{ ч} = 24 \text{ мин}$$

$$5. T_{ПР.П1(Б)} = T_{ОП1} + t_{ДВ1} = 8 \text{ ч } 12 \text{ мин} + 24 \text{ мин} = 8 \text{ ч } 36 \text{ мин}$$

$$6. T_{О.П1} = T_{ПР.П1} + t_{П1} = 8 \text{ ч } 36 \text{ мин} + 6 \text{ мин} = 8 \text{ ч } 42 \text{ мин}$$

$$7. t_{ДВ}^{X1} = \frac{l_{X1}}{V_T} = \frac{3}{30} = 0,1 \text{ ч} = 6 \text{ мин}$$

$$8. T_{ПР.П2(В)} = T_{О.П1} + t_{ДВ}^{X1} = 8 \text{ ч } 42 \text{ мин} + 6 \text{ мин} = 8 \text{ ч } 48 \text{ мин}$$

$$9. T_{ОП2} = T_{ПР.П2} + t_{П2} = 8 \text{ ч } 48 \text{ мин} + 18 \text{ мин} = 9 \text{ ч } 6 \text{ мин}$$

$$10. t_{ДВ2} = \frac{l_{ЕГ.2}}{V_T} = \frac{6}{30} = 0,2 \text{ ч} = 12 \text{ мин}$$

$$11. T_{ПР.П2(Г)} = T_{ОП2} + t_{ДВ2} = 9 \text{ ч } 6 \text{ мин} + 12 \text{ мин} = 9 \text{ ч } 18 \text{ мин}$$

$$12. T_{О.П2} = T_{ПР.П2} + t_{П2} = 9 \text{ ч } 18 \text{ мин} + 12 \text{ мин} = 9 \text{ ч } 30 \text{ мин}$$

$$13. t_{ДВ}^{X2} = \frac{l_{X2}}{V_T} = \frac{3}{30} = 0,1 \text{ ч} = 6 \text{ мин}$$

$$14. T_{ПР.П(А)} = T_{ОП2} + t_{ДВ}^{X2} = 9 \text{ ч } 30 \text{ мин} + 6 \text{ мин} = 9 \text{ ч } 36 \text{ мин}$$

Аналогично проводим расчеты для всех оборотов, учитывая обеденный перерыв.

Время на нулевой пробег в конце смены:

$$t''_0 = \frac{l''_0}{V_T} = \frac{6}{30} = 0,2 \text{ ч} = 12 \text{ мин}$$

Данные расчета записываем в расписание движения.

Таблица 1 – Расписание движения автомобиля на кольцевом маршруте

Номер оборота	Пункт	Прибытие		Отправление	
		час	мин	час	мин
0	АТП	-	-	7	42
1	А	8	00	8	12
	Б	8	36	8	42
	В	8	48	9	06

	Г	9	18	9	30
2	А	9	36	9	48
	Б	10	12	10	18
	В	10	24	10	42
	Г	10	54	11	06
3	А	11	12	11	24
	Б	11	48		
	ПЕРЕРЫВ	11 ⁴⁸ -12 ³⁶			
	Б			12	42
	В	12	48	13	06
	Г	13	18	13	30
4	А	13	36	13	48
	Б	14	12	14	18
	В	14	24	14	42
	Г	14	54	15	06
5	А	15	12	15	24
	Б	15	48	15	54
	В	16	00	16	12
	Г	16	24	16	36
0	АТП	16	48	-	-

1.2. Методика составления расписания движения автомобиля и построение графиков движения на кольцевых развозочных маршрутах.

Задание 2

Составить расписание движения и построить график движения автомобиля, работающего на кольцевом развозочном маршруте.

Исходные данные:

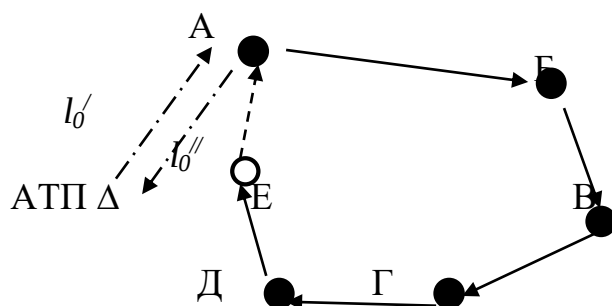
$T_{\text{НАЧ}} = 8,0$ часов;

$l_0' = l_0'' = 2,5$ км; $V_T = 25$ км/час;

$l_{\text{ЕГ1(АБ)}} = l_{\text{ЕГ4(ГД)}} = l_{\text{ЕГ5(ДЕ)}} = l_{\text{Х(ЕА)}} = 5$ км; $l_{\text{ЕГ2(БВ)}} = l_{\text{ЕГ3(ВГ)}} = 2,5$ км;

$t_{\text{П1А}} = 24$ минуты; $t_{\text{РБ}} = t_{\text{РВ}} = t_{\text{РГ}} = t_{\text{РЕ}} = 6$ минут $t_{\text{РД}} = 12$ минут

время перерыва – 1 час; $Z_{\text{об}} = 4$.



Решение:

1. $t'_{0} = \frac{l'_{0.}}{V_T} = \frac{2,5}{25} = 0,1 \text{ ч} = 6 \text{ мин}$
2. $T_{\text{ВЫЕЗДА}} = T_{\text{НАЧ}} - t'_{0} = 8 \text{ ч} - 6 \text{ мин} = 7 \text{ ч } 54 \text{ мин}$
3. $T_{\text{ОП}}^A = T_{\text{НАЧ}} + t_{\text{ПЛА}} = 8 \text{ ч} + 24 \text{ мин} = 8 \text{ ч } 24 \text{ мин}$
4. $t_{\text{ДВ}}^{AB} = t_{\text{ДВ}}^{\Gamma\Delta} = t_{\text{ДВ}}^{\text{ДЕ}} = t_{\text{ДВ}}^{X(EA)} = \frac{l_{E.\Gamma.}}{V_T} = \frac{5}{25} = 0,2 \text{ ч} = 12 \text{ мин}$
5. $t_{\text{ДВ}}^{BB} = t_{\text{ДВ}}^{B\Gamma} = \frac{l_{E\Gamma.}}{V_T} = \frac{2,5}{25} = 0,1 \text{ ч} = 6 \text{ мин}$
6. $T_{\text{ПР.}}^B = T_{\text{ОП}}^A + t_{\text{ДВ}}^{AB} = 8 \text{ ч } 24 \text{ мин} + 12 \text{ мин} = 8 \text{ ч } 36 \text{ мин}$
7. $T_{\text{О.Р}}^B = T_{\text{ПР.}}^B + t_P^B = 8 \text{ ч } 36 \text{ мин} + 6 \text{ мин} = 8 \text{ ч } 42 \text{ мин}$
8. $T_{\text{ПР.}}^B = T_{\text{О.Р}}^B + t_{\text{ДВ}}^{BB} = 8 \text{ ч } 42 \text{ мин} + 6 \text{ мин} = 8 \text{ ч } 48 \text{ мин}$
9. $T_{\text{О.Р}}^B = T_{\text{ПР.}}^B + t_P^B = 8 \text{ ч } 48 \text{ мин} + 6 \text{ мин} = 8 \text{ ч } 54 \text{ мин}$
10. $T_{\text{ПР.}}^{\Gamma} = T_{\text{О.Р}}^B + t_{\text{ДВ}}^{B\Gamma} = 8 \text{ ч } 54 \text{ мин} + 6 \text{ мин} = 9 \text{ ч}$
11. $T_{\text{О.Р}}^{\Gamma} = T_{\text{ПР.}}^{\Gamma} + t_P^{\Gamma} = 9 \text{ ч} + 6 \text{ мин} = 9 \text{ ч } 6 \text{ мин}$
12. $T_{\text{ПР.}}^{\Delta} = T_{\text{О.Р}}^{\Gamma} + t_{\text{ДВ}}^{\Gamma\Delta} = 9 \text{ ч } 6 \text{ мин} + 12 \text{ мин} = 9 \text{ ч } 18 \text{ мин}$
13. $T_{\text{О.Р}}^{\Delta} = T_{\text{ПР.}}^{\Delta} + t_P^{\Delta} = 9 \text{ ч } 18 \text{ мин} + 12 \text{ мин} = 9 \text{ ч } 30 \text{ мин}$
14. $T_{\text{ПР.}}^E = T_{\text{О.Р}}^{\Delta} + t_{\text{ДВ}}^{\text{ДЕ}} = 9 \text{ ч } 30 \text{ мин} + 12 \text{ мин} = 9 \text{ ч } 42 \text{ мин}$
15. $T_{\text{О.Р}}^E = T_{\text{ПР.}}^E + t_P^E = 9 \text{ ч } 42 \text{ мин} + 6 \text{ мин} = 9 \text{ ч } 48 \text{ мин}$
16. $T_{\text{ПР.}}^A = T_{\text{О.Р}}^E + t_{\text{ДВ}}^{X(EA)} = 9 \text{ ч } 48 \text{ мин} + 12 \text{ мин} = 10 \text{ ч}$

Аналогично проводим расчеты для всех оборотов, учитывая обеденный перерыв.

Время на нулевой пробег в конце смены:

$$t''_{0} = \frac{l''_{0.}}{V_{\dot{O}}} = \frac{2,5}{25} = 0,1 \text{ ч} = 6 \text{ мин}$$

Данные расчета записываем в расписание движения.

Таблица 2 – Расписание движения автомобиля на кольцевом маршруте

Номер оборота	Пункт	Прибытие		Отправление	
		час	час	мин	час
0	АТП	-	-	7	42
1	А	8	00	8	24
	Б	8	36	8	42
	В	8	48	8	54
	Г	9	00	9	06
	Д	9	18	9	30
	Е	9	42	9	48
2	А	10	00	10	24
	Б	10	36	10	42
	В	10	48	10	54
	Г	11	00	11	06
	Д	11	18	11	30
	Е	11	42	11	48
3	А	12	00	-	-
	ПЕРЕРЫВ	12 ⁰⁰ -13 ⁰⁰			
	А	13	00	13	24
	Б	13	36	13	42
	В	13	48	13	54
	Г	14	00	14	06
	Д	14	18	14	30
	Е	14	42	14	48
	А	15	00	15	24
4	Б	15	36	15	42
	В	15	48	15	54
	Г	16	00	16	06
	Д	16	18	16	30
	Е	16	42	16	48
	А	17	00	-	-
0	АТП	17	06	-	-

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение понятию «расписание движения подвижного состава»
2. На основании каких показателей составляют графики движения подвижного состава?
3. Как определить время выезда автомобиля с автотранспортного предприятия?

4. Как определить время движения подвижного состава с пункта «А» в пункт «Б»?
5. Как определить время на нулевой пробег?
6. Как определить время возвращения автомобиля в АТП в конце смены?
7. В какой системе координат строятся графики движения автомобиля?
8. При построении графика движения автомобиля, какие показатели откладываются на оси Х, а какие на оси У?

Лекция 41

Тема 1.6 Организация движения подвижного состава по маршрутам

План

1. Организация работы тягачей со сменными полуприцепами.
2. Методика расчета количества тягачей и сменных полуприцепов на маршрутах.
3. Выполнение практических заданий.

Литература

Рафф с.86-90; Ходош с.67-69

Вопрос №1. Организация работы тягачей со сменными полуприцепами.

Для увеличения производительности подвижного состава при работе на постоянных маршрутах целесообразно использовать автопоезда со сменными прицепами и полуприцепами, перецепляя их при продолжительном простое подвижного состава в пунктах погрузки-разгрузки. Число прицепов и полуприцепов должно быть больше числа автомобилей-тягачей.

Возможны два варианта организации работы автомобилей-тягачей со сменными прицепами и полуприцепами:

- 1) с перецепкой их в пунктах погрузки и разгрузки;
- 2) с перецепкой их в одном из этих пунктов.

В первом случае число прицепов для одного автомобиля-тягача должно быть не менее трех: один под погрузкой, второй под разгрузкой и третий в пути вместе с автомобилем-тягачом.

Рассмотрим организацию работы одного автомобиля-тягача с тремя сменными полуприцепами на простом маятниковом маршруте.

В начале работы полуприцеп 1 находится с грузом в пункте погрузки, прицеп 2 в пункте разгрузки и полуприцеп 3 прибывает в пункт погрузки с автомобилем - тягачом из АТП.

В течение одного оборота автомобиля-тягача выполняются следующие операции:

- 1) отцепка порожнего полуприцепа 3 и прицепка загруженного к этому моменту полуприцепа 1 в пункте погрузки;

2) движение автомобиля-тягача с груженым полуприцепом 1 от пункта погрузки к пункту разгрузки;

3) отцепка груженого полуприцепа 1 и прицепа разгруженного к этому моменту полуприцепа 2 в пункте разгрузки;

4) движение автомобиля-тягача с порожним полуприцепом 2 от пункта разгрузки к пункту погрузки.

Таким образом, время первого оборота автомобиля-тягача:

$$t_{01} = t_{\text{ОТЦЗ}} + t_{\text{ПРИЦД}} + t_{\text{ДВзгруж1}} + t_{\text{ОТЦ1}} + t_{\text{ПРИЦ2}} + t_{\text{ДВнор2}}$$

$$t_{\text{ОТЦ}}$$

- время отцепки полуприцепа, час;

$$t_{\text{ПРИЦ}}$$

- время прицепки полуприцепа, час;

$$t_{\text{ДВ}}$$

- время движения тягача с полуприцепом.

Время второго и третьего оборотов соответственно:

$$t_{02} = t_{\text{ОТЦ2}} + t_{\text{ПРИЦЗ}} + t_{\text{ДВзгруж3}} + t_{\text{ОТЦЗ}} + t_{\text{ПРИЦД}} + t_{\text{ДВнор1}}$$

$$t_{03} = t_{\text{ОТЦ1}} + t_{\text{ПРИЦ2}} + t_{\text{ДВзгруж2}} + t_{\text{ОТЦ2}} + t_{\text{ПРИЦЗ}} + t_{\text{ДВнор3}}$$

За три оборота автомобиля-тягача будет совершен полный цикл, т.е. все три полуприцепа вновь займут исходное положение.

Работа автомобилей-тягачей со сменными полуприцепами и прицепами с перецепкой их в одном из пунктов организуется в том случае, когда большим является либо время погрузки, либо время разгрузки.

Работа со сменными прицепами и полуприцепами может быть организована при достаточном числе полуприцепов, при использовании подвижного состава, обеспечивающего быструю перецепку, при наличии у грузополучателей территории, достаточной для стоянки отцепленных полуприцепов и прицепов и обеспечения их охраны.

Сменные прицепы и полуприцепы должны быть заранее завезены в пункты, где будет перецепка. В отдельных случаях перецепка может осуществляться на специально отведенных у грузоотправителей и грузополучателей площадках. При этом прицепы и полуприцепы подаются от площадки до мест непосредственной погрузки-разгрузки и возвращаются обратно специально выделяемым для этой цели маневровым автомобилем - тягачом.

Вопрос №2. Методика расчета количества тягачей и сменных полуприцепов на маршрутах.

При работе автомобилей-тягачей со сменными прицепами и полуприцепами потребное число (Π) сменных прицепов или полуприцепов для перецепки в пунктах погрузки и разгрузки складывается из Числа (Π_D) прицепов или полуприцепов, находящихся в движении, числа (Π_{Π}) прицепов или полуприцепов, находящихся по погрузкой; и числа (Π_P) прицепов или полуприцепов, находящихся под разгрузкой, т.е.

$$\Pi = \Pi_D + \Pi_{\Pi} + \Pi_P$$

Число полуприцепов (прицепов), находящихся в движении, равно числу автомобилей-тягачей, т.е. $\Pi_D = A_T$.

Интервал движения автомобилей-тягачей равен интервалу времени между прибытием их на пункты погрузки или разгрузки:

$$I_T = \frac{t_{OT}}{A_T}$$

где t_{OT}

- время оборота автомобиля-тягача, ч

A_T – число автомобилей-тягачей, работающих на данном маршруте.

Ритм погрузки или разгрузки равен времени между отправлением из пункта загруженных или разгруженных полуприцепов:

$$R_{\Pi(P)} = \frac{(t_{\Pi(P)} + t_{\Pi O})}{\Pi_{\Pi(P)}}$$

$t_{\Pi(P)}$

- время погрузки или розгрузки полуприцепа, час;

$t_{\Pi O}$

- время прицепки и от цепки полуприцепа, час;

$\Pi_{\Pi(P)}$ – число полуприцепов, находящихся под. погруз кой или разгрузкой,

Для бесперебойной работы подвижного состава и пунктов погрузки-разгрузки, т.е. для такой работы при которой подвижной состав не простаивает в ожидании погрузки и погрузочно-разгрузочные пункты равномерно загружены работой, необходимо $I_T = R_{\Pi(P)}$.

При работе на простых маятниковых маршрутах время оборота автомобиля-тягача:

$$t_{OT} = \frac{2 \cdot l_{EG}}{V_T} + 2 \cdot t_{\Pi O} = \frac{2 \cdot (l_{EG} + t_{\Pi O} \cdot V_T)}{V_T}$$

$$I_T = \frac{t_{OT}}{A_T} = \frac{2 \cdot (l_{EG} + t_{\Pi O} \cdot V_T)}{V_T \cdot A_T}$$

Если $I_T = R_{П(P)}$, то

$$\frac{2 \cdot (l_{EG} + t_{ПО} \cdot V_T)}{V_T \cdot A_T} = \frac{t_{П(P)} + t_{ПО}}{П_{П(P)}}$$

Отсюда число полуприцепов, находящихся под погрузкой или разгрузкой:

$$П_{П(P)} = \frac{V_T \cdot A_T \cdot (t_{П(P)} + t_{ПО})}{2 \cdot (l_{EG} + t_{ПО} \cdot V_T)}$$

Общее число полуприцепов:

$$П = П_D + П_{П} + П_P = A_T \cdot \left(1 + \frac{V_T \cdot (t_{П(P)} + 2 \cdot t_{ПО})}{2 \cdot (l_{EG} + t_{ПО} \cdot V_T)}\right)$$

При работе на других маятниковых и кольцевых маршрутов потребное число сменных полуприцепов:

$$П = A_T \cdot X_{П} \cdot \left(1 + \frac{V_T \cdot (t_{П(P)} + 2 \cdot t_{ПО})}{2 \cdot (l_{EG} + t_{Пi} \cdot V_T)}\right)$$

$X_{П}$ – количество прицепов (полуприцепов) в автопоезде.

Вопрос №3 Выполнение практических заданий

Задание

Определить потребное число полуприцепов грузоподъемностью 4 т для обслуживания 30 автомобилей-тягачей, если длина ездки 10 км, время прицепки-отцепки полуприцепа 6 мин, время погрузки 18 мин, время разгрузки 24 мин., средняя техническая скорость автомобиля-тягача 20 км/ч.

Решение:

1. Интервал движения автомобилей-тягачей:

$$I_T = \frac{t_{OT}}{A_T} = \frac{2 \cdot (l_{EG} + t_{ПО} \cdot V_T)}{V_T \cdot A_T} = \frac{2 \cdot (10 + 0,1 \cdot 20)}{20 \cdot 30} = 0,04 \text{ час}$$

2. Число полуприцепов в пункте погрузки:

$$П_{П} = \frac{t_{П} + t_{ПО}}{I_T} = \frac{0,4 + 0,1}{0,04} = 10$$

3. Число полуприцепов в пункте разгрузки:

$$П_P = \frac{t_P + t_{ПО}}{I_T} = \frac{0,3 + 0,1}{0,04} = 13$$

4. Общее число полуприцепов:

$$П = П_д + П_п + П_р = 30 + 10 + 13 = 53$$

$$П = A_T \cdot \left(1 + \frac{V_T \cdot (t_{П(P)} + 2 \cdot t_{ПО})}{2 \cdot (l_{EG} + t_{ПО} \cdot V_T)}\right) = 30 \cdot \left(1 + \frac{20 \cdot (0,7 + 2 \cdot 0,1)}{2 \cdot (10 + 0,1 \cdot 20)}\right) = 53$$

Контрольные вопросы:

1. Какие варианты организации работы автомобилей-тягачей со сменными прицепами и полуприцепами вы знаете?
2. Какие операции выполняются в течение одного оборота автомобиля-тягача?
3. Как определить время первого оборота автомобиля-тягача?
4. Как рассчитать потребное число сменных прицепов или полуприцепов для перецепки в пунктах погрузки и разгрузки?
5. Как определить интервал движения автомобилей-тягачей?
6. Как рассчитать ритм погрузки и разгрузки?
7. Как определить необходимое количество полуприцепов, находящихся под погрузкой или разгрузкой, на маятниковых маршрутах?

Лекция 42

Тема 1.6 Организация движения подвижного состава по маршрутам

План

1. Организация движения подвижного состава при междугородных перевозках.
2. Сквозной и участковый методы движения при междугородных перевозках.

Литература

Майборода М.Е. с.399-404

Вопрос №1. Организация движения подвижного состава при междугородных перевозках.

К международным относятся перевозки грузов, выполняемые автотранспортом за пределы города (черты населенного пункта) на расстояние свыше 50 км.

Перевозки автотранспортом в междугородном сообщении сделали выгодным переключение грузов, перевозимых на расстояние 100-50 км, с железнодорожного транспорта на автомобильный.

Небольшие партии груза срочной доставки (скоропортящиеся, ранние фрукты и овощи, свежая рыба, бахчевые, электроника) выгодно перевозить и на дальние расстояния порядка 1000-1200 км и даже более.

Маршруты движения при междугородных и международных автомобильных перевозках грузов называют *автомобильными линиями*.

Условия работы на автомобильных линиях имеют ряд особенностей, основная из которых заключается в том, что оборот подвижного состава может составлять несколько суток. Это осложняет работу водителей, отрывая их на значительный срок от места работы и жительства, затрудняет проведение технического обслуживания подвижного состава и организацию диспетчерского руководства.

При суммированном учете рабочего времени продолжительность ежедневной работы (смены водителей не может превышать 10 час., за исключением случая, когда при осуществлении междугородной перевозки водителю необходимо дать возможность доехать до соответствующего места отдыха. В этом случае продолжительность ежедневной работы (смены) может быть увеличена до 12 часов.

На междугородных перевозках после первых 3 час непрерывного управления автомобилем водителю предоставляется специальный перерыв для отдыха от управления автомобилем в пути продолжительностью не менее 15 мин, а в дальнейшем перерывы такой продолжительности предусматриваются не более чем через каждые 2 часа. В том случае, когда время предоставления специального перерыва совпадает со временем предоставления перерыва для отдыха и питания, специальный перерыв не предоставляется.

После 12 часов работы водителю должен быть предоставлен междусменный отдых. Подвижной состав в это время простаивает.

Вопрос №2. Сквозной и участковый методы движения при междугородных перевозках.

Движение на автомобильных линиях может быть организовано по сквозному, или участковому методу.

При сквозном методе движения каждый автомобиль проходит весь путь от начального до конечного пункта и обратно. Автомобиль, а следовательно, и водитель находятся в рейсе продолжительное время.

Время оборота подвижного состава при сквозном движении складывается:

$$t_{OB} = t_{ДВ} + t_{П-Р} + t_{ОТД} + t_{ТО} + t_{ТП} + t_{ДР}$$

$$t_{ДВ} = \frac{2 \cdot L_{Л}}{V_{Т}}$$

где $L_{Л}$ – длина линии, км;

$V_{Т}$ – техническая скорость, км/час;

$t_{ДВ}$ – время движения, час;

$t_{П-Р}$ – время простоя под погрузочно-разгрузочными работами;

$t_{ОТД}$ – время отдыха водителей (включая кратковременные специальные перерывы) час;

$t_{то}$ – время на выполнение технического обслуживания и ремонта подвижного состава в пути следования, час;

$t_{тп}$ – время простоя на таможенных переходах, час;

$t_{др}$ – время, затрачиваемое на простой по другим причинам, час.

Если водитель не участвует в выполнении технического обслуживания, то время отдыха и время технического обслуживания могут совпадать, перекрывая друг друга. В этом случае время оборота:

$$t_{об} = t_{дв} + t_{п-р} + t_{отд}$$

Работа водителей, обслуживающих автомобили при сквозном движении, может быть организована по системе *одиночной* или *турной* езды.

При *одиночной* езде автомобиль в течение всего оборота обслуживает один водитель. Такая система наименее эффективна, и ее целесообразно применять в тех случаях, когда автомобиль может сделать за рабочий день один оборот, т.е. при отсутствии времени большого отдыха.

При системе *турной* езды автомобиль в течение всего оборота обслуживают два водителя, отдыхающие поочередно во время рейса в кабине на специально оборудованном спальном месте. Турная езда по сравнению с одиночной обеспечивает сокращение времени оборота.

При участковом методе движения автомобильную линию разбивают на отдельные участки. Подвижной состав автотранспортных предприятий, осуществляющих междугородные перевозки по данной линии, работает только на определенном участке. Груз на стыках участков передается, а подвижной состав возвращается на начальный пункт своего участка.

Длину участка подбирают таким образом, чтобы время оборота автомобиля на участке не превышало 1-1,5 смены работы водителя, т.е. чтобы водитель в тот же день возвращался к месту своей постоянной работы. Длина участка может быть определена по формуле:

$$L_{уч} = \frac{T_H \cdot V_{э}}{2}$$

где T_H – время в наряде (1-1,5 смены), час;

$V_{э}$ – эксплуатационная скорость, км/час;

Передача груза с участка на участок может осуществляться несколькими способами:

- груз перегружают с автомобиля на склад, а затем со склада на другой автомобиль после кратковременного хранения. Такой способ является наименее эффективным, так как требует значительных материальных и трудовых затрат на перегрузку и удлиняет срок доставки груза от отправителей до получателей;

- груз на стыках участков перегружают с одного автомобиля на другой. Этому способу присущи те же недостатки, что и предыдущему;

- на стыках участков происходит смена прицепов с грузом. Передача груза, размещенного на прицепе, происходит значительно быстрее, чем при перегрузке, однако передача груза, находящегося на самом автомобиле, происходит с перегрузкой по первому или второму способу;

- на стыках участков происходит смена полуприцепов с грузом. Этот способ наиболее эффективен.

Участковый метод по сравнению со сквозным имеет следующие преимущества: создаются нормальные условия работы и быта водителей, возвращающихся в тот же день к месту своей постоянной работы и жительства; повышается качество проведения технического обслуживания, так как оно выполняется на АТП; исключается полностью из времени оборота время простоев, связанных с техническим обслуживанием подвижного состава во время рейса и с временем большого отдыха водителей; повышается скорость доставки груза и увеличивается коэффициент использования рабочего времени.

При сквозном движении необходимое число автомобилей (автопоездов) определяют для каждого маршрута перевозок по данной автомобильной линии. Число единиц подвижного состава, отправляемых ежедневно по каждому маршруту:

$$A_{СКВ} = \frac{Q_{СУТ}}{q_H \cdot \gamma}$$

$Q_{СУТ}$ – число ежесуточно отправляемого груза, т.

Если продолжительность оборота D_0 автомобиля больше одних суток, то число автомобилей:

$$A = \frac{Q_{СУТ} \cdot D_0}{q_H \cdot \gamma}$$

При участковом движении число единиц подвижного состава определяется на каждом участке в зависимости от числа оборотов подвижного состава за рабочий день:

$$A_{уч} = \frac{Q_{СУТУЧ}}{q_H \cdot \gamma \cdot n_0}$$

$Q_{СУТУЧ}$ – количество груза, перевозимого на участке ежесуточно в прямом направлении, т;

n_0 – число оборотов подвижного состава в течение рабочего дня.

Если при участковом движении смена полуприцепов осуществляется на стыках участков, то число транзитных полуприцепов определяют так же, как и число автомобилей при сквозном движении, а число полуприцепов для

движения на каждом участке – аналогично расчету числа автомобилей на каждом участке:

$$П = \frac{Q_{сут} \cdot D_{оп}}{q_H \cdot \gamma}$$

$$П_{уч} = \frac{Q_{сутуч}}{q_H \cdot \gamma \cdot n_{он}}$$

Контрольные вопросы:

1. Какие перевозки грузов относятся к международным перевозкам?
2. Дайте определение понятию «автомобильные линии».
3. Какова продолжительность ежедневной работы (смены) водителей на международных перевозках?
4. После скольких часов работы предоставляется специальный перерыв? Сколько времени отводится на специальный перерыв?
5. Из каких показателей складывается время оборота подвижного состава при сквозном движении?
6. Охарактеризуйте систему одиночной езды?
7. Охарактеризуйте систему турной езды?
8. Назовите преимущества участкового метода движения при международных перевозках.
9. Как рассчитать необходимое число автомобилей при сквозном движении?
10. Как рассчитать необходимое число автомобилей при участковом движении?

Лекция 43

Тема 1.6 Организация движения подвижного состава по маршрутам

План

1. Особенности рабочего времени водителей при междугородных перевозках.
2. Режим работы водителей. Организация труда водителей на международных перевозках

Литература

Майборода М.Е. с.402-403

Вопрос №1. Особенности рабочего времени водителей при междугородных перевозках.

Учет рабочего времени при работе водителей на междугородных перевозках грузов имеет ряд особенностей. Так, началом работы в смене при дальних перевозках считается время истечения установленного графиком сменности отдыха, а окончанием – время начала отдыха по графику в пути следования или в пункте оборота. При турной езде каждому из двух водителей в рабочее время включается половина времени, затрачиваемого в соответствии с графиком (расписанием) на оборот. Если водители заняты на междугородных перевозках более недели за один оборот и не имеют возможности использовать в этот период день еженедельного отдыха, то им после возвращения к месту постоянной работы должен быть предоставлен отгул.

На междугородных перевозках при суммированном учете рабочего времени продолжительность ежедневного (междусменного) отдыха в пунктах оборота или промежуточных пунктах не может быть менее продолжительности времени предшествующей смены, а если экипаж автомобиля состоит из двух водителей, - не менее половины времени этой смены с соответствующим увеличением времени отдыха непосредственно после возвращения к месту постоянной работы.

Еженедельный непрерывный отдых должен непосредственно предшествовать или непосредственно следовать за ежедневным (междусменным) отдыхом, и его продолжительность должна составлять не менее 42 час.

На междугородных перевозках при суммированном учете рабочего времени продолжительность еженедельного отдыха может быть сокращена, на не менее чем до 29 час. В среднем за учетный период продолжительность еженедельного непрерывного отдыха должна быть не менее 42 час.

Время присутствия на рабочем месте водителя, когда он не управляет автомобилем, при направлении в рейс двух водителей засчитывается ему в рабочее время в размере не менее 50%. Конкретная продолжительность времени присутствия на рабочем месте водителя, когда он не управляет автомобилем, при направлении в рейс двух водителей, засчитываемого в рабочее время, устанавливается работодателем с учетом мнения представительного органа работников организации.

Вопрос №2. Режим работы водителей. Организация труда водителей на международных перевозках

Максимальное время вождения составляет 4 ½ часа, после чего следует перерыв не менее 45 минут, если только не начинается период отдыха. Во

время перерыва запрещено вождение и совершение другой работы. После перерыва можно продолжать вождение.

45 минутный перерыв можно разделить на 2 перерыва. Первый перерыв должен быть не менее 15 минут, а второй не менее 30 минут.

Например, перерыв можно разделить следующим образом:

Разрешенное ежедневное время вождения 9 часов. Два раза в неделю (начиная с понедельника 00.00 часов до 24.00 часов воскресенья) это время можно продлить до 10 часов.

Общее время вождения в неделю не должно превышать 56 часов.

Общее время вождения в две последовательные недели не должна превышать 90 часов

ЕЖЕДНЕВНЫЙ ОТДЫХ в течение 24 часов с момента окончания ежедневного или еженедельного отдыха водителя должна быть первый период ежедневного отдыха. Например, если у водителя в 6.00 утра кончился период еженедельного отдыха, водитель должен завершить новый период ежедневного отдыха до 6.00 утра во вторник.

Ежедневным временем отдыха может быть: регулярное ежедневное время отдыха не менее 11 часов, сокращенное ежедневное время отдыха не менее 9 часов.

Между двумя регулярными периодами еженедельного отдыха водитель может брать не более трех сокращенных периодов ежедневного отдыха.

Ежедневный период отдыха можно разделить на две части. В таком случае первая часть должна быть продолжительностью не менее 3 часов, а вторая не менее 9 часов. Общая продолжительность отдыха в данном случае составляет 12 часов.

Контрольные вопросы:

1. Какие особенности имеет учет рабочего времени при работе водителей на междугородных перевозках грузов?
2. Сколько времени отводится на максимальное время вождения?
3. Сколько времени отводится на перерыв?
4. Сколько часов должно составлять общее время вождения в неделю?
5. Сколько часов составляет еженедельный отдых?
6. Сколько часов составляет продолжительность еженедельного непрерывного отдыха?

Лекция 44

Тема 1.6 Организация движения подвижного состава по маршрутам

План

1. Организация перевозок грузов в международном сообщении

Литература

И.С.Туревский с.93-96

Вопрос №1. Организация перевозок грузов в международном сообщении

При организации международных автомобильных перевозок необходимо учитывать конвенции и соглашения, определяющие условия их выполнения.

Документ, год принятия	Основное назначение
Конвенция о дорожном движении (КДД – 1968г.)	Устанавливает основы для единых правил дорожного движения, требования к дорожным знакам, сигналам, разметке и транспортным средствам; определяет условия использования водительских удостоверений.
Конвенция о договоре международной перевозки грузов по дорогам (КДПГ – 1956 г.)	Определяет основные условия договора коммерческой перевозки грузов в международном сообщении, ответственность, обязанности и права грузоотправителя, грузополучателя и перевозчика; устанавливает правила оформления накладной на перевозимый груз.
Таможенная конвенция о международной перевозке грузов с применением МДП (1975 г.)	Определяет упрощенный порядок прохождения таможенных формальностей на таможенных постах при международных перевозках грузов под пломбой. Таможенное оформление груза выполняется с помощью книжки МДП – набора документов, включающих в себя сведения о грузе (только одного вида), транспортном средстве, таможенном пункте страны отправления и получения груза и всех таможенных пунктах, пересекаемых при перевозке.
Таможенная конвенция о временном ввозе товаров (1962 г.)	Определяет упрощенный порядок прохождения таможенных формальностей на таможенных постах при международных перевозках выставочных товаров, образцов коммерческой продукции и других грузов, предназначенных для временного ввоза. Таможенное оформление груза выполняется с помощью книжки АТА.

Документ, год принятия	Основное назначение
Договор о дорожной перевозке опасных грузов (ДОПОГ – 1957 г.)	Определяет правила перевозки опасных грузов автомобильным транспортом в международных сообщениях, состав оформляемых документов, условия упаковки, погрузки, размещения груза на АТС, движения и оборудования ПС.
Договор о перевозке скоропортящейся продукции	Определяет условия перевозки скоропортящейся продовольственной

(СПС – 1970 г.)	продукции и требования к оборудованию для его перевозки; устанавливает режимы перевозки основных продовольственных грузов, возможность совместной перевозки различных продуктов: определяет обязанности участников транспортного процесса.
Европейское соглашение, касающееся экипажей транспортных средств, производящих международные автомобильные перевозки (ЕСТР – 1970 г.)	Устанавливает требования к водителям, их режиму труда и отдыха; определяет формы и методы контроля установленных режимов труда и отдыха экипажей АТС

Конвенциями установлены единые правила дорожного движения с одинаковой системой дорожных знаков и сигналов, приняты единые требования к подвижному составу, к водителям транспортных средств, допущенных к международному движению, определены требования к регистрационным номерам, отличительным и опознавательным знакам автомобилей.

Вопросами регистрации международных перевозок занимаются транспортные органы европейской и других региональных экономических комиссий Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН) и другие официальные международные организации.

Транспортным органом ЕЭК ООН является Комитет по внутреннему транспорту, в состав которого входят следующие рабочие органы, имеющие отношение к автомобильному транспорту: подкомитет автомобильного транспорта, рабочие группы по таможенным вопросам, статистике, перевозке опасных и скоропортящихся грузов, смешанным перевозкам, конструкции транспортных средств, по безопасности движения.

Для того чтобы выйти на рынок международных перевозок грузов, автотранспортному предприятию необходимо получить в органах транспортной инспекции соответствующую лицензию.

При организации конкретной перевозки в ту или иную страну следует получить соответствующее разрешение. Выдачу разрешений в России выполняет Ассоциация международных автомобильных перевозчиков (АСМАП).

АСМАП осуществляет широкий круг функций, связанных с международными автомобильными перевозками грузов. Помимо выдачи разрешений она ведет обучение, распространяет официальные документы и информацию, помогает найти партнеров в международных перевозках, осуществляет страхование и т.д.

При организации международной перевозки в ту или иную страну АТП должно иметь информацию о национальных условиях автомобильных

перевозок. Эти условия оказывают значительное влияние на коммерческие аспекты перевозок. К ним, в частности, относятся:

- допустимость загрузки автомобиля данной страны грузом, адресованным в третью страну;
- габаритные и весовые ограничения на дорожной сети;
- основные особенности правил дорожного движения;
- наличие участков дорожной сети, закрытых для грузовых перевозок;
- система дорожных налогов и сборов;
- разрешенный к ввозу объем топлива в баках автомобиля и целый ряд других.

При международных перевозках, как правило, применяют автопоезда большой грузоподъемности, соответствующих габаритным и весовым ограничениям согласно действующим правилам движения по дорогам зарубежных стран. Наиболее распространены следующие схемы: седельный тягач – полуприцеп грузоподъемностью 25-30 т; автомобиль грузоподъемностью 12-15 т – прицеп грузоподъемностью 12-15 т.

Знак «TIR» на автомобилях указывает, во-первых, на то, что их техническое состояние соответствует международным требованиям, а во-вторых, дает им преимущественное право прохождения таможен при пересечении государственных границ стран – участниц конвенции.

Контрольные вопросы

1. Назовите основное назначение Конвенции о дорожном движении.
2. Назовите основное назначение Конвенции о договоре международной перевозки грузов по дорогам.
3. Назовите основное назначение Договора о дорожной перевозке опасных грузов.
4. Назовите основное назначение Договора о перевозке скоропортящейся продукции.
5. Кто занимается вопросами регистрации международных перевозок?
6. Назовите основные условия автомобильных перевозок.
7. Какой подвижной состав применяют при международных перевозках?
8. Что обозначает знак «TIR»?

Лекция 45

Тема 1.6 Организация движения подвижного состава по маршрутам

План

1. Организация работы грузовых терминалов при междугородных перевозках.
2. Организация таможенного контроля.
3. Роль Организации Объединенных Наций
4. Роль организации по безопасности и сотрудничеству в Европе (ОБСЕ)
5. Роль международных специализированных организаций Совет Европы

Вопрос №1. Организация работы грузовых терминалов при междугородных перевозках.

Основные задачи терминалов состоят в обеспечении координации транспортного процесса, грузопереработки и складирования на короткое время при передаче грузов с магистрально-транспортного, автотранспортного, подвоза-развоза грузов и иных перевозок. Деятельность терминалов основана на договорных условиях. Свои услуги они реализуют по договорным ценам и тарифам. Услуги, которые предоставляют работники терминалов, кроме транспортно-складских, очень разнообразны и не уступают услугам, которые оказывают логистические посреднические организации других видов.

Терминалы подразделяются на универсальные, специализированные с учетом характера услуг, которые предоставляются, они могут выполнять операции по грузопереработке, складированию, транспортно-экспедиционного обслуживания и другие.

В зависимости от района и масштабов деятельности, характера территориальных зон обслуживания и специализации, несмотря на виды груза, могут функционировать межрегиональные, региональные, местные и международные терминалы. Межрегиональные терминалы обеспечивают работу крупных транспортных узлов, регионов, предприятий, которые имеют распространенные хозяйственные связи. Региональные терминалы обслуживают транспортные узлы и предприятия, регионального и местного значения.

Международные терминалы связаны с обслуживанием межгосударственных хозяйственных и транспортных связей.

Вопрос №2. Организация таможенного контроля

Таможенное оформление и таможенный контроль осуществляются личным составом подразделений региональных таможен, таможен, и является его повседневной работой. Как и любая деятельность, работа по выполнению таможенного контроля и таможенного оформления требует надлежащей организации. То есть все операции, которые осуществляются в процессе таможенного оформления и контроля, должны быть должным образом упорядочены и отражены в нормативных актах (документах), технологических схемах, порядках, определяющие правовую основу и последовательность действий сотрудников таможни. Основными задачами и направлениями организации таможенного контроля являются:

— подготовка проектов законодательно-нормативных актов по вопросам организации и развития таможенной инфраструктуры;

- анализ действующих и внедрение передовых форм и методов таможенного контроля и мер повышения их эффективности;
- внедрение технологий таможенного контроля и таможенного оформления;
- организация взаимодействия таможенных органов (подразделений) со службами пограничного, санитарного, фитосанитарного, радиологического, ветеринарного, экологического контроля, другими контрольными службами и правоохранительными органами при осуществлении таможенного контроля;
- разработка и внедрение новых систем защиты результатов таможенного оформления;
- совершенствование видов личных таможенных обеспечений, форм их применения.

Вопрос №3. Роль Организации Объединенных Наций

Организация Объединенных Наций не только занимает центральное место в системе межгосударственных организаций, но и играет исключительную роль в современном международно-политическом развитии. Созданная в 1945 г. как универсальная международная организация, имеющая своей целью поддержание мира и международной безопасности и развитие сотрудничества между государствами, ООН объединяет в настоящее время 185 стран мира.

Воздействие ООН на современные международные отношения весомо и многогранно. Оно определяется следующими основными факторами:

- ООН является самым представительным форумом для дискуссий между государствами по актуальным проблемам международного развития.
- Устав ООН является фундаментом современного международного права, своего рода общепризнанным кодексом поведения государств и их взаимоотношений; по нему сверяют другие международные договоры и соглашения.
- ООН сама стала важным механизмом международного нормотворчества и занимает совершенно особое место среди других организаций - источников международного права. По инициативе и в рамках ООН заключены сотни международных конвенций и договоров, регулирующих положение дел в самых разнообразных сферах общественной жизни.

Вопрос №4. Роль организации по безопасности и сотрудничеству в Европе (ОБСЕ)

Эта структура, на протяжении более чем двух десятилетий называвшаяся Совещанием по безопасности и сотрудничеству в Европе (СБСЕ), начала функционировать в 1973 г. как дипломатический форум в

составе 35 государств. В их число входили практически все страны Европы а также США и Канада. Уникальность СБСЕ состояла в том, что государства, относящиеся к разным общественно-политическим системам и входившие в противостоящие друг другу военные структуры - НАТО и Организацию Варшавского договора (ОВД), а также нейтральные и неприсоединившиеся государства сумели организовать постоянный процесс диалога и переговоров по актуальным проблемам обеспечения мира и стабильности на континенте.

Результатом деятельности СБСЕ стал Заключительный акт, принятый в Хельсинки в 1975 г. Он определил принципы взаимоотношений между государствами («Хельсинкский декалог»), а также наметил конкретные шаги по развитию сотрудничества ряде областей.

Важным направлением деятельности СБСЕ стало обеспечение военной разрядки на континенте. Конкретные меры по повышению взаимного доверия в военной области были определены еще хельсинкским Заключительным актом; их дальнейшее развитие и углубление предусматривались соответствующими документами, принятыми в Стокгольме (1986г.) и Вене (1990 г.). В рамках СБСЕ велись переговоры по Договору об обычных вооруженных силах в Европе (1990 г.), который стал этапным событием в деле укрепления стабильности на континенте. В соответствии с принятыми в рамках СБСЕ обязательствами в отношении большей открытости и транспарентности военной деятельности государств-участников был подписан Договор по открытому небу (1992 г.).

Вопрос №5. Роль международных специализированных организаций Совет Европы

Совет Европы возник в 1949 г. и в настоящее время включает в свой состав 41 государство. Цель этой организации - добиваться сближения между государствами-участниками путем содействия расширению демократии и защите прав человека, а также сотрудничеству по вопросам культуры, образования, здравоохранения, молодежи, спорта, права, информации, охраны окружающей среды.

Дважды (в 1993 г. и в 1997 г.) проводились встречи глав государств и правительств стран Совета Европы. В рамках Комитета министров, который является высшим органом организации и собирается дважды в год в составе министров иностранных дел стран-членов, обсуждаются политические аспекты сотрудничества в указанных областях и принимаются (на основе единогласия) рекомендации правительствам стран-членов, а также декларации и резолюции по международно-политическим вопросам, имеющим отношение к сфере деятельности Совета Европы.

Весьма активно функционирует Парламентская ассамблея Совета Европы, в которой представлены парламентарии национальных законодательных органов (в том числе из оппозиционных партий). Она является главным инициатором осуществляемой Советом Европы

деятельности и проводит свои пленарные заседания трижды в год, принимая большинством голосов рекомендации.

Контрольные вопросы:

1. Какие виды терминалов вы знаете?.
2. Дайте характеристику межрегиональным терминалам.
3. Назовите основные задачи и направления организации таможенного контроля.
4. Какова роль Организации Объединенных Наций?
5. Какова роль организации по безопасности и сотрудничеству в Европе (ОБСЕ)?
6. Какова роль международных специализированных организаций Совет Европы?

Лекция 46

Тема 1.7 Оперативное руководство и управление перевозками грузов

План

1. Система управления грузовыми перевозками.
2. Организация работы службы эксплуатации.

Литература

Горев А.Э. с. 232-240

Вопрос №1. Система управления грузовыми перевозками.

Управление – это функция организованных систем, обеспечивающая целенаправленное воздействие на участников процесса производства для сохранения определенной структуры, режима деятельности и достижения заранее намеченных результатов.

Цель управления заключается в обеспечении эффективного и планомерного использования всех ресурсов для достижения наивысших конечных результатов производства при минимальных затратах.

Руководство и управление перевозками грузов включает в себя:

- организацию приема заявок на перевозки и изучение потребностей клиентуры АТО в перевозках и дополнительных услугах;
- разработку сменно-суточных планов;
- организацию выпуска ПС на линию и оформление документов при его возвращении с линии;
- осуществление оперативного руководства и контроля работы ПС на линии;
- осуществление оперативного учета и анализа эффективности работы АТС.

Содержание процесса управления грузовыми автомобильными перевозками в существенной степени зависит от типа АТП. Только комплексные АТП выполняют все функции, связанные с эксплуатацией АТС.

Специализация организаций позволяет существенно снизить затраты на производственную деятельность и более рационально использовать финансовые и технологические ресурсы.

Одна из важнейших составляющих системы управления ГАП – обеспечение безопасности перевозок. Безопасность ГАП включает в себя следующие компоненты:

- безопасность дорожного движения;
- экологическая безопасность;
- сохранность перевозимых грузов, ПС и личная безопасность водителя.

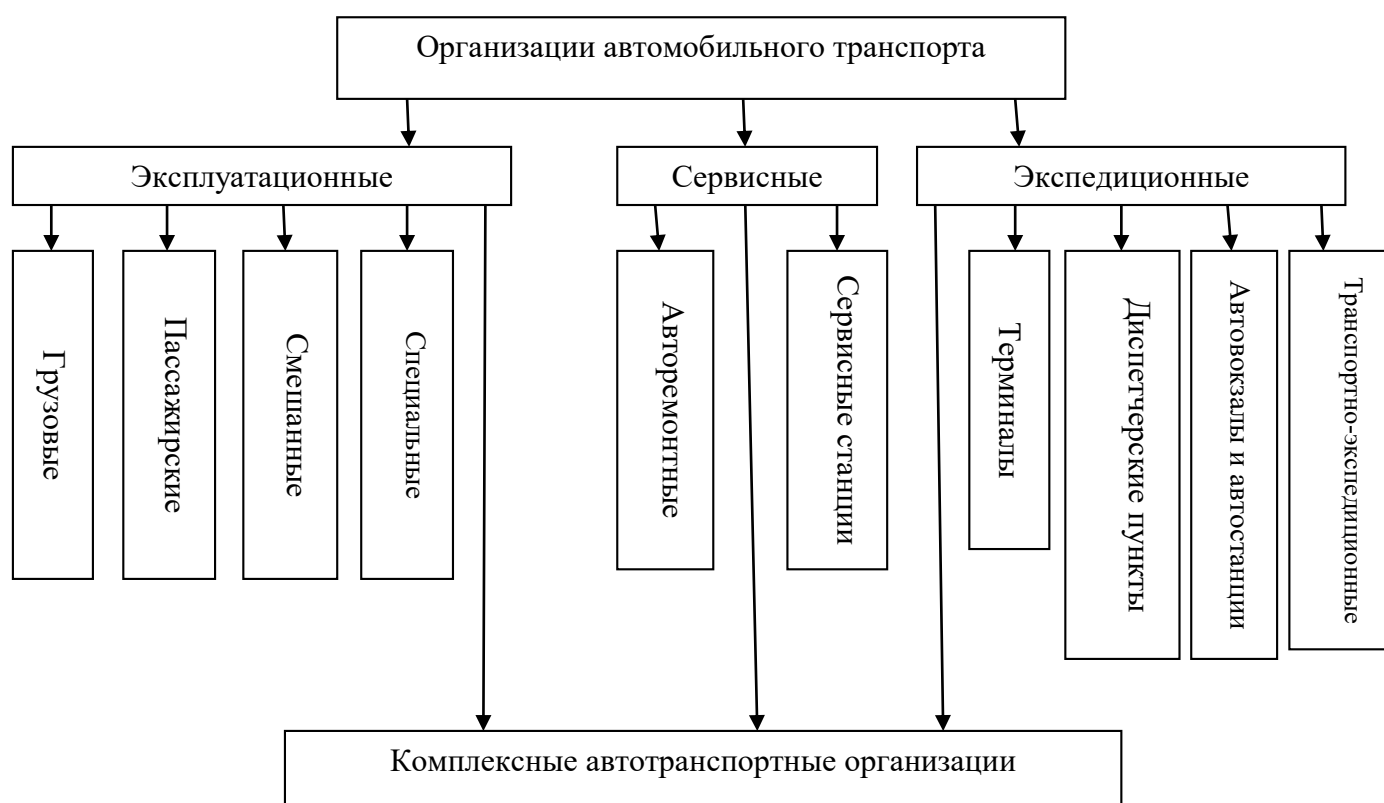


Рисунок 1 – Классификация автотранспортных организаций.

Обеспечение БДД складывается из нескольких факторов, основные из которых работа с водительским составом, изучение и получение своевременной информации о дорожных условиях, выпуск на линию только исправного ПС, тщательное планирование работы ПС.

В Положении об обеспечении безопасности дорожного движения в предприятиях, учреждениях, организациях, осуществляющих перевозки пассажиров и грузов регламентировано проведение инструктажей с водителями и наличие в АТП журнала вводного инструктажа и журнала инструктажей, обеспечивающих водителей информацией об условиях движения и работы на маршруте.

Необходимо проводить следующие виды инструктажей:

Вводный инструктаж – содержит информацию об особенностях условий выполнения перевозок и ППР на предприятии, о маршрутах перевозки, вопросах организации и осуществления мероприятий по БДД.

Предрейсовый инструктаж – содержит информацию об условиях движения и наличии опасных участков (особенности дороги, наличие железнодорожных переездов, путепроводов, мест скопления людей), погодных условиях, режиме труда и отдыха, местах заправки топливом, отдыха и приема пищи, порядке стоянки и охраны АТС;

Периодический инструктаж – проводится ежемесячно и должен содержать сведения о новых нормативных документах, касающихся работы водителей, действиях водителя при возникновении критических ситуаций, ДТП, осуществления противоугонных и противопожарных мер;

Сезонный инструктаж – проводится два раза в год и содержит информацию об особенностях безопасного управления АТС в различных условиях, об изменении транспортных и пешеходных потоков, анализ ДТП;

Специальный инструктаж – проводится в случаях направления водителя в командировку, внезапного изменения маршрута перевозки, характера груза, поступления информации о стихийных бедствиях, дорожно-транспортных или экологических происшествий в зоне маршрута движения АТС.

В связи с тем, что перевозки грузов осуществляются вне АТП, вопросы сохранности грузов, ПС и личной безопасности водителей обеспечиваются на четырех уровнях:

1) *организационный*, заключается в поддержании надлежащей дисциплины, полноценном оформлении соответствующих документов, разграничении доступа к информации сотрудников АТП;

2) *технический*, включает в себя установку на ПС противоугонных систем, поддержание связи с водителем на линии, слежение за движением АТС;

3) *социально-психологический* обеспечивает стимулирование труда сотрудников, хороший моральный климат в коллективе, ответственность каждого сотрудника за репутацию перевозчика;

4) *экономический*, заключается в предотвращении материальных потерь АТП (страхование груза, ПС, и водителей), создании как системы материального поощрения сотрудников в зависимости от результатов деятельности организации, так и взысканий по вине сотрудников.

Вопрос №2. Организация работы службы эксплуатации.

Служба эксплуатации является важнейшим структурным подразделением АТП. К основным задачам службы эксплуатации относятся:

- организация перевозок грузов;

- обеспечение выполнения принятого плана работы АТП;
- достижение наиболее эффективного использования ПС при необходимом уровне качества перевозок;
- обеспечение безопасности движения АТС на линии.



Рисунок 2 – Типовая служба эксплуатации

Грузовая группа является ведущей в службе эксплуатации и выполняет следующие функции:

- изучение грузопотоков, потребностей в перевозках, потенциальной клиентуры в районе обслуживания АТП и анализ рыночной конъюнктуры в сфере транспортных услуг;
- контроль состояния подъездных путей и ПРП, обеспеченности ПРМ;
- изучение возможностей повышения уровня механизации и автоматизации ПРР;
- разработка мероприятий по повышению эффективности использования ПС;
- подготовка договоров с клиентурой и прием заявок на перевозку;
- составление сменно-суточного плана и подготовка заданий водителям.

Диспетчерская группа отдела эксплуатации занимается оперативным сменно-суточным планированием, выдает путевые листы и товарно-транспортные накладные, осуществляет выпуск подвижного состава на

линию и прием его при возвращении, принимает путевые листы и ТТН, координирует работу автомобилей на линии, составляет сменно-суточный отчет о выпуске на линию и суточный отчет о работе автомобилей.

Контрольно-ревизионная группа контролирует работу автомобилей на линии и правильность их использования, ведение товарно-транспортной документации и др.

Наиболее часто в структуре АТП имеется отдел эксплуатации с грузовой, диспетчерской и учетно-контрольными группами.

Технологический цикл работы службы эксплуатации

Сутки	Первые			Вторые				Третьи
Часы	14	20		6	9	16	19	12
Содержание работ	Прием заявок	Разработка сменно-суточного плана	Оформление путевой документации	Выдача путевой документации	Управление работой подвижного состава	Прием путевой документации	Обработка данных и составление диспетчерского доклада	Прием заявок

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение понятию «управление».
2. Что включает в себя руководство и управление перевозками грузов включает в себя?
3. Классификация автотранспортных организаций.
4. Что представляет собой «Вводный инструктаж»?
5. Что представляет собой «Предрейсовый инструктаж»?
6. Задачи службы эксплуатации.
7. Типовая структура службы эксплуатации.
8. Функции грузовой службы.
9. Технологический цикл работы службы эксплуатации.

Лекция 47

Тема 1.7 Оперативное руководство и управление перевозками грузов

План

1. Порядок заключения и оформления договоров. Прием заявок на перевозку грузов.

Вопрос №1. Порядок заключения и управления договоров. Прием заявок на перевозку грузов.

Договоры о перевозке грузов автомобильным транспортом заключаются между физическими и юридическими лицами, осуществляющими автомобильные перевозки грузов на коммерческой основе (далее - Перевозчики), и грузоотправителями или грузополучателями (далее - Заказчики).

Договор о перевозке грузов может заключаться Перевозчиком с посредническим предприятием, которое пользуется правами и несет обязанности и ответственность, предусмотренные для грузоотправителей и грузополучателей.

Инициативу об установлении договорных отношений для перевозки грузов автомобильным транспортом может проявить как перевозчик, так и грузоотправитель (грузополучатель) - будущий Заказчик.

После того, как Перевозчик Заказчик согласовали условия перевозок и расчеты, утвержденные подписью и печатью Перевозчика, проект Договора с необходимыми к нему приложениями в двух экземплярах Перевозчик обязан направить Заказчику не позднее чем через три дня после его согласования.

В Договоре устанавливаются: срок его действия, объемы перевозок, условия перевозок (режим работы по выдаче и приему груза, обеспечение сохранности груза, выполнения погрузочно - разгрузочных работ и др.), стоимость перевозок и порядок расчетов, порядок определения рациональных маршрутов, обязанности сторон, ответственность и т.д.

Заказчик не позднее чем через 10 дней после получения от Перевозчика проекта Договора подписывает его и приложения к нему, утверждает их печатями и один экземпляр возвращает Перевозчику.

Если у Заказчика имеются разногласия по Договору, он обязан сформулировать свои предложения в протоколе разногласий и направить их Перевозчику вместе с Договором в 10- дневный срок.

Перевозчик обязан рассмотреть протокол разногласий Заказчика, в случае необходимости - вместе с ним, и включить в договор все принятые предложения.

В случае невозврата Перевозчику подписанного и заверенного печатями проекта Договора с приложениями в 10 - дневный срок договор вступает в силу в редакции Перевозчика.

Согласно Договору Перевозчик Заказчик в пределах квартального плана за 10 дней до начала каждого месяца определяют месячные планы по декадным плановыми заданиями на перевозку грузов.

На перевозку грузов автомобильным транспортом Заказчик Перевозчику при наличии Договора заявку по установленной форме. В случае массовых перевозок грузов, особенно строительных на места строительства, а также сельскохозяйственных грузов для их переработки или в места длительного

хранения. Заказчик должен в заявку добавить также согласованный с Перевозчиком график выполнения перевозок с указанием суточного или среднесуточного объема перевозок с указанием суточного или среднесуточного объема перевозок , а также начала и конца работы смен.

Заявка подается Перевозчику в срок, определенный Договором. По согласованию с Перевозчиком Заказчик может передать заявку на перевозку грузов телефонограммой, по телетайпу, телеграфу, телефаксу. В этом случае в такой заявке должны быть необходимые сведения, характеризующие наименование и количество груза , адреса погрузки и разгрузки , расстояния перевозки и род упаковки.

Перевозчики могут перевозить грузы по разовому договору.

Согласно Договору Перевозчик и Заказчик в пределах квартального плана за 10 дней до начала каждого месяца определяют месячные планы по декадным плановыми заданиями на перевозку грузов.

На перевозку грузов автомобильным транспортом Заказчик предоставляет Перевозчику при наличии Договора заявку по установленной форме.

В случае массовых перевозок грузов, особенно строительных на места строек, а также сельскохозяйственных грузов для их переработки или в места длительного хранения, Заказчик должен в заявку добавить также согласованный с Перевозчиком график выполнения перевозок с указанием суточного или среднесуточного объема перевозок, а также начала и конца работы смен.

Заявка подается Перевозчику в срок, определенный Договором.

По согласованию с Перевозчиком Заказчик может передать заявку на перевозку грузов телефонограммой, телетайпу, телеграфу, телексу, другим фиксированным путем. В этом случае в такой заявке должны быть необходимые сведения, характеризующие наименование и количество груза , адреса погрузки и разгрузки , расстояния перевозки и род упаковки.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятию «Договор»?
2. Назовите основные правила заключения договоров
3. На какой срок состоит разовый договор?
4. Между кем заключается Договор на перевозку грузов?
5. Какие сведения устанавливаются в договоре на перевозку груза?
6. Назовите обязанности перевозчика по договору автомобильной перевозки
7. Какие сведения подаются в Заявке на перевозку грузов?

(наименование Перевозчика)

ЗАЯВКА
на перевозку грузов автотранспортом

для _____

(наименование Заказчика)

(договор № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г.)
на период _____

(день, неделя, декада, месяц)

Согласованный сторонами график подачи автомобилей в пункты погрузки

(прилагается, не прилагается)

Фамилия, имя и отчество, должность лица, ответственного за использование предоставленных автомобилей: _____

№ телефона: _____

№	Наименование груза	Адрес погрузки	Адрес разгрузки	Масса груза	Род упаковки	Количество мест	Расстояние перевозки
1	2	3	4	5	6	7	8

Дополнительные условия Заказчика:

1. Экспедирование груза проводит: _____
2. прием груза в пункте разгрузки проводится с _____ час.
до _____ час., в дни недели: _____
3. Способ погрузки и разгрузки, исполнитель: _____
4. Оплата проводится: _____
(определяется форма, порядок и сроки)
5. _____

Расчет предварительной стоимости перевозки
(Заполняется перевозчиком)

За 1 тонну (ТКМ)	За другие услуги		Сума, рублей

Фамилия, имя и отчество, должность лица Заказчика, отвечающий за заявку:

(подпись)

Заявку принял _____

(должность, фамилия, имя, отчество)

Лекция 48

Тема 1.7 Оперативное руководство и управление перевозками грузов

План

1. Документооборот путевой документации в автотранспортной организации

Вопрос №1. Документооборот путевой документации в автотранспортной организации

Документооборот - это движение документов в учреждении с момента создания или от получения из стороны до момента передачи на хранение в архив.

Объем документооборота состоит из входящих, исходящих и внутренних документов, которые обработаны за период одного календарного года.

Основные этапы документооборота:

- Прием входящей корреспонденции;
- Обработка и регистрация документов;
- Контроль исполнения документов;
- Обработка и отправка исходящей корреспонденции.

При выполнении перевозок на каждом автотранспортном средстве должны быть документы, которые относятся к документам строгой отчетности.

Схема документооборота

Заявка от клиента поступает к диспетчеру в письменном виде или по телефону. Затем заявка формируется инженером отдела эксплуатации и передается диспетчеру выпуска с распоряжением, сколько по ездку (отдельно), путевой лист отмечается на ОТК, фиксируется в личной карточке водителя и сдается диспетчеру. Диспетчер в журнале сдачи путевых листов расписывается о его приеме. Путевой лист поступает в отдел эксплуатации, обрабатывается, отрываются талоны заказчика, и бухгалтер в журнале сдачи путевого листа расписывается о принятии талона заказчика. Бухгалтер выписывает счет на основе прејскуранта, к счету прикалывается талон заказчика и переводится клиенту. Путевые листы по итогам каждого месяца сортируются по отрядам и складываются в архив. На каждую поездку клиентом в 2х экземплярах выписывается товарно-транспортная накладная. В настоящее время ТТН выписывается на ЭВМ. 1й экземпляр ТТН отдается получателю, 2й экземпляр ТТН прикалывается к путевому листу.

Схема документооборота путевой документации в автотранспортной организации отображена на рисунке 1.

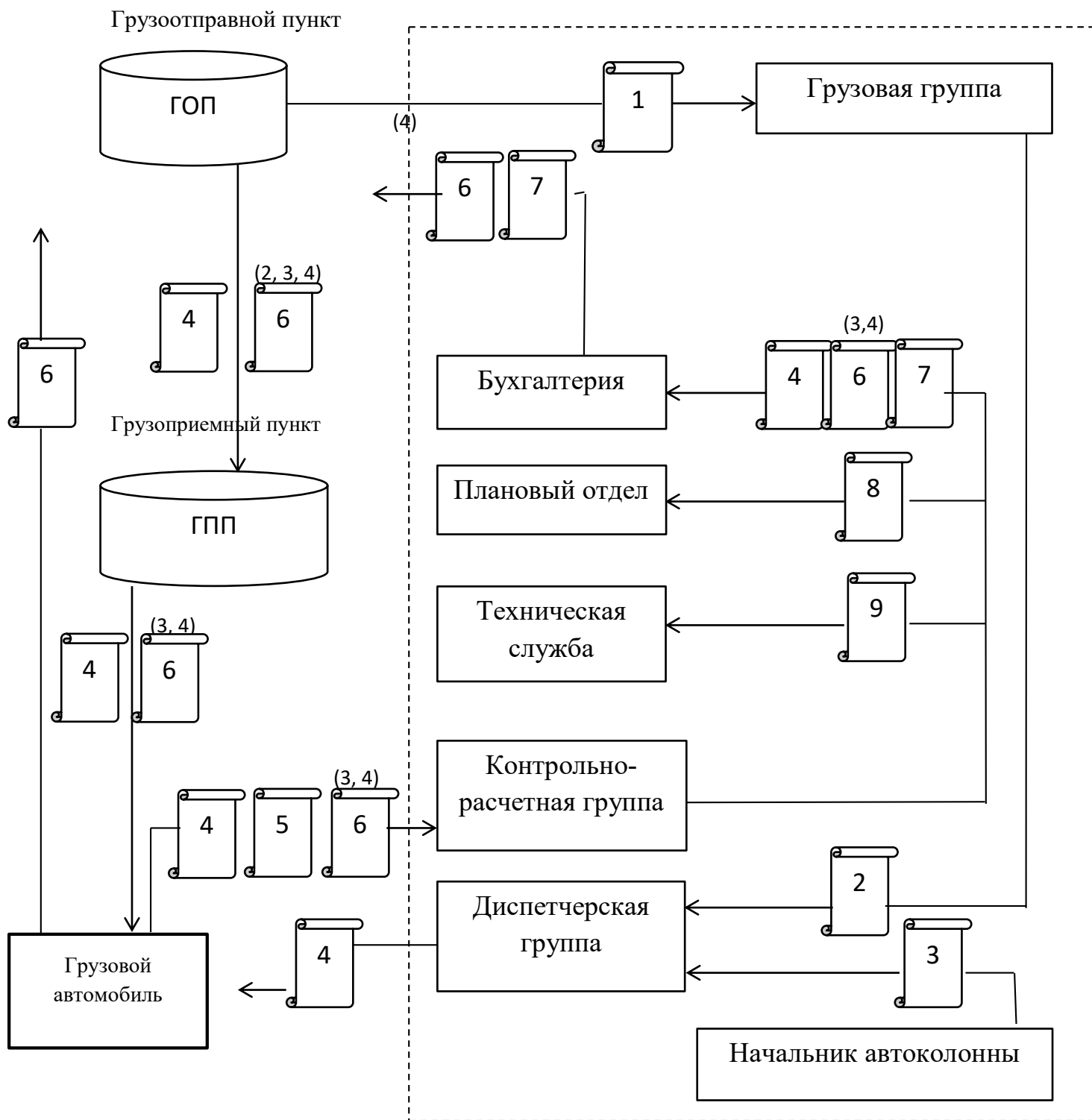


Рисунок 1 - Документооборот путевой документации в автотранспортной организации

- 1 – договоры и заявки на перевозки;
- 2 – сменно-суточный план;
- 3 – сведения о готовности подвижного состава к выпуску;
- 4 – путевой лист;
- 5 – учет выдачи и получения путевой документации;

- 6 – товарно-транспортная накладная (в скобках указан номер экземпляра);
- 7 – учет за перевозки;
- 8 - учет технико-эксплуатационных показателей работы подвижного состава и водителей;
- 9 – учет пробега подвижного состава и расхода топлива.

К типовым формам единой первичной транспортной документации относятся:

1. Товарно -транспортные накладные;
2. Путевой лист грузового автомобиля;
3. Талон Заказчика.

Товарно-транспортная накладная — документ, сопровождающий груз, предназначенный для учёта движения товарно-материальных ценностей и расчетов за их перевозки автомобильным транспортом. Состоит из двух разделов: товарного и транспортного.

Путевой лист — это основной первичный документ учёта работы водителя и пробега, маршрута автомобиля, который выдается ежедневно водителям автотранспортных средств. С помощью путевого листа организация, владеющая автопарком, контролирует работу водителей, а также осуществляет учет расходов на ГСМ.

Талон заказчика выписывается ответственным лицом предприятия перевозчика отдельно на каждого заказчика в двух экземплярах и является основанием для расчетов перевозчика и заказчика автотранспорта при почасовой форме оплаты транспортных услуг.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение понятию «документооборот».
2. Назовите основные этапы документооборота
3. Схема документооборота
4. Назовите типовые формы единой первичной документации.
5. Дайте определение понятию «путевой лист».
6. Дайте определение понятию «товарно-транспортная накладная».
7. Дайте определение понятию «талон заказчика».

Лекция 49

Тема 1.7 Оперативное руководство и управление перевозками грузов

План

1. Оперативное планирование перевозок грузов.
2. Составление сменно-суточного плана перевозок грузов.

Литература

М.Е. Майборода с.298-305

Вопрос №1. Оперативное планирование перевозок грузов.

Основная задача АТП по эксплуатации подвижного состава состоит в том, чтобы при наименьших затратах труда и материальных средств выполнить максимально возможный объем перевозок. Успешное выполнение этой задачи возможно при правильном использовании подвижного состава, росте производительности труда работающих, и в первую очередь водителей, осуществлении мероприятий по экономии материальных и денежных средств. Одним из условий, способствующих достижению высоких показателей производственной деятельности автотранспортного предприятия, является правильно организованное оперативное планирование перевозок.

Оперативное планирование перевозок включает:

- составление сменно-суточного плана перевозок грузов (грузовая карта) в целом по автотранспортному предприятию;
- разработку маршрутов перевозок и составление плановых заданий по перевозкам грузов для каждого водителя;
- планирование и организацию выпуска автомобилей на линию;
- прием и обработку путевых листов, учет и оперативный анализ выполнения сменно-суточного плана.

Суточный план перевозок является конкретным выражением оперативного планирования на автомобильном транспорте и представляет собой определенную часть месячного плана автотранспортного предприятия, детализированную по каждому грузовладельцу и каждому маршруту с учетом конкретных особенностей перевозки на предстоящие сутки.

Вопрос №2. Составление сменно-суточного плана перевозок грузов.

Составление сменно-суточного плана перевозок начинается с приема заявок (заказов) на перевозку грузов от предприятий и организаций отправителей и получателей грузов, т.е. клиентуры. При договорных отношениях между перевозчиком и клиентом последний подает на АТП заявку, при разовых перевозках подается заказ. Заявки (заказы) в установленном порядке поступают в грузовую группу и регистрируются по мере их поступления в специальном журнале.

На основании заявок в грузовой группе заполняют графы 1-10 суточного оперативного плана.

Прием заявок и заказов на перевозку грузов является одним из основных элементов сменно-суточного планирования. Практика показывает, что успех выполнения плана перевозок в значительной степени зависит от проверки и уточнения всех указываемых в заявках и заказах данных.

По действующим правилам перевозок грузов автомобильным транспортом установлены предельные сроки подачи заявок и заказов на перевозки.

Прием заявок (заказов) и составление суточного оперативного плана выполняют до 14 ч., разработку сменно-суточного плана – до 16 ч., после чего осуществляется выписка путевых листов. Необходимость разработки сменно-суточного плана к 16 ч.

Обусловлена тем, что к этому времени начинается заезд автомобилей с линии, и диспетчер должен предупреждать водителей о предстоящей работе на следующий день.

Сменно-суточный план является важным документом системы оперативного планирования, в нем отражается весь план перевозок автотранспортного предприятия на календарные сутки.

Сменно-суточный план может быть различной формы, но в нем обязательно должны быть отражены все элементы, необходимые для определения потребного количества автомобилей, маршрутизации перевозок и расчета производительности каждого автомобиля.

Примерная форма сменно-суточного плана перевозок приведена в таблице 1.

Сменно-суточный план разделяется на две основные части. Первая часть, заполняется диспетчером, принимающим заявки на перевозку грузов, содержит все необходимые данные для выбора типа подвижного состава, определения его количества и составление маршрутов (графы с 1-й по 15-ю).

Во второй части (графы с 16-й и далее), заполняемо диспетчером, занимающимся составлением плановых заданий водителям, которые в дальнейшем заносятся в путевые листы, указываются номера путевых листов соответственно запланированному количеству автомобилей и время выхода и заезда автомобиля по графику.

Сменно-суточный план составляется отдельно по группам автомобилей (автомобили-самосвалы, бортовые автомобили), сменам и для каждого пункта погрузки.

Общее количество автомобилей, планируемое по сменно-суточному плану (по моделям и сменам), должно соответствовать предполагаемому выпуску автомобилей на линию по данным технической службы. В случае недостаточного количества груза для выделенных автомобилей или, наоборот излишка отделом эксплуатации должны быть приняты меры к исправлению создавшегося положения путем дополнительного подбора грузов или уведомления отдельных клиентов о возможности выполнения их заявок в последующие сутки.

Таблица 1. Сменно-суточный план перевозок

[illegible]

Окончание таблицы 1.

[illegible]

Результатом разработки сменно-суточного оперативного плана является разнарядка, т.е. распределение всего подвижного состава, предназначенного к выпуску на линию, по конкретным объектам работ (заказчикам транспорта).

Составленная диспетчерами разнарядка утверждается начальником отдела эксплуатации или директором предприятия и передается в диспетчерскую группу сменному диспетчеру для выписки путевых листов.

Контрольные вопросы:

1. Что включает оперативное планирование перевозок?
2. Что представляет собой сменно-суточный план перевозок?
3. С чего начинается составление сменно-суточного плана перевозок?
4. Сколько отводится времени для приема заявок и составления суточного оперативного плана?
5. Сколько отводится времени для разработки сменно-суточного плана?
6. На какие части разделяется сменно-суточный план перевозок?
7. Какой документ является результатом разработки сменно-суточного плана?
8. Кто утверждает разнарядку? В какую группу передается разнарядка и кому?

Лекция 50

Тема 1.7 Оперативное руководство и управление перевозками грузов

План

1. Оперативное планирование перевозок грузов.
Организация выпуска подвижного состава на линию и приема его в парк. Графики выпуска автомобилей на линию.
Литература
М.Е. Майборода с.305-312

Вопрос №1. Оперативное планирование перевозок грузов.

Организация выпуска подвижного состава на линию и приема его в парк. Графики выпуска автомобилей на линию.

Составление плана выпуска автомобилей на линию обеспечивает равномерное прибытие их к местам погрузки и создает определенный ритм работы, сохраняемый, как правило, в течение дня.

Выпуск автомобилей на линию производится по графикам, составляемым отделом эксплуатации совместно с технической службой в соответствии с характером предстоящей перевозочной работы двумя способами. При первом способе диспетчер при выписке путевых листов закрепляет автомобили за определенными маршрутами и проставляет в путевых листах номера

автомобилей и фамилии водителей. При выпуске водитель получает путевой лист на закрепленный за ним объект. При втором способе путевые листы выписываются обезличено, без предварительного закрепления автомобилей: при выпуске водитель получает путевой лист на очередной объект по указанию диспетчера. В этом случае все реквизиты путевого листа (номер автомобиля, фамилия водителя, его табельный номер и т.п.) заполняются диспетчером в процессе выпуска.

Преимущество первого способа выпуска состоит в более быстром процессе выдачи путевых листов, в них надо записать только время выхода и показание спидометра, а также в том, что водители постоянно закреплены за определенными объектами, хорошо знакомы с условиями и порядком работы на этих маршрутах. Недостатком этого способа является трудность регулирования ритмичной подачи автомобилей на объекты, поскольку водитель, получивший путевой лист, может по различным причинам не выехать вовремя.

Преимущество второго способа выпуска заключается в возможности регулирования ритмичной подачи автомобилей и в выполнении выпуска запланированного количества автомобилей на первоочередные объекты.

Недостатком второго способа является большая затрата времени на заполнение путевого листа, что требует во избежание задержки автомобилей добавочного количества диспетчеров на время выпуска.

Выданные путевые листы (номера) записываются диспетчером в ведомости выпуска автомобилей или в диспетчерский журнал, составляемые по колоннам. Показания спидометра при выезде из автотранспортного предприятия и возвращении, а также остаток бензина в баке автомобиля при выезде и возврате записываются механиком или другим уполномоченным на это лицом. Время выезда автомобиля из АТП и возврата в предприятие отмечается в путевом листе и ведомости диспетчером.

На основании разнарядки и ведомостей выпуска автомобилей по колоннам старшим диспетчером смены составляется суточный рапорт, в котором указываются количество выпущенных автомобилей за сутки, по колоннам, моделям, сменам; количество автомобилей по клиентам, а при централизованных перевозках по грузоотправителям; число опозданий с выездом и общее число часов опозданий.

В соответствии с фактическим выпуском производится корректировка разнарядки по общему объему запланированных перевозок в тоннах и тонно-километрах.

В подготовке и выпуске подвижного состава на линию участвуют служба эксплуатации, техническая служба, начальники колонн, дежурные механики контрольно-пусковых постов и водители.

Перед выездом на линию водители производят технический осмотр подвижного состава, заправку горюче-смазочными материалами и водой, осуществляют прогрев и запуск двигателя, получают необходимый инструмент и такелаж. Заправка автомобилей топливом может быть перед

выездом на линию либо по окончании работы непосредственно в АТП или на автозаправочных станциях общего пользования.

Заправка автомобилей смазочными материалами и водой производится в автотранспортных предприятиях.

После выполнения подготовительных работ водители в диспетчерской получают путевые листы, где указано время выезда на линию.

При выдаче водителю заполненного путевого листа сменный диспетчер обязан провести предрейсовый инструктаж, который должен включать в себя сведения об особых свойствах перевозимого груза, об особенностях маршрута, о погодных условиях на маршруте. Особенно это необходимо при направлении водителей на новые, незнакомые пункты работы.

При перевозке опасных грузов водителя предупреждают о правилах их перевозки под расписку, а на путевом листе проставляют специальный штамп красного цвета «Опасный груз».

Окончательное разрешение на выезд из автотранспортного предприятия водители получают только после осмотра и проверки технического состояния подвижного состава дежурным механиком непосредственно в автоколонне или механиком контрольно-пропускного поста, который размещается у выездных ворот предприятия. Исправность подвижного состава подтверждается подписью механика в путевом листе, где также проставляется показание спидометра.

Порядок выпуска автомобилей зависит от принятой формы их работы на линии: индивидуальная, колонная и бригадная. При индивидуальной работе автомобилей время выпуска из автотранспортного предприятия зависит только от режима работы предприятий клиентуры, расстояния нулевого пробега и принятой скорости движения. При этом время работы на линии и другие эксплуатационные показатели устанавливают каждой единице подвижного состава отдельно в зависимости от конкретных условий работы и в соответствии со сменно-суточным планом перевозок.

При такой форме организации работы подвижного состава выпуск на линию производится «цепочкой».

Выпуск автомобилей цепочкой представляет собой последовательный выпуск подвижного состава на линию с постоянным заданным интервалом и может быть запланирован во время суток для каждой единицы подвижного состава, где указывается последовательность выпуска автомобилей на линию по времени суток. (рис.1) На графике левая наклонная линия указывает время выезда подвижного состава из АТП с установленным интервалом; правая – время возврата и может быть прямой, если автомобили работают с одинаковым временем в наряде, или ломаной, если автомобили работают с различным временем в наряде. Продолжительность выпуска подвижного состава из парка зависит от количества выпускаемых автомобилей, времени прохождения ими контрольно-пропускных постов и их количества.

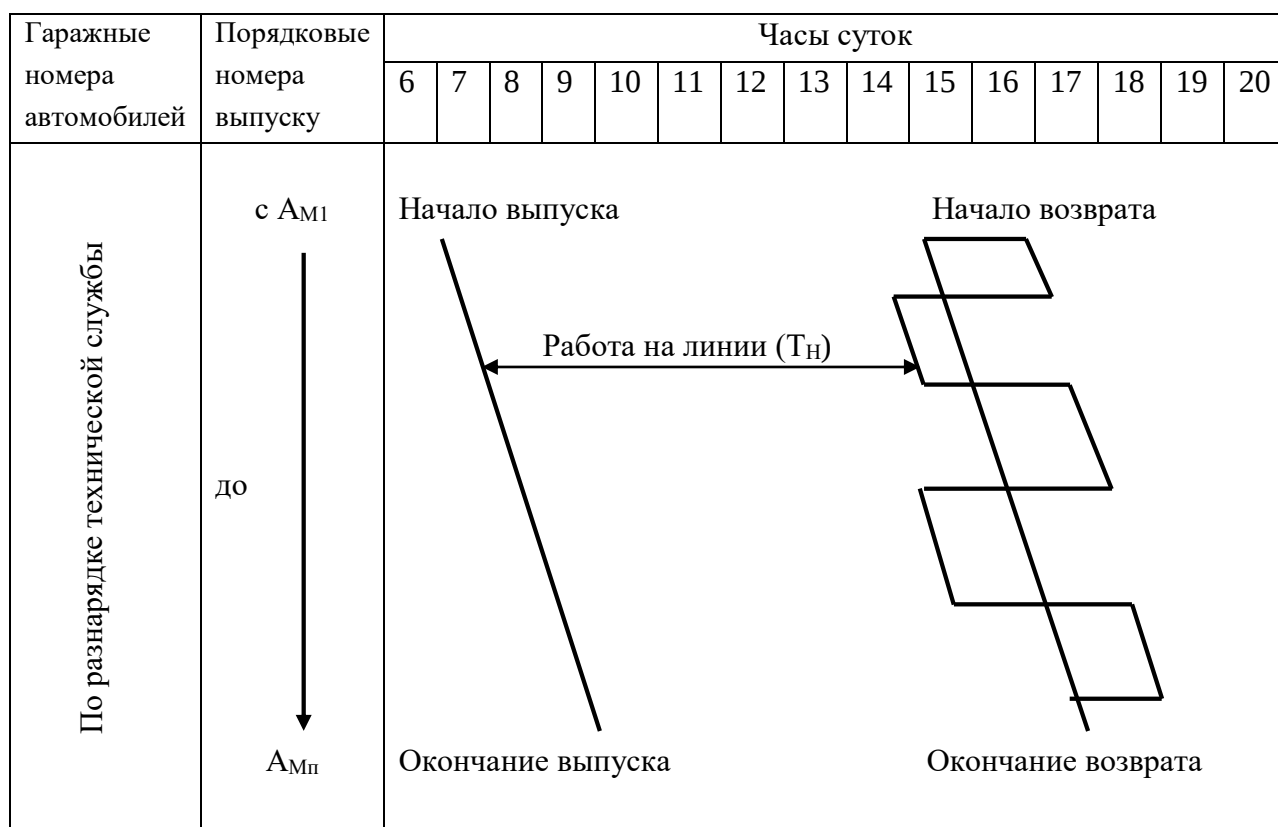


Рисунок 1 – График выпуска и возврата автомобилей – непрерывный (цепочкой)

Пользуясь графиком выпуска, можно составить графики выхода водителей на работу, организовать работу контрольно-пропускных постов и оперативный контроль за ритмичностью выпуска и возврата подвижного состава, а также согласовать часы работы технической службы со временем выпуска автомобилей.

При организации выпуска подвижного состава интервал выпуска устанавливают по фактической пропускной способности погрузочных постов, а не по нормативному времени простоя подвижного состава под погрузкой.

При организации работы подвижного состава бригадами осуществляется ступенчатый выпуск на линию.

Выпуск подвижного состава осуществляется побригадно через одни, двое, трое ворот в один или два ряда в зависимости от численности парка подвижного состава и установленного интервала выпуска.

Ступенчатый выпуск автомобилей осуществляется при массовых централизованных перевозках груза, обслуживании постоянной клиентуры и неизменных маршрутах перевозки. Подвижной состав в этом случае выпускается по заранее составленному графику выпуска и возврата автомобилей (рис.2), построенному на основании маршрутной ведомости.

Гаражные номера автомобили	Порядковые номера по выпуску	Номера контрольных пунктов	Часы суток												
			6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	1-12	I	Маршрут №... Т _н = ... (ч)												
	13-28	II	Маршрут №... Т _н = ... (ч)												
	29-42	I	Маршрут №... Т _н = ... (ч)												
	43-55	II	Маршрут №... Т _н = ... (ч)												
	56-60	I	Маршрут №... Т _н = ... (ч)												
	и т. д.														

Рис.2 – График выпуска и возврата автомобилей – «ступенчатый»

Для построения графика группируют автомобили, работающие по одному и тому же маршруту, устанавливают для них время начала и окончания выпуска, номер контрольно-пропускного поста, продолжительность нахождения на линии и время возвращения в предприятие. График строится в системе координат, где по вертикали указывают количество выпускаемых автомобилей по маршрутам перевозок, а по горизонтали – время выпуска и возврата автомобилей в автотранспортное предприятие.

Правильно построенный ступенчатый график прежде всего дает возможность повысить эффективность работы подвижного состава. Он обеспечивает контроль за подвижным составом при выпуске и возвращении с линии, ритмичность выпуска и возврата подвижного состава, контроль времени его работы на линии, рациональную организацию работы зон технического обслуживания и ремонта по времени.

При приеме автомобиля с линии диспетчер обязан проверить, выполнил ли водитель сменное задание и правильно ли оформлены товарно-транспортные документы.

Контрольные вопросы:

1. Назовите два способа выпуска автомобилей на линию.

2. Назовите преимущества и недостатки первого способа выпуска автомобилей на линию.
3. Назовите преимущества и недостатки второго способа выпуска автомобилей на линию.
4. На основании, каких документов составляется суточный рапорт?
5. Какая служба участвует в подготовке и выпуске подвижного состава на линию?
6. Что представляет собой выпуск автомобилей «цепочкой»?
7. Что можно сделать, пользуясь графиком выпуска?
8. Что представляет собой ступенчатый выпуск автомобилей?
9. Какую возможность дает правильно построенный ступенчатый график?

Лекция 51

Тема 1.7 Оперативное руководство и управление перевозками грузов

План

1. Оперативный учет и анализ перевозок грузов.

Литература

М.Е. Майборода с.321-326

Вопрос №1. Оперативный учет и анализ перевозок грузов.

Для определения результатов работы подвижного состава на основании данных путевых листов и товарно-транспортных документов учетно-контрольная группа ведет оперативный учет.

По возвращении с линии водители сдают сменному диспетчеру оформленные путевые листы с приложенными к ним товарно-транспортными документам. Диспетчер обязан тщательно проверить правильность их заполнения и оформления, соответствие записей в путевых листах записям в товарно-транспортных документах, выполнение сменных заданий, маршрутов движения, выяснения причин невыполнения; при наличии сверхнормативных простоев под погрузочно-разгрузочными операциями проверяет наличие документов, их подтверждающих, и т.п. при неправильном оформлении, невыполнении заданий и т.п. диспетчер обязан установить причины этих нарушений и отклонений и доложить об этом старшему диспетчеру.

После проверки правильности заполнения путевого листа и наличия всех необходимых документов диспетчер принимает путевой лист, делает отметку в лицевой карточке водителя и передает лист для обработки, цель которой заключается в подведении итогов работы автомобиля за день или смену по всем показателям и занесении их в соответствующие графы путевого листа на оборотной стороне.

Пробег автомобиля по каждой езде и общий, с грузом и без груза, за смену определяется по плану города при помощи курвиметра или по актам замера расстояний между пунктами следования. Акты замера расстояний составляются совместно с представителями клиентуры. Определенный по плану по актам замера расстояний общий пробег за смену должен совпадать с показаниями спидометра. При расхождении данных выявляются его причины и уточняются расстояния перевозки.

Время в наряде в часах определяется с момента выезда автомобиля из автотранспортного предприятия до его возвращения обратно, за вычетом времени на обед и отдых водителя. Время нахождения автомобиля в наряде в путевом листе разделяется на время движения и время простоя по различным причинам: простои под погрузкой и разгрузкой, простои по техническим причинам (неисправность автомобиля), простои из-за непроезжего состояния дорог. Простои под погрузкой и разгрузкой определяются по записям в путевом листе, которые должны строго соответствовать данным товарно-транспортных документов.

Простои по техническим и другим причинам определяются по записям в разделе «Простои на линии» с разграничениями по видам, например, простои из-за замены шин, неисправности сцепления, что имеет значение для установления виновника простоя.

Общее количество перевезенного груза определяется по товарно-транспортным документам или актам замера или взвешивания, путем подсчета перевезенного груза, указанного в этих документах.

Количество тонно-километров подсчитывается по каждой езде путем умножения количества груза (тонн) на расстояние перевозки (км). Общее количество тонно-километров определяется как сумма по всем езdam. Количество перевезенного груза в тоннах и выполненных тонно-километрах на прицепах выделяется отдельно в графе «В том числе».

При обработке путевого листа одновременно с эксплуатационными показателями работы автомобиля учитывается расход топлива, проводимый диспетчером. Фактический расход топлива определяется как разница между суммой количества топлива, выданного натурой (или по талонам), и остатка в баке при возврате автомобиля.

В путевом листе наряду с фактическим расходом топлива указывается расход по утвержденным нормам (за пробег и транспортную работу в ткм), после чего устанавливается размер экономии или перерасхода.

По окончании первичной обработки путевых листов составляется реестр путевых листов, в которых указываются номера путевых листов, номера автомобилей (гаражные), фамилия водителя и его табельный номер, общий пробег, пробег с грузом, количество тонн и тонно-километров по плану и фактически. Реестр с подведенными итогами по количеству перевезенных тонн и сделанных тонно-километров является документом оперативного учета выполнения сменно-суточного плана перевозок. Одновременно с

составлением реестра проводится оперативный анализ результатов работы по путевым листам.

Данные, отраженные в путевых листах водителей, работавших по маршрутах в соответствии с плановым заданием, анализируются путем сопоставления фактического выполнения перевозок с планом. При невыполнении плана перевозок должны быть установлены причины, главными из которых являются простои под погрузкой или разгрузкой сверх установленной нормы, простои по технической неисправности автомобиля.

Оперативный анализ работы автомобилей, производимый ежедневно, не является исчерпывающим. Его цель – вскрыть основные недостатки и в самые короткие сроки принять меры к их устранению.

По окончании суток старшие диспетчеры составляют диспетчерский доклад о выполнении суточного оперативного плана перевозок грузов по форме:

**Диспетчерский доклад о выполнении суточного оперативного плана
перевозки грузов**

По _____ за « ____ » _____ 20 ____ г.
(наименование АТП)

I. Выполнение плана перевозок

№	Показатели	За сутки		С начала месяца		
		по плану	фактически	по плану	фактически	%
1	Списочное количество автомобилей					
2	Автомобиле – дни в работе					
3	Коэфф. выпуска автомобилей на линию					
4	Перевезено груза, т					
5	Выполнено ткм					
6	Общий пробег, км					
7	Пробег с грузом, км					
8	Коэфф. использования пробега					

II. Срывы графика, простои и возвраты с линии, происшествия на линии, количество случаев, номера автомобилей, время опоздания или простоя, причины.

Контрольные вопросы

1. Как определяется пробег автомобиля по каждой езде и общий, с грузом и без груза, за смену?
2. Как определяется время в наряде в часах?
3. Как определяются простои под погрузкой и разгрузкой?
4. Как определяются простои по техническим и другим причинам?
5. Как определяется общее количество перевезенного груза?
6. Как определяется количество тонно-километров по каждой езде?
7. Как определяется фактический расход топлива?
7. Назовите цель оперативного анализа.
8. Какие показатели включает в себя диспетчерский доклад о выполнении суточного оперативного плана перевозок грузов?

Лекция 52

Тема 1.7 Оперативное руководство и управление перевозками грузов **План**

1. Оперативное диспетчерское руководство перевозками.

Вопрос №1 Оперативное диспетчерское руководство перевозками. Внутрипарковое и линейное диспетчерское руководство перевозками грузов

Технология диспетчерского управления (ДУ) состоит из четырех основных функций: сбора информации, контроля, регулирования; учета и анализа.

Информационное обеспечение диспетчерского управления:

- карты, схемы местности, которым должны выполняться перевозки;
- справочники наименований улиц, переулков, площадей;
- справочные таблицы расстояний перевозок груза;
- нормативные и плановые ТЕПы использования ПС;
- нормы загрузки кузовов различными видами груза;
- таблиц ы перевода объемных единиц и весовые и т. д.

Функция контроля

предусматривает контроль за:

- выпуском грузовых автомобилей на линию;
- подвижным составом и ПРМ непосредственно в местах погрузки
- разгрузки;
- возвращением подвижного состава с линии;
- ходом выполнения установленных планов вывоза грузов;
- метео- и дорожными условиями.

Регулирование заключается в принятии необходимых мер по устранению возникающих при работе на линии возмущающих воздействий.

Рассмотрим шесть ситуаций, при возникновении которых реализуется функция регулирования.

Функция учета реализуется путем учета:

- количества ПС на линии;
- количества ПС, возвратившегося с линии по тех.неисправности;
- объема перевозок;
- количества автомобиле
- часов.

Диспетчерская группа состоит из внутрипарковых и линейных диспетчеров.

Функции внутрипаркового диспетчера

- 1 – прием заказов, заданий и поручений на перевозку грузов;
- 2 – рассмотрение заказов и установление очередности их выполнения;
- 3 –регистрация заказов в специальной книге (п. 1 –3 до 14:00);
- 4 –получение от технической службы табеля о предполагаемом выпуске ПС;
- 5 –составление сменно-суточного плана перевозок и наряда по водителям (п. 4, 5 до 18:00);
- 6 – выписка ПЛ (после 18:00) и вручение их водителям (при вручении ПЛ диспетчер проверяет наличие у водителей прав, разъясняет им характер предстоящей работы, особенности ее выполнения, кратчайшие маршруты следования и т.д.);
- 7 –контроль за выходом автомобилей в установленные сроки;
- 8 –контроль за соблюдением графиков и расписаний движения на линии;
- 9 –оперативное выявление и устранение возникших в процессе работы неполадок;
- 10 –контроль за возвращением ПС с линии, прием от водителей путевой документации и проверка правильности ее заполнения и оформления;
- 11 –обработка путевой документации (путевых листов и ТТН);
- 12 –составление диспетчерского отчета.

Работа линейных диспетчеров заключается в:

1. контроле за обеспеченностью грузообразующих пунктов грузами и погрузочными механизмами;
2. контроле за соблюдением грузоотправителями установленных норм простоя ПС под погрузкой и правильностью оформления документов;
3. контроле за своевременностью прибытия ПС в грузообразующие пункты;
4. проверке путевых листов водителей, прибывающих на грузообразующие пункты;

5. наблюдении за выполнением заданных маршрутов перевозок;
6. проверке заявлений водителей о неполадках в пунктах разгрузки и выезде на место для устранения этих неполадок;
7. учете выполнения плана перевозки грузов из данного грузообразующего пункта по отдельным пунктам доставки;
8. переключении ПС на другие объекты работы по согласованию с диспетчером АТП в случаях отсутствия грузов, простое ПС сверх установленной нормы времени из-за поломки ПРМ и других причин;
9. составлении актов и внесении особой отметки в ПЛ в случаях простоя ПС сверх установленных норм времени.

Контрольные вопросы:

1. Из каких функций состоит технология диспетчерского управления?
2. Информационное обеспечение диспетчерского управления.
3. Назовите функции контроля.
4. Назовите функции учета.
5. Назовите функции внутрипаркового диспетчера.
6. В чем заключается работа линейных диспетчеров.

Лекция 53

Тема 1.7 Оперативное руководство и управление перевозками грузов

План

1. Автоматизация управления грузовыми перевозками

Вопрос №1 Автоматизация управления грузовыми перевозками

Автоматизация управления грузовыми перевозками - это комплекс мер по механизации осуществления рабочих задач согласно организационной структуре с минимальным использованием человеческого труда.

Основные направления автоматизации управления грузовыми перевозками включают в себя учет, контроль и саму систему управления. Внедрение автоматизации и соответствующих программ для каждого направления не даст должного эффекта, как и не поспособствует эффективности основной деятельности предприятия. Конечно же, при малых объемах работ вполне удачным вариантом может стать автоматизация одного из основных процессов, однако в совокупности комплексного воздействия результаты будут гораздо выше, как и экономические показатели. Поэтому в настоящее время большинство компаний используют в своей работе автоматизированные программы по учету и управлению. С помощью программ автоматизации можно с легкостью оптимизировать рабочие процессы, осуществив их выполнение в автоматический режим. Такой

подход к работе дает немало преимуществ, к примеру, своевременное ведение учетной деятельности, регулирование структуры управления, организация эффективного управления и контроля над грузовыми перевозками, контроль движения транспорта во время грузовых перевозок, управление водителями и их рабочим временем, осуществление процессов по погрузке, отгрузке и хранения грузовых тар, организация управления диспетчерским центром, контроль над рациональным потреблением ресурсов и запасов, учет ГСМ, быстрое ведение документооборота, разработка мер по снижению затрат, оптимизация логистики, повышение качества обслуживания и эффективности, производительности работы предприятия и т.д. Автоматизация по всем основным направлениям деятельности компании, помимо управления грузовыми перевозками, дает возможность существенно повлиять на рост уровня рентабельности и доходности организации, как следствие достигнуть конкурентоспособного уровня на рынке.

Выбор метода автоматизации зависит от потребностей и основных проблем в деятельности компании. Основным направлением автоматизации является оптимизация, но необходимо знать, в первую очередь, какие процессы и что конкретно совершенствовать. Иногда система управления в компаниях бывает настолько неэффективна, что требуется полная реорганизация. Прежде чем выбрать программу автоматизации нужно провести анализ и полную оценку основного направления деятельности организации, в ходе которой результаты сформируют полное отображение потребностей, проблем и недочетов в работе компании. С планом оптимизации гораздо легче осуществить автоматизацию, выбрав по-настоящему эффективную систему.

Универсальная Система Учета (УСУ) – программа автоматизации, основное направление которой, обеспечить комплексную оптимизацию рабочих процессов любого вида и отрасли деятельности предприятия. Применение программы возможно абсолютно всеми компаниями, так как многофункциональность УСУ имеет широкий спектр возможностей основного направления, и при необходимости их можно дополнить другими опциями. Универсальная Система Учета – гибкая программа, которая адаптируется под любые изменения в основном направлении работы за счет простой смены настроек. Внедрение УСУ не требует дополнительных расходов и приостановки бизнес – процессов предприятия, все проходит легко и быстро, что позволяет добиться эффективности за короткие сроки.

С помощью Универсальной Системы Учета в отношении логистики, Вы сможете наладить всю систему управления грузовыми перевозками, их учетные операции и бесперебойный контроль, осуществлять автоматически такие операции как ведение финансового учета, анализа и аудита, организаций эффективной системы основного направления по управлению всей компании, управление диспетчерским центром, оптимизация расхода средств и ресурсов, мониторинг транспортных средств во время грузовой перевозки, контроль над грузами при складировании и перевозке,

руководство водителями, подсчет их рабочего времени, ведение полной документации, своевременно и быстро. Вместе с УСУ вы достигнете отличных показателей роста эффективности и производительности, повышения основных экономических показателей, став более конкурентоспособными на рынке.

Краткий перечень возможностей программы Универсальная Система Учета:

- Легкий и понятный интерфейс с отличным функционалом;
- Автоматизация управления грузовыми перевозками на предприятии;
- Ведение учетных операций по грузовым перевозкам;
- Повышение эффективности в осуществлении рабочих задач;
- Формирование плана по сокращению издержек;
- Автоматизация всех рабочих процессов;
- Автоматизированное ведение документооборота;
- Расчет стоимости услуг с учетом веса и объема груза, и сложности грузовых перевозок;
- Мониторинг автотранспорта;
- Использование данных географического справочника для регулирования транспортных маршрутов при грузовых перевозках;
- Автоматизация заявок;
- Складирование;
- Автоматизация бухгалтерского учета;
- Планирование, прогнозирование, разработка стратегических программ;
- Система вмещает неограниченное количество данных;
- Автоматизация проведения экономического анализа и аудита;
- Регулирования взаимодействия сотрудников;
- Режим дистанционного контроля;
- Гарантия высокой степени защиты информации.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение понятию «автоматизация управлению грузовыми перевозками».
2. Назовите основные направления автоматизации управления грузовыми перевозками.
3. От чего зависит выбор метода автоматизации?
4. Дайте характеристику Универсальной Системе Учета
5. Какие возможности дает Универсальная Система Учета?

Лекция 54

Тема 1.7 Оперативное руководство и управление перевозками грузов

План

1. Формы и технические средства контроля диспетчерской связи.

Вопрос №1.

Формы и технические средства контроля диспетчерской связи.

Линейное руководство включает в себя: оперативный постоянный контроль за соблюдением каждым транспортным средством маршрутного расписания; регулирование движения; восстановление нарушенного движения; рациональное использование резервного подвижного состава; координацию движения различных видов транспорта; осуществление мер по оперативному регулированию движения; принятие мер по оказанию технической помощи; подготовку суточной отчетности.

Для диспетчерского руководства и контроля за работой подвижного состава на линии применяются проводная связь (телефонная обычная, селекторная и телетайпная), радиосвязь, радиотелеграф, локальный радиотелефон и радиотелефон, включающийся в городскую телефонную сеть, а также автоматизированные системы контроля и управления.

Автоматизированные системы диспетчерского управления применяются при работе автомобилей на постоянных маршрутах небольшой протяженности, например при технологических перевозках, и одновременно выполняют функции регистрации параметров работы транспортных средств. Они фиксируют прохождение автомобилями контрольных пунктов с регистрацией их номеров и времени, а также при необходимости учитывают объемы перевозок, автоматически взвешивая автомобили с грузом и без него. Номера автомобилей могут непосредственно набираться водителем, вводиться с помощью кодовых карточек (жетонов) или опознаваться дистанционно. В последнем случае система содержит датчик и дешифратор номера автомобиля. Сигнал от датчика до блока опознавания передается по радиоканалу, с помощью индукционной связи, светового луча.

Тахографы применяются при разовых перевозках и маршрутах большой протяженности. Они позволяют фиксировать скоростной режим движения по времени, часы движения и простоев (погрузку-разгрузку, отдых водителей, технические неисправности) по часам суток путем построения с помощью самописцев на дисковой диаграмме (тахограмме) графиков: время -- скорость; время -- вид профессиональной деятельности или отдыха водителя (вид занятий и номер водителя фиксируются соответствующим видом наносимой самописцем полосы), время -- путь. Кроме того, пробег автомобиля фиксируется счетчиком пути. С помощью некоторых типов тахографов может регистрироваться время работы дополнительных агрегатов (подъемные механизмы, насосы, холодильные агрегаты и т.п.), расход топлива, масса груза и другие параметры. Для обработки информации,

нанесенной на тахограммы, применяются специальные устройства, в которых при значительном оптическом увеличении графиков с помощью электронных процессоров получают численные значения показателей работы автомобилей. В перспективе тахографы будут наносить информацию непосредственно на машинные носители ЭВМ (магнитную ленту и т.п.).

Тахограф Kienzle – одно из современных и популярных средств измерения, которое служит для постоянного мониторинга скорости движения и времени отдыха водителя.

Сфера применения данного устройства:

- Повышение уровня безопасного движения на территории СНГ и Евросоюза.

- Обеспечение защиты водителя от некомпетентного руководства.

- Расчёт заработной платы и оптимального маршрута перевозки.

- Контроль

Аналоговые и цифровые тахографы модели Kienzle фиксируют следующие:

- Скоростной режим водителя на каждом отрезке его пути.

- Время всего пути.

- Километраж.

На основе этой информации можно оптимизировать любую перевозку, сократить износ транспортного средства и рассчитать оптимальное время для отдыха.

Произведён с целью перехода от стандартных аналоговых к современным цифровым устройствам.

Устройство имеет цифровой экран с показаниями всех необходимых данных, при этом, запись ведётся на карту водителя, как и в аналоговых.



Рисунок 1 - Общий вид тахографа

В состав устройства входят:

- устройства фиксации движения
- Карта водителя
- Сам тахограф
- Дисплей

На дисплее отображается следующая информация:

- Данные о нарушениях и ошибках.
- Пройденный километраж.
- Скорость.

Скорость и данные о нарушениях фиксируются точно до минуты, что не позволяет водителю забывать об ответственности за нарушение режима.

На карте водителя фиксируется:

- Временные показатели вождения.
- Данные о проверках властями.
- Информация о водителе.
- Сообщения об ошибках.
- Номер регистрации.
- Вид деятельности.
- Данный тахограф содержит информацию на карте водителя до 28 дней, после чего вся информация обновляется с учётом новых показателей.
 - Также устройство имеет порт USB разъем для вывода показаний и кнопку для переключения на второго пользователя.

Тахограф Kienzle является довольно компактным и современным бортовым устройством и будучи аналоговым, отвечает всем современным требованиям:

- Способность отключать двигатель после 24 часов непрерывной езды.
- Автономная запись информации о передвижении.
- Оповещение о превышении скоростного режима.
- Порт оптического кабеля для передачи данных.
- Оповещение о наличии диаграммного диска.

Обладает понятным и простым круглым дисплеем, на котором водитель может видеть следующую информацию:

- Не было ли нарушений скорости
- Точную текущую скорость
- Обороты двигателя
- Километраж

Все эти данные записываются на диаграммный диск. Также присутствует возможность разделения работы тахографа на два водителя



Рисунок 2. – Диаграммный диск

Контроль за выпуском автомобилей на линию и их возвращением на АТП осуществляется с помощью жетонной системы или специального технического средства контроля за техническим состоянием и местонахождением автомобилей и автопоездов или автоматизированной системы управления автотранспортным предприятием.

Техническое средство состоит из пульта контрольно-технического пункта и диспетчерского электросветового табло.

Пульт представляет собой щит, на котором смонтированы многопозиционные переключатели для автомобилей и двухпозиционные для прицепов (полуприцепов). Каждое положение переключателя условно (полуприцепов).

Контрольные вопросы:

1. Что включает в себя линейное руководство?
2. Для чего применяются тахографы?
3. Сфера применения тахографа Kienzle?
4. Что входит в состав тахографа Kienzle?
5. Какая информация отображается на дисплее тахографа Kienzle?
6. Какая информация фиксируется на карте водителя?
7. Каким требованиям соответствует тахограф Kienzle?
8. С помощью какой системы осуществляется контроль за выпуском автомобилей на линию и их возвращением на АТП?

Литература:

Основные источники:

1. Закон ДНР «О транспорте», №27-ІНС от 27.03.2015 г.
2. Закон ДНР «Об автомобильном транспорте», №77-ІНС от 21.08.2015 г.
3. Горев А.Э. Грузовые автомобильные перевозки: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Академия, 2004. – 288 с.
4. Краткий автомобильный справочник. Т.: 1 – 4. / Кисуленко Б. В. и др. М.: НПСТ «Трансконсалтинг».
5. Майборода М.Е. Грузовые автомобильные перевозки: учебник / М.Е. Майборода, В.В. Бернарский. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 442 с.
6. Ходош Н.С. Грузовые автомобильные перевозки: учебник для автотрансп. техникумов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1986. - 208

Дополнительные источники:

1. Грузовые автомобильные перевозки: Учебник для вузов / А.В. Вельможин, В. А. Гудков. – М.: Горячая линия – Телеком, 2006. – 560 с.
2. Туревский И.С. Автомобильные перевозки: учеб. Пособие - М. ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2008. – 224 с.:ил. – (Профессиональное образование)
3. Рафф М. И. и др. Грузовые автомобильные перевозки. К.: Высшая школа, 1975,- 288 с.
4. Учебное пособие по дисциплине «Технология перевозочного процесса на автомобильном транспорте» Для студентов по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (автомобильный транспорт) Квалификация выпускника: техник, Рязань-2016, с. 98.
5. Организация автомобильных перевозок и безопасность движения: учеб. пособие / В.М. Беляев. – М.: МАДИ, 2014. –204 с.