

Организационно- производственные структуры транспорта

СКИФ



Кафедра «Автосервис»

Лекционный курс

Автор

Малая Е.В.

Аннотация

Лекционный курс предназначен для студентов направления 190600 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Автор

Малая Елена Викторовна –

КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Сфера научных интересов - транспорт

ОГЛАВЛЕНИЕ

Лекция 1 Тема: Основные задачи и ресурсы инженерно-технической службы.....	4
Лекция 1 Тема: Нормативное управление в системе транспорта.	6
Лекция 2 Тема: Производственная структура транспортного предприятия.	11
Лекция 2 Тема: Основные задачи и ресурсы инженерно-технической службы.....	15
Лекция 4 Тема: Производственная структура транспортного предприятия.	18
Лекция 5 Тема: Организационно-производственные структуры на водном и жд. транспорте.....	22
Лекция 6 Тема: Оперативное управление	27
Лекция 7 Тема: Алгоритм и классификация методов принятия решений.....	30
Лекция 8 Источники и методы получения информации.....	33
Лекция 9 Документооборот, планирование и учет в системах поддержания работоспособности.....	36

Лекция 1

Тема: Основные задачи и ресурсы инженерно-технической службы.

Учебные вопросы:

1. Задачи ИТС.

2 вопрос. Ресурсы и база ИТС.

1 вопрос. Основные задачи ИТС автомобильного транспорта на различных уровнях управления (федеральном, отраслевом, региональном, хозяйственном) могут быть сведены к следующим:

1. Определение технической политики ведомства, региона, объединений и предприятий по технической эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта. Техническая политика формируется на основе существующего хозяйственного механизма и действующего законодательства, принципов планово-предупредительной системы обеспечения работоспособности автомобилей и парков, состояния и опыта работы данной отрасли и прогнозов ее развития, имеющихся ресурсов и ограничений, а также выполненных научно-исследовательских работ. Техническая политика должна обеспечивать требуемый уровень работоспособности автомобильного парка, безопасность движения, экологичные и ресурсосберегающие пути развития. Техническая политика реализуется через хозяйственный механизм и законодательство, предусматривающие: рентабельность предприятий и хозяйственный расчет; отраслевые, региональные и местные программы; систему прогрессивной нормативной, проектной и технологической документации.
2. Разработка и доведение до исполнителей целей, нормативно-технологической и проектной документации, обеспечивающей реализацию технической политики.
3. Планирование, организация, управление техническим обслуживанием, ремонтом и хранением подвижного состава автомобильного транспорта. Ресурсное и оперативное корректирование нормативов с учетом условий эксплуатации.
4. Создание, совершенствование и рационализация производственно-технической базы и проведение мер по ее поддержанию, реконструкции и техническому перевооружению, механизации и роботизации технического обслуживания, ремонта, хранения и заправки.
5. Организация материально-технического обеспечения и хранения запасных частей, эксплуатационных материалов, технологического оборудования.
6. Разработка мероприятий по экономии всех видов ресурсов, и в первую очередь трудовых и топливно-энергетических, а также капитальных вложений. Сбор, повторное использование и регенерация отходов.
7. Анализ технического состояния подвижного состава автомобильного транспорта, производственно-технической базы, технологического оборудования, производственных запасов.
8. Организация внутрихозяйственного учета технического обслуживания и ремонта подвижного состава, технологического и другого оборудования, элементов производственно-технической базы.
9. Управление возрастной структурой автомобильных парков. Составление плана поставок и списания автомобилей и технологического оборудования. Разработка рекомендаций по использованию автомобилей с учетом их конструкции, технического состояния и условий эксплуатации.
10. Комплектация ИТС персоналом, повышение квалификации, улучшение условий труда, совершенствование нормирования, морального и материального стимулирования персонала.
11. Подготовка предприятий к приему и эффективной эксплуатации автомобилей новой конструкции, использованию новых эксплуатационных материалов, оборудования, компьютерной и сетевой техники.
12. Обобщение, распространение и реализация передового опыта технической эксплуатации.
13. Организация внутрихозяйственных договорных отношений со службой перевозок в комплексных предприятиях. Предъявление требований к службе перевозок и контроль за соблюдением правил технической эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта на линии. Оценка влияния водителей на работоспособность автомобилей и повышение их квалификации.

Организационно-производственные структуры транспорта

14. Предъявление требований (заказа) к производителям транспортной техники и материалов по совершенствованию конструкции подвижного состава, качеству эксплуатационных материалов, масштабам и качеству строительства и эксплуатации дорог. Организация контроля качества подвижного состава, приобретаемых эксплуатационных материалов и запасных частей.
 15. Модернизация и переоборудование подвижного состава, изготовление некоторых типов специализированного подвижного состава, производство которых пока не освоено промышленностью. Восстановление и частичное изготовление ограниченной номенклатуры деталей, материалов и оборудования.
 16. Организация работы предприятия в особых условиях.
- В новых экономических условиях *главные функции вышестоящих организаций* (министерств, холдингов, ассоциаций и объединений) будут состоять, по-видимому, в следующем:
- прогнозирование, разработка и реализация технической политики интенсивного, сбалансированного, ресурсосберегающего и экологичного развития предприятий и объединений на основе НТП, обеспечивающего потребности различных отраслей экономики и населения в транспортном обслуживании;
 - создание условий для реализации социальной направленности развития отрасли и группы предприятий, улучшение условий труда персонала;
 - участие в транспортном законодательстве на федеральном и региональном уровнях;
 - определение основных направлений, поддержка и централизованное финансирование наиболее важных прогностических, поисковых научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
 - представление делегированных предприятиями интересов ведомства в вышестоящих плановых, финансовых, хозяйственных организациях и региональных органах, а также при работе с партнерами, клиентами, поставщиками;
 - предоставление предприятиям и организациям на договорных условиях услуг по научному, проектному, технологическому, нормативному, пусконаладочному, посредническому видам обслуживания, требующим концентрации научных, инженерных сил и значительных ресурсов (например, создание основных нормативных документов, проектирование, применение и программное обеспечение компьютерной техники и др.);
 - участие наряду с учебными заведениями в целевой подготовке кадров и повышении их квалификации.

2 вопрос. Ресурсы и база ИТС.

Для эффективного функционирования ИТС должна располагать определенной материально-технической базой и ресурсами.

1. Интеллектуальные ресурсы в виде накопленных системой (отраслью, группой предприятий, конкретным АТП) и персоналом научно обоснованных и проверенных производством знаний:
 - стратегий и тактик обеспечения работоспособности автомобилей, обобщенных системой ТО и ремонта;
 - методов, технологий и принципов управления производством ТО и ремонта;
 - нормативов технической эксплуатации и методов их корректирования;
 - прогнозов развития автомобильного транспорта и ТЭА, основных направлений, темпов и масштабов реализации нововведений;
 - уровней развития соответствующих отраслей науки, передового отечественного и зарубежного опыта.

Носителями и инициаторами формирования интеллектуальных ресурсов являются научные работники, управленческий и инженерный состав предприятий и организаций автомобильного транспорта и учебных учреждений. Интеллектуальные ресурсы являются основным источником при подготовке специалистов и повышении их квалификации.

2. Материально-техническая или производственно-техническая база, включающая в себя здания, сооружения, технические средства для хранения, заправки, технического обслуживания и ремонта автомобилей.

Состояние производственно-технической базы оказывает существенное влияние на показатели эффективности ТЭА и необходимые ресурсы и характеризуется уровнем обеспеченности, представляющим собой отношение фактических и нормативных показателей. Для характеристики ПТБ применяются обобщающие показатели, например капиталовложения в ПТБ, приходящиеся на один автомобиль, соотношение стоимости активной (подвижной состав) и пассивной (производственная база) частей фондов.

3. Подвижной состав определенных технико-эксплуатационных свойств, являющийся предметом труда ИТС.

Организационно-производственные структуры транспорта

На организацию и технологию ТО и ремонта, на потребность в производственно-технической базе, материальных и трудовых ресурсах влияют следующие основные характеристики и параметры подвижного состава:

- тип: грузовые, легковые, автобусы, прицепы и полуприцепы;
- грузоподъемность и вместимость;
- уровень экологической безопасности (соответствие национальным и международным требованиям);
- вид применяемого топлива и энергии, включая альтернативные;
- надежность, безопасность и экологичность;
- уровень унификации конструкции и применяемых эксплуатационных материалов;
- наработка автомобилей с начала эксплуатации и стабильность технико-эксплуатационных свойств при старении;
- габаритные размеры автомобилей и масса основных агрегатов.

4. Материально-технические ресурсы в виде приобретаемых с учетом норм запасных частей, шин, масел и смазок, металла, топлива (расходуемого при техническом обслуживании и ремонте), электрической и тепловой энергии, воды.

5. Финансовые ресурсы/необходимые для: финансирования капиталовложений при строительстве, расширении, реконструкции и техническом перевооружении ПТБ; приобретения автомобилей, нового технологического и другого оборудования; оплаты труда персонала ИТС; приобретения эксплуатационных материалов и обеспечения запасов; оплаты договоров на выполнение проектных, конструкторско-технологических и научно-исследовательских работ. Финансовые ресурсы образуются на основе самофинансирования за счет доходов, получаемых от перевозочного процесса, и других хозяйственных операций, а также региональных дотаций, например на городские автобусные перевозки.

6. Кадры научных, инженерно-технических работников, ремонтных и вспомогательных рабочих. Потребность в персонале определяется производственной программой работ по ТО и ремонту, рекомендуемыми нормами численности и уточняется на местах в соответствии с принятым законодательством и располагаемым фондом материального поощрения.

7. Информационное обеспечение ИТС, необходимое для: оперативного управления и организации производства ТО и ремонта (программы работ по АТП, зонам, цехам и участкам, их текущая загрузка; характеристики потока неисправностей; наличие запасов и др.); формирования самой базы и определения ресурсов ИТС. Информационное обеспечение включает следующие характерные группы работ:

- Разработка нормативов, определяющих объемы и содержание работ ТО и ремонта, требования к техническому состоянию подвижного состава автомобильного транспорта, дорожной и экологической безопасности.
- Разработка нормативов, определяющих ресурсы для выполнения ТО и ремонта.
- Подготовка рекомендаций по проектированию, реконструкции и техническому перевооружению предприятий.
- Разработка руководств и рекомендаций по технологии и организации выполнения работ ТО и ремонта, их "привязка" к конкретным предприятиям.
- Выработка научных рекомендаций (прогнозы, программы), создающих основу для нормативно-технологического и проектного обеспечения и определения технической политики отрасли, перспектив развития ТЭА.
- Разработка системы внедрения и оказания помощи предприятиям и организациям автомобильного транспорта.
- Анализ передового опыта предприятий и организация автомобильного транспорта.

Лекция 1

Тема: Нормативное управление в системе транспорта.

Учебные вопросы:

1 вопрос. Понятие об управлении и информации.

2 вопрос. Состояние и научный уровень действующей системы управления техническим состоянием.

3 вопрос. Предпосылки создания новой системы управления техническим состоянием.

Организационно-производственные структуры транспорта

1 вопрос. Действующая в нашей стране система поддержания автомобилей в технически исправном состоянии практически сформировалась в начале 30-х годов. В 1933 г. была предложена **планово-предупредительная система** ремонта, предусматривающая четыре вида обслуживания и предупредительный ремонт. С 1936 г. действовала планово-предупредительная система с принудительным осмотром (инспекция) автомобилей и выполнением ремонтов по потребности. В 1943 г. вышло в свет Положение о профилактическом обслуживании автомобилей, предусматривающее проведение ЕО, ТО-1, ТО-2, текущий, средний, и капитальные ремонты. В Положениях, изданных в 1947 г., 1949 г. и 1954 г., была увеличена периодичность ТО, сокращена трудоемкость выполняемых работ и введено сезонное обслуживание.

До 1960 г. практически во всех странах действовала тактика выполнения работ по наработке с установленным перечнем технических воздействий. В начале 60-х годов за рубежом стали отказываться от устаревшей **системы обслуживания по наработке "hard time"** и переходить к более прогрессивной тактике выполнения работ **по фактическому состоянию "of condition"** с периодическим или непрерывным контролем.

В конце 50-х – начале 60-х годов в некоторых учебных и научно-исследовательских институтах были выполнены ценные работы по теории эксплуатации и надежности автомобилей, классификации условий их работы, организации и технологии ТО и т.д. На основании всех этих исследований НИИАТ и другие институты разработали новое Положение, которое начало действовать с 1963 г. В нем впервые была применена упрощенная методика корректирования периодичностей и трудоемкостей работ по ТО и ремонту автомобилей с учетом основных условий эксплуатации. Перечисленные документы, в то время, в основном соответствовали своему назначению и способствовали поддержанию подвижного состава в работоспособном состоянии. Аналогичные системы действовали и в других развитых странах.

В начале 60-х годов в ряде научных организаций страны (НИИАТе, ХАДИ, ГосавтодорНИИ, МАДИ и др.) начались научно-исследовательские работы в области технической диагностики автомобилей. На ряде АТП созданы экспериментальные станции диагностики и проведены их эксплуатационные испытания.

Значительным импульсом в развитии теоретических и практических вопросов диагностики автомобилей в нашей стране явилась 1-я Всесоюзная научная конференция по диагностике автомобилей (1967 г, Харьков), на которой были сформулированы основные теоретические и практические рекомендации по развитию методов и средств диагностирования автомобилей. На многих АТП в 70-е годы появились первые станции диагностики, осваивалось производство диагностического оборудования, на страницах журналов и научных сборников освещался первый опыт внедрения диагностических постов и оборудования. Дважды, в 1976 г. и 1982 г., издавалось Руководство по диагностике технического состояния подвижного состава автомобильного транспорта, подготовленное сотрудниками НИИАТ а, ГосавтодорНИИпроекта, МАДИ и ХАДИ.

В этих документах были изложены основные результаты исследований по технологии в организации диагностирования иприведена диагностическая документация, перечни работ и трудоемкости диагностик Д-1 и Д-2, нормативные значения диагностических признаков, табель средств диагностирования для АТП различной мощности, планировочные решения постов диагностики и др. Появились стандарты по диагностике автомобилей и тракторов. Начались работы в НИИАТе по подготовке нового Положения.

В период с 1972 г. по 1989 г. в ряде организаций продолжались научно-исследовательские работы по созданию теории, методов и средств диагностирования автомобилей. По объему и глубине исследований вопросы диагностирования автомобилей в то время, бесспорно, занимали первое место среди других исследований в области автомобильного транспорта. Усилиями многих научных коллективов были созданы предпосылки для широкого внедрения результатов научных исследований в практику работы предприятий автомобильного транспорта. К сожалению, результаты этих серьезных исследований в Положении 1984 г. опять практически не были использованы.

В начале 80-х годов в нашей стране наступил заметный спад научно-исследовательских работ в области технической диагностики автомобилей. Это, очевидно и явилось основной причиной нашего дальнейшего отставания в этой области от передовых стран.

По мнению Говорущенко Н.Я., в Положении (издание 1986 г.) принижена роль технической диагностики автомобилей в управлении техническим состоянием. В результате этот документ еще в большей степени усугубил отставание автомобильного транспорта страны по сравнению с передовыми странами в разработке и внедрении прогрессивной системы профилактического обслуживания и ремонта подвижного состава на базе диагностической информации.

Организационно-производственные структуры транспорта

Пожалуй, нельзя не согласиться со всеми приведенными выше доводами в пользу пересмотра системы управления техническим состоянием автомобилей. Положение имеет целый ряд очень существенных недостатков, кроме того, после последнего издания данного Положения прошло уже около 20 лет и за это время наиболее передовые страны ушли далеко вперед в вопросах управления техническим состоянием автомобилей и на данный момент наиболее совершенной системой профилактического обслуживания автомобилей в США и других странах считается **система**, получившая название "**Condition Monitoring**", предусматривающая планирование выполнения работ ТО по фактическому состоянию "of condition".

2 вопрос. Одной из основных задач технической эксплуатации является определение путей и методов наиболее эффективного управления техническим состоянием и работоспособностью автомобилей. Управление начинается с получения и обработки информации о состоянии системы, на основе которой принимается соответствующее решение, за которым следуют действия, переводящие управляемую систему из одного в другое необходимое состояние.

Управление — представляет собой процесс преобразования информации в определенные целенаправленные действия, переводящие управляемую систему (АТС, цех) из исходного в заданное или оптимальное состояние.

К основным этапам управления и принятия решений относятся:

- определение цели системы;
- получение информации о состоянии системы;
- обработка и анализ информации;
- принятие управляющих решений;
- доведение решения до исполнителей;
- реализация управляющего воздействия и получение реакции системы.

Определение цели, стоящей перед системой технической эксплуатации, должно быть увязано с целями системы более высокого ранга и соответствовать целям автомобильного транспорта, а последнее — целям народного хозяйства.

Важнейшими целями технической эксплуатации являются:

- увеличение числа работоспособных автомобилей;
- повышение производительности труда персонала ИТС;
- сокращение затрат на поддержание парка в работоспособном состоянии.

Каждая цель количественно или качественно характеризуется целевым нормативом и показателем.

Целевые нормативы количественно или качественно характеризуют состояние системы при полной реализации поставленных целей.

Целевые показатели определяют возможные состояния системы, т.е. степень выполнения целевых нормативов при имеющихся ограничениях и условиях работы; с их помощью можно оценивать качества работы ИТС, т. е. уровень реализации поставленных целей.

Постановка и реализация целей рассматриваются в рамках программно-целевого метода; сущность которого заключается в четком определении целей, стоящих перед системой, и интеграции всех видов деятельности подсистем в виде программы, необходимой для достижения поставленной цели. Под программой понимается комплекс мероприятий, обеспечивающих достижение поставленной цели.

Получение информации о состоянии системы — это процесс получения данных о внешних и внутренних факторах, действующих на систему (т. е. сведения об эксплуатационной надежности, наиболее характерных отказах, данные о причинах простоев и т. д. Внешними факторами являются условия эксплуатации).

При обработке и анализе информации проводится оценка ее точности и достоверности. Полученная информация позволяет судить о связях и закономерностях действующих в системе.

Смысл принятия управляющих решений (в соответствии с целями системы и полученной информацией) при управлении технической эксплуатацией состоит в выборе управляемых на данном уровне и наиболее эффективных факторов, которые могут повысить целевые показатели и воздействия на них.

На этапе доведения решения до исполнителей важной является форма передачи решения, исключая двоякое толкование его смысла, сроков выполнения и т. д. Наиболее целесообразной формой является норматив, обеспечивающий эффективное управление. Реализация управляющего воздействия изменяет состояние системы, информация в котором (в виде обратной связи) снова обрабатывается, анализируется и на ее основе корректируется прежнее или принимается новое решение. Управление носит многоэтажный характер, поскольку к поставленной цели приходят не за один, а за несколько шагов, последовательно корректируя действия в зависимости от достигнутых результатов.

Организационно-производственные структуры транспорта

Важнейшим элементом управления является информация. В технической эксплуатации используется вероятностная информация, характеризующая поведение или состояние группы автомобилей, и индивидуальная или дискретная информация, определяющая состояние или показатели работы конкретного изделия — детали, агрегата, автомобиля.

Примерами вероятностной информации являются распределение ресурсов деталей, трудоемкости выполнения работ, расхода материалов. К вероятностной информации следует отнести ранее накопленный опыт, изложенный в технической литературе, справочниках, научных работах и т. д. Вероятностный характер данной информации появляется в возможности полного или частичного ее использования в конкретных условиях.

Индивидуальная информация может быть получена по отчетным данным для конкретного автомобиля (агрегата) или в результате непосредственных наблюдений за ним. Используется для корректировки управляющего решения применительно к данному объекту.

Вероятностная и индивидуальная информации дополняют друг друга: на основании первой может быть установлен момент контроля технического состояния изделия, а целесообразность конкретных работ по поддержанию работоспособности определяется индивидуальной информацией о техническом состоянии изделия, получаемой с использованием средств диагностики.

Целесообразность использования того или иного вида информации или пропорции их сочетания определяется технико-экономическими расчетами, оценкой представительности, точности, важности и стоимости получения данной информации, а также важностью принимаемого решения. 3 вопрос. Существующая на данный момент в нашей стране система ТО и Р сформировалась в основном в 50 – 60-е года и явилась для того времени прогрессивной формой поддержания работоспособности подвижного состава. Формирование ее структуры определялось установившимся уровнем надежности и качества изготовления автомобилей, условиями эксплуатации подвижного состава, целями, поставленными перед автомобильным транспортом и его подсистемой – технической эксплуатацией.

Но за прошедшие с этого времени 40 лет произошли существенные изменения в технологии изготовления и конструкции автомобилей, существенно повысился уровень надежности и качества автомобилей в частности за счет применения современных технических решений и новых материалов, использования электроники, общего повышения технического уровня производства. Изменились и условия коммерческой эксплуатации подвижного состава, условия и методы организации перевозок грузов.

Существующая система ТО и ремонта сформировалась на базе упрощенной модели функционирования транспортной инфраструктуры: автомобиль в основном работает с привязкой к собственному предприятию в следующем режиме: выезд утром на линию, работа на линии, возвращение после рейса, как правило, в тот же день на АТП.ТО планировалось исходя из среднесуточного пробега. При этом вся ремонтная база сосредоточена в рамках конкретного АТП и все виды технических воздействий осуществлялись им самим. Однако развитие хозяйства страны в целом привело к постепенному развитию междугородных, межрайонных, межобластных и даже международных перевозок грузов и пассажиров. Постепенное развитие новых видов перевозок приводило к увеличению времени пребывания подвижного состава вдали от основной производственной базы, и, вследствие этого, повышалась роль профилактического ТО автомобилей.

С учетом известных условий и ограничений новых прогрессивных видов перевозок становится актуальной задача необходимости гарантированного выполнения подвижным составом транспортной работы. Это тем более актуально при развитии новых хозяйственных отношений, когда возможно разделение предприятий по функциональным задачам на перевозочные (обслуживание клиентуры) и на технические (ТО и ремонт подвижного состава) и постановка как основной для первых предприятий задачи гарантированного выполнения перевозок, а для вторых – обеспечение постоянной технической готовности подвижного состава.

В организационно-техническом и материальном аспекте существующей системы ТО и ремонта имеются проблемы. Недостаток ремонтных рабочих, дефицит запасных частей и материалов приводит к тому, что на предприятиях нередко работы ТО проводятся не в полном объеме, осуществляется формально контрольный технический осмотр перед выпуском автомобиля на линию, недостаточно уделяется внимания проведению работ ЕО, что увеличивает вероятность появления отказов на линии. Кроме того, действующий порядок проведения номерных ТО (ТО - 1, ТО - 2) не учитывает изменившегося характера перевозочного процесса, работы автомобиля на линии. На междугородных и особенно международных маршрутах повышается вероятность отказа автомобиля, так как у большинства отечественных автомобилей наработка на отказ и неисправность меньше регламентной периодичности ТО-1.

Организационно-производственные структуры транспорта

У существующей системы ТО и ремонта негибкость в части обеспечения безотказной работы автомобиля на линии проявляется в жесткости и однообразии подхода к автомобилям разного возраста: перечень операций и периодичность ТО идентичны и для нового автомобиля, и для автомобиля перед его капитальным ремонтом и списанием. В связи с этим Министерством автомобильного транспорта РСФСР было принято решение о выполнении в 1989 г. на конкурсной основе научно-исследовательской работы по созданию новой концепции построения системы обеспечения работоспособности подвижного состава автомобильного транспорта. Данная работа выполнялась под руководством доктора технических наук Б.С. Клейнера.

К разработке альтернативных вариантов предложений-концепций были привлечены разные организации, в том числе и НИИАТ. Одной из составных частей общей концепции являются структура и содержание системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава. В ее основу был положен принцип диалектического развития действующей традиционной системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава. При этом предлагалось введение новых видов работ: оперативного технического обслуживания (ОТО), предэксплуатационного технического обслуживания (ПТО), технического обслуживания в начальный период эксплуатации (ТОНП), предотказного обслуживания и ремонта (ПОР) подвижного состава в основном периоде эксплуатации.

Прогнозируемая периодичность ПОР составляла 8,0–12,0 тыс. км. В него входило 50–60% объема ТО-1, 100 % объемов работ нынешних ТО-2 и СО и 85–90% объемов работ ТР (планово-предупредительные замены агрегатов, узлов и деталей). В обслуживании ОТО предусматривалось выполнение оставшихся 40–50% работ действующего обслуживания ТО-1. Что касается текущего ремонта (ТР), то он должен был выполняться по потребности и составлял по объему до 10–15% от его суммарного объема.

Проведенное оппонирование и широкое обсуждение предприятиями и организациями Минавтотранса РСФСР и вузами страны всех представленных вариантов концепции выявило, что они являлись лишь первым, начальным этапом в формализации проблемы, и требовалось расширение проблематики с рассмотрением вопросов прогнозирования развития автомобильной промышленности в стране, технического уровня и технико-эксплуатационных показателей подвижного состава, сервисной системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава.

Результатом обсуждения альтернативных вариантов стало принятие в 1989 г. на технико-экономическом совете Минавтотранса РСФСР решения о начале разработки единой концепции новой усовершенствованной системы поддержания работоспособности подвижного состава под единым методическим и организационным руководством НИИАТа с участием всех заинтересованных организаций и предприятий. Переход к рекомендованной системе технического обслуживания и ремонта, а также совершенствование системы управления этими процессами, по мнению авторов, могли позволить значительно снизить вариацию периодичности потока работ по ремонту подвижного состава и уменьшить их количество. Однако данная система так и не нашла широкого применения на АТП и была отнюдь не единственным вариантом совершенствования системы управления техническим состоянием автомобилей, так ранее предлагалась система, где вместо традиционных воздействий ЕО, ТО-1, ТО-2 и ТР, каждое из которых базируется в различных соотношениях на обязательных, контрольно-диагностических, регулировочных и ремонтных операциях, предлагалось ввести три вида интегральных воздействий, включающих обязательные работы (ОР), контрольно-диагностические (Д) и все работы по устранению выявленных неисправностей (УН). Эта система по мнению автора должна была стать более гибкой, в ней отсутствует четкое разграничение между ТО и ТР, и регламентация работы по каждому автомобилю. Однако следует снова отметить, что и данная система к сожалению также не нашла широкого применения, одной из причин этого несомненно явилось и то что средства технической диагностики на тот момент, а система была предложена в 1991 г., не были достаточно совершенны чтобы воплотить данные идеи в жизнь. Поэтому создание гибкой системы управления техническим состоянием автомобиля с элементами индивидуального подхода к каждому конкретному автомобилю является особенно злободневной задачей. Тем более, что тот уровень средств диагностики которого они достигли в последние 5 лет вполне позволяет реализовать практически любые задачи по определению и прогнозированию технического состояния автомобиля.

Д.З. 1. Проработать конспект лекции.

2. Ознакомиться с положением о профилактическом ремонте автомобилей. (1986 г.).

Лекция 2

Тема: Производственная структура транспортного предприятия.

Учебные вопросы:

1. Структура транспортного предприятия.
2. Ремонтно-обслуживающие предприятия в системе АТП
3. Классификация РОП

1 вопрос. Производственная структура предприятия включает заводоуправление, общезаводские объекты (пожарно-сторожевая охрана, телефонная станция и др.) и цехи (участки). Здесь имеются в виду участки на правах цехов. Цехом называется часть предприятия, территориально и административно обособленная от других его частей. Цехи делятся на основные, вспомогательные, подсобные и побочные.

Начальник АТП, Зам. начальника по эксплуатации, Главный инженер, Главный бухгалтер, Начальник отдела эксплуатации, Начальник мастерских, Старший бухгалтер, Производственно-технический отдел, Мастерская ТО-1, ТО-2, ЕО, Мастерская ТР, Начальник ОТК, Рабочие группы, Начальник производственно-технического отдела, Инженер ОТК, Диспетчерская служба, Инженер, техник по учету, Начальник отдела кадров, Начальник автоколонны, Начальник ОГМ, Инспекторы отдела кадров, Водители, Зав. складом, кладовщик, Рабочие ОГМ, Начальник АХО, Рабочие АХО

Основными называются цехи, в которых осуществляются процессы основного производства, т. е. с учетом внутриводской предметной, подетальной и технологической специализации вырабатывается основная продукция предприятия; вспомогательными - цехи, выполняющие функции технического обслуживания; подсобными - цехи, в которых выполняются работы по материальному обслуживанию; побочными - цехи по производству товаров и услуг других отраслей производства.

Деление основного производства на то или иное число цехов зависит от его структуры и размеров. Цехи технического обслуживания организуются по видам вспомогательного производства: энергетический или паросиловой, ремонтный, инструментальный. На небольших предприятиях некоторые вспомогательные цехи объединяются в один цех.

К подсобным цехам относятся склады сырья и готовой продукции, транспортные цехи. В практической деятельности, предприятий зачастую побочные цехи включают в состав основных цехов, подсобные - в состав вспомогательных, т. е. выделяют только два вида цехов: основные и вспомогательные.

Цехи предприятия могут быть разделены на несколько отделений или участков, связанных с выполнением определенной стадии производства.

Первичным структурным подразделением предприятия служит рабочее место. Рабочее место - это часть производственной площади с соответствующим материальным оснащением, предназначенная для выполнения одной или нескольких родственных производственных операций. Рабочие места подразделяются на технически оснащенные, где выполняются машинно-ручные и машинные операции, и неоснащенные, где выполняются только ручные операции.

Производственный процесс - это часть совокупного производственного процесса, связанная с изготовлением конкретных изделий, деталей, узлов. Он включает технологический процесс и организационные перерывы. Совокупность технологических операций, совершаемых над предметом труда, составляет **технологический процесс** изготовления изделия (узлов, деталей) или выполняемых работ ЕО, ТО-1, ТО-2 и т.д..

Технологический процесс оформляется в документации в виде технологических карт, альбомов, схем и др. В этих документах приводятся перечень и содержание всех операций, необходимого оборудования, приспособлений; требования к предметам труда до обработки и после нее: конструктивные, физические, химические; последовательность и продолжительность выполнения операций и другие сведения.

Производственный процесс по сравнению с технологическим дополнительно учитывает условия организации труда на предприятии (в цехе) и другие особенности организации производства: режим работы предприятия (цеха), сроки выполнения заданий, организации серийного выпуска изделий, наличие ресурсов и т. д.

- 2 вопрос. Ремонтно-обслуживающие предприятия в системе АТП

Организационно-производственные структуры транспорта

Наряду с комплексными АТП значительное распространение получили производственно-технические базы (ПТБ) - обеспечивающие хранение, обслуживание и ремонт подвижного состава. Это самостоятельные ремонтно-обслуживающие предприятия (РОП) или автообслуживающие и авторемонтные подразделения АТП.

Основной задачей предприятий технического обслуживания и ремонта подвижного состава (автообслуживающие и авторемонтные предприятия) - поддержание автомобилей в работоспособном состоянии при наименьших затратах средств и труда в объемах близких к производственной мощности и с качеством и тарифами приемлемыми для потребителя. Решение этой задачи означает достижение оптимального сочетания параметров конкуренции цена-качество и позволит предприятиям иметь устойчивый спрос, надежных поставщиков и потребителей, и, соответственно, хорошую прибыль.

Примерно 70-75% деталей, которые прошли, срок службы до первого капитального ремонта имеют остаточный ресурс и могут быть использованы повторно. Основной задачей авторемонтных предприятий является то, чтобы с наименьшими затратами восстановить работоспособность автомобилей.

В последнее время развивается фирменный ремонт: дилерская сеть ОАО "КАМАЗ", "Автоваз", "ГАЗ" и других. Развитие автомобилестроения в России иностранными фирмами приобретает в последнее время ураганный характер. В последние годы как грибы растут вокруг Санкт-Петербурга автосборочные заводы различных иностранных фирм.

Вот неполный перечень автомобилей Японии, США, Германии и других иностранных марок бегающих по дорогам

России: *Toyota, Nissan, BMW, Daewoo, Mitsubishi, Lexus, Mazda, Nissan, Subaru, Opel, Ауди, Mercedes Benz, Volkswagen, Seat, Skoda, Chrysler, GM, Ford, Peugeot, Citroen, Kia, Land Rover, Porsche, Fiat, Hyundai, Daewoo, Xinkai, Great*

Wall, Alfa Romeo, Cadillac, Chevrolet, Chrysler, Citroen, Daewoo, Dodge, Fiat, Ford, GMC, Honda, Isuzu, Jaguar, Jeep, Kia, Lancia, Lincoln, Mercedes, Plymouth, Pontiac, Renault, Rover, SAAB, Seat, Ssang Yong, Suzuki, Volvo.

Для их продажи и обслуживания создание дилерской сети автопроизводителей стало также необходимым как и создание системы сервисного обслуживания и ремонта и как этого и следовало ожидать стало полем их конкурентной борьбы за потребителя, которого они могут получить м.б. на много лет вперед или упустить навсегда. И главным условием такой поимки потребителя стало развитие хорошо организованного авторемонтного производства способного обеспечивать высокое качество ремонт, не только кувалдой, молотком и отверткой.

Отечественные автопроизводители не отстают от своих иностранных конкурентов, так дилерская сеть продаж и сервиса продукции КАМАЗа предназначенная для максимального удовлетворения заказов потребителей и обеспечения лидирующего положения ОАО "КАМАЗ" на автомобильном рынке России насчитывает более 220 предприятий, работающих:

- на продвижение продукции к потребителям в регионах;
- увеличение числа постоянных каналов продажи продукции на местах;
- своевременное удовлетворение заказов потребителей и быстрое реагирование на изменение потребностей рынка;
- проведение единой маркетинговой политики на рынке грузовых автомобилей и запасных частей;
- систематическую рекламу продукции КамАЗа и услуг по сервису в средствах массовой информации с целью формирования устойчивого потребительского спроса;
- повышение влияния ОАО "КамАЗ" на формирование рыночных цен на продукцию;
- развитие собственной сети продаж и сервиса в регионе;
- предоставление потребителям качественных услуг по предпродажной подготовке, техническому обслуживанию и ремонту продукции, выполнению гарантийных обязательств, обеспечение потребителей технической документацией;
- обеспечение устойчивой обратной связи с потребителями.

Услуга - вид деятельности, работ, в процессе выполнения которых не создается новый, ранее не существовавший материально-вещественный продукт, но изменяется качество уже имеющегося, созданного продукта. Это блага, предоставляемые не в виде вещей, а в форме деятельности (наука, образование, здравоохранение транспорт, связь).

Услуги транспорта относятся к услугам, завершающим и (или) предваряющим процесс материального производства. Под услугой, следовательно, подразумевается не только собственно перевозка груза, но и любая операция, не входящая в состав перевозочного процесса, но связанная с его подготовкой и осуществлением.

Организационно-производственные структуры транспорта

Спрос на услуги транспорта определяются, в частности, развитием в регионе других видов транспорта, степени их интеграции, уровнем тарифов различных видов транспорта, качества услуг, предоставляемых потребителям предприятиями различных видов транспорта.

Эффективность работы ремонтного хозяйства во многом предопределяет себестоимость продукции и услуг, их качество и производительность труда, так как удельный вес затрат на содержание и ремонт оборудования в себестоимости продукции и услуг достигает 10%.

Цель функционирования РОП и ПТБ - это получения максимальной прибыли на основе эффективного использования материальных и трудовых ресурсов в процессе постоянного и целенаправленного совершенствования управления АТП:

1. Организация труда и заработной платы должна обеспечить систематическое повышение производительности труда и рост заработной платы, но при этом темпы роста производительности труда должны опережать темпы роста заработной платы.
2. Эффективное использование основных фондов предприятия за счет внедрения новых, более прогрессивных форм и методов организации автомобильных перевозок, позволяющих повысить эксплуатационные показатели работы автомобилей, а, следовательно, повысить производительность подвижного состава и снизить себестоимость перевозок.
3. Оснащение автотранспортного предприятия новыми моделями подвижного состава, имеющими более высокие технико-экономические характеристики,
4. Реконструкция и строительство новых производственных помещений, позволяющих более эффективно осуществлять ремонт и техническое обслуживание подвижного состава,
5. Применение оптимальных методов управления автотранспортных предприятий, предусматривающих экономию материальных и трудовых ресурсов, ликвидацию непроизводительных расходов и устранению потерь на производстве, строгое соблюдение финансовой дисциплины.

Для достижения поставленной цели перед АТП стоит одна задача, от успешности решения которой, зависят качественные и количественные параметры реализации цели - это задача экономически эффективной организации и планирования производства в АТП на основе рационального сочетания и использования всех ресурсов производства при выполнении максимальной транспортной работы по перевозке грузов и обслуживания населения пассажирскими перевозками с высоким качеством, а роль авторемонтных и ремонтно-обслуживающих предприятий и ремонтных подразделений АТП состоит в способствовании выполнения этой задачи качественным ремонтом и обслуживанием автомобилей.

3 вопрос. Классификация РОП

После прохождения государственной регистрации предприятие признается юридическим лицом.

Юридическое лицо - это организация, которая обладает четырьмя характерными признаками:

- имеет обособленное имущество;
- отвечает по обязательствам своим имуществом. Этот признак обеспечивает минимальную гарантию прав его кредиторов. Юридическое лицо отвечает по обязательствам всем принадлежащим ему имуществом;
- имеет право заключать договоры на все виды деятельности: займа, аренды, купли-продажи;
- может являться истцом и ответчиком в суде.

Юридическое лицо имеет самостоятельный бухгалтерский баланс, расчетный и иные счета в банке. В зависимости от целей деятельности юридические лица относятся к одной из двух категорий: коммерческие и некоммерческие организации.

Коммерческие организации имеют своей целью получение прибыли. Они могут создаваться в форме хозяйственных товариществ и обществ, производственных кооперативов, государственных и муниципальных унитарных предприятий.

Некоммерческие организации не имеют своей целью получение прибыли и не распределяют полученную прибыль между участниками. К ним относятся различные общественные или религиозные объединения, благотворительные фонды, потребительские кооперативы, некоммерческие партнерства и другие организации. Некоммерческие организации также могут вести предпринимательскую деятельность. Прибыль, полученная такими организациями, не распределяется между ее участниками и учредителями, а используется для их уставных целей. Предприятие может принадлежать к различным формам собственности. Законодательство допускает существование следующих форм собственности:

- частная собственность;
- государственная собственность;
- собственность общественных организаций и объединений;
- смешанная собственность;
- собственность совместных предприятий.

Организационно-производственные структуры транспорта

Предприятия всех типов собственности по основной сфере деятельности делятся на несколько групп:

- производственные предприятия, выпускающие промышленную, сельскохозяйственную, строительную продукцию;
 - предприятия, производящие услуги за плату. К ним относятся мастерские, аудиторские и юридические фирмы и т.п.;
 - предприятия, занятые посредничеством (торговлей, биржевой деятельностью) и инновациями (исследованиями, разработками и ноу-хау);
 - предприятия, занятые сдачей в пользование (кредит, лизинг, аренду, траст) имущества.
- Российскими и международными стандартами при регистрации предприятия предусмотрено обязательное определение отраслевой принадлежности.

Предприятия, в зависимости от размеров (объем производимой продукции или услуг, оборот реализации) могут быть отнесены к мелким, крупным или средним.

Основные экономические элементы и показатели функционирования производственных предприятий (фирм).

По производственному признаку ремонтные предприятия делятся на предприятия технического обслуживания грузовых, легковых автомобилей и смешенного типа.

Автообслуживающие предприятия - это гаражи-стоянки, станции технического обслуживания, автозаправочные станции, пассажирские и грузовые станции, транспортно-экспедиционные предприятия.

Гаражи-стоянки представляют собой специализированные предприятия по хранению автомобилей. Иногда в них выполняются работы по техническому обслуживанию (в объеме ежедневного обслуживания и ТО-1) и снабжению эксплуатационными материалами.

Автозаправочные станции являются специализированными предприятиями по снабжению подвижного состава эксплуатационными материалами: топливом, маслом для двигателей, трансмиссионными маслами, консистентными смазками.

Пассажирские и грузовые станции являются также обслуживающими предприятиями. На пассажирских станциях осуществляется продажа билетов, выполняются багажные операции, представляются необходимые помещения пассажирам для отдыха и ожидания отправления, а на грузовых станциях выполняются транспортно-экспедиционные и складские операции с грузами. Авторемонтные предприятия - это авторемонтные, агрегатно-ремонтные и шиноремонтные заводы и мастерские, ремонтно-зарядные аккумуляторные станции и специализированные мастерские и цехи.

В последнее время появилось много предприятий автосервиса различной специализации, работающие по ремонту и обслуживанию автомобилей отечественных и зарубежных производителей. Авторемонтные и агрегатно-ремонтные заводы и мастерские являются специализированными предприятиями по капитальному ремонту полнокомплектных автомобилей или отдельных агрегатов. Авторемонтные мастерские, как правило, имеют производственную программу до 1000 приведенных капитальных ремонтов в год, авторемонтные заводы - свыше 1000. Авторемонтные мастерские ремонтируют подвижной состав АТП, расположенных в черте определенного района, города и иногда и области, авторемонтные заводы могут обслуживать АТП ряда областей.

Мастерские и ремонтные заводы могут быть специализированны на ремонте одного или двух (и более) типов автомобилей. Это позволяет применять высокопроизводительное оборудование, поточные методы производства, что обеспечивает хорошее качество ремонта и невысокую его стоимость. Техничко-экономические показатели ремонтного производства зависят от его мощности: с увеличением мощности показатели улучшаются за счет экономии условно-постоянных затрат и соответственно роста оплаты труда основного персонала, а это привлекает на предприятия более квалифицированных сотрудников.

Шиноремонтные заводы и мастерские являются также специализированными предприятиями, выполняющими все виды ремонтов покрышек и камер и восстановление их. Ремонтно-зарядные аккумуляторные станции являются специализированными предприятиями по ремонту и зарядке аккумуляторных батарей. Специализированные мастерские и цехи централизованно выполняют капитальный ремонт узлов и механизмов автомобилей, восстановление изношенных деталей (сваркой, наплавкой, гальваническими покрытиями и др.), кузовные и окрасочные работы.

Предприятия транспорта делятся на следующие группы: транспортные, экспедиционные, информационно-посреднические, стивидорские, лизинговые, по ремонту подвижного состава и оборудования и т.п.

Помимо специализации по виду деятельности, существует также специализация территориальная, то есть право на обслуживание определенного региона, специализация по виду перевозимых

Организационно-производственные структуры транспорта

грузов, по характеру маршрутов и т.п. Экспедиционные предприятия наряду с обслуживанием потребителей оказывают услуги транспортным предприятиям, предлагая и выполняя оптимальные варианты доставки груза, в частности, в смешанном сообщении. частности, условий контрактов на поставку товаров.

Контрольные вопросы:

1. На какие группы делятся транспортные предприятия?
2. Назовите типовую структуру транспортного предприятия.
3. Что такое автообслуживающие предприятия?

Лекция 2

Тема: Основные задачи и ресурсы инженерно-технической службы.

Учебные вопросы:

1. Задачи ИТС.
- 2 вопрос. Ресурсы и база ИТС.

1 вопрос. Основные задачи ИТС автомобильного транспорта на различных уровнях управления (федеральном, отраслевом, региональном, хозяйственном) могут быть сведены к следующим:

1. Определение технической политики ведомства, региона, объединений и предприятий по технической эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта. Техническая политика формируется на основе существующего хозяйственного механизма и действующего законодательства, принципов планово-предупредительной системы обеспечения работоспособности автомобилей и парков, состояния и опыта работы данной отрасли и прогнозов ее развития, имеющихся ресурсов и ограничений, а также выполненных научно-исследовательских работ. Техническая политика должна обеспечивать требуемый уровень работоспособности автомобильного парка, безопасность движения, экологичные и ресурсосберегающие пути развития. Техническая политика реализуется через хозяйственный механизм и законодательство, предусматривающие: рентабельность предприятий и хозяйственный расчет; отраслевые, региональные и местные программы; систему прогрессивной нормативной, проектной и технологической документации.
2. Разработка и доведение до исполнителей целей, нормативно-технологической и проектной документации, обеспечивающей реализацию технической политики.
3. Планирование, организация, управление техническим обслуживанием, ремонтом и хранением подвижного состава автомобильного транспорта. Ресурсное и оперативное корректирование нормативов с учетом условий эксплуатации.
4. Создание, совершенствование и рационализация производственно-технической базы и проведение мер по ее поддержанию, реконструкции и техническому перевооружению, механизации и роботизации технического обслуживания, ремонта, хранения и заправки.
5. Организация материально-технического обеспечения и хранения запасных частей, эксплуатационных материалов, технологического оборудования.
6. Разработка мероприятий по экономии всех видов ресурсов, и в первую очередь трудовых и топливно-энергетических, а также капитальных вложений. Сбор, повторное использование и регенерация отходов.
7. Анализ технического состояния подвижного состава автомобильного транспорта, производственно-технической базы, технологического оборудования, производственных запасов.
8. Организация внутрихозяйственного учета технического обслуживания и ремонта подвижного состава, технологического и другого оборудования, элементов производственно-технической базы.
9. Управление возрастной структурой автомобильных парков. Составление плана поставок и списания автомобилей и технологического оборудования. Разработка рекомендаций по использованию автомобилей с учетом их конструкции, технического состояния и условий эксплуатации.
10. Комплектация ИТС персоналом, повышение квалификации, улучшение условий труда, совершенствование нормирования, морального и материального стимулирования персонала.

Организационно-производственные структуры транспорта

11. Подготовка предприятий к приему и эффективной эксплуатации автомобилей новой конструкции, использованию новых эксплуатационных материалов, оборудования, компьютерной и сетевой техники.
 12. Обобщение, распространение и реализация передового опыта технической эксплуатации.
 13. Организация внутрихозяйственных договорных отношений со службой перевозок в комплексных предприятиях. Предъявление требований к службе перевозок и контроль за соблюдением правил технической эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта на линии. Оценка влияния водителей на работоспособность автомобилей и повышение их квалификации.
 14. Предъявление требований (заказа) к производителям транспортной техники и материалов по совершенствованию конструкции подвижного состава, качеству эксплуатационных материалов, масштабам и качеству строительства и эксплуатации дорог. Организация контроля качества подвижного состава, приобретаемых эксплуатационных материалов и запасных частей.
 15. Модернизация и переоборудование подвижного состава, изготовление некоторых типов специализированного подвижного состава, производство которых пока не освоено промышленностью. Восстановление и частичное изготовление ограниченной номенклатуры деталей, материалов и оборудования.
 16. Организация работы предприятия в особых условиях.
- В новых экономических условиях *главные функции вышестоящих организаций* (министерств, холдингов, ассоциаций и объединений) будут состоять, по-видимому, в следующем:
- прогнозирование, разработка и реализация технической политики интенсивного, сбалансированного, ресурсосберегающего и экологичного развития предприятий и объединений на основе НТП, обеспечивающего потребности различных отраслей экономики и населения в транспортном обслуживании;
 - создание условий для реализации социальной направленности развития отрасли и группы предприятий, улучшение условий труда персонала;
 - участие в транспортном законодательстве на федеральном и региональном уровнях;
 - определение основных направлений, поддержка и централизованное финансирование наиболее важных прогностических, поисковых научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
 - представление делегированных предприятиями интересов ведомства в вышестоящих плановых, финансовых, хозяйственных организациях и региональных органах, а также при работе с партнерами, клиентами, поставщиками;
 - предоставление предприятиям и организациям на договорных условиях услуг по научному, проектному, технологическому, нормативному, пусконаладочному, посредническому видам обслуживания, требующим концентрации научных, инженерных сил и значительных ресурсов (например, создание основных нормативных документов, проектирование, применение и программное обеспечение компьютерной техники и др.);
 - участие наряду с учебными заведениями в целевой подготовке кадров и повышении их квалификации.

2 вопрос. Ресурсы и база ИТС.

Для эффективного функционирования ИТС должна располагать определенной материально-технической базой и ресурсами.

1. Интеллектуальные ресурсы в виде накопленных системой (отраслью, группой предприятий, конкретным АТП) и персоналом научно обоснованных и проверенных производством знаний:
 - стратегий и тактик обеспечения работоспособности автомобилей, обобщенных системой ТО и ремонта;
 - методов, технологий и принципов управления производством ТО и ремонта;
 - нормативов технической эксплуатации и методов их корректирования;
 - прогнозов развития автомобильного транспорта и ТЭА, основных направлений, темпов и масштабов реализации нововведений;
 - уровней развития соответствующих отраслей науки, передового отечественного и зарубежного опыта.

Носителями и инициаторами формирования интеллектуальных ресурсов являются научные работники, управленческий и инженерный состав предприятий и организаций автомобильного транспорта и учебных учреждений. Интеллектуальные ресурсы являются основным источником при подготовке специалистов и повышении их квалификации.

Организационно-производственные структуры транспорта

2. Материально-техническая или производственно-техническая база, включающая в себя здания, сооружения, технические средства для хранения, заправки, технического обслуживания и ремонта автомобилей.

Состояние производственно-технической базы оказывает существенное влияние на показатели эффективности ТЭА и необходимые ресурсы и характеризуется уровнем обеспеченности, представляющим собой отношение фактических и нормативных показателей. Для характеристики ПТБ применяются обобщающие показатели, например капиталовложения в ПТБ, приходящиеся на один автомобиль, соотношение стоимости активной (подвижной состав) и пассивной (производственная база) частей фондов.

3. Подвижной состав определенных технико-эксплуатационных свойств, являющийся предметом труда ИТС.

На организацию и технологию ТО и ремонта, на потребность в производственно-технической базе, материальных и трудовых ресурсах влияют следующие основные характеристики и параметры подвижного состава:

- тип: грузовые, легковые, автобусы, прицепы и полуприцепы;
- грузоподъемность и вместимость;
- уровень экологической безопасности (соответствие национальным и международным требованиям);
- вид применяемого топлива и энергии, включая альтернативные;
- надежность, безопасность и экологичность;
- уровень унификации конструкции и применяемых эксплуатационных материалов;
- наработка автомобилей с начала эксплуатации и стабильность технико-эксплуатационных свойств при старении;
- габаритные размеры автомобилей и масса основных агрегатов.

4. Материально-технические ресурсы в виде приобретаемых с учетом норм запасных частей, шин, масел и смазок, металла, топлива (расходуемого при техническом обслуживании и ремонте), электрической и тепловой энергии, воды.

5. Финансовые ресурсы/необходимые для: финансирования капиталовложений при строительстве, расширении, реконструкции и техническом перевооружении ПТБ; приобретения автомобилей, нового технологического и другого оборудования; оплаты труда персонала ИТС; приобретения эксплуатационных материалов и обеспечения запасов; оплаты договоров на выполнение проектных, конструкторско-технологических и научно-исследовательских работ. Финансовые ресурсы образуются на основе самофинансирования за счет доходов, получаемых от перевозочного процесса, и других хозяйственных операций, а также региональных дотаций, например на городские автобусные перевозки.

6. Кадры научных, инженерно-технических работников, ремонтных и вспомогательных рабочих. Потребность в персонале определяется производственной программой работ по ТО и ремонту, рекомендуемыми нормами численности и уточняется на местах в соответствии с принятым законодательством и располагаемым фондом материального поощрения.

7. Информационное обеспечение ИТС, необходимое для: оперативного управления и организации производства ТО и ремонта (программы работ по АТП, зонам, цехам и участкам, их текущая загрузка; характеристики потока неисправностей; наличие запасов и др.); формирования самой базы и определения ресурсов ИТС. Информационное обеспечение включает следующие характерные группы работ:

- Разработка нормативов, определяющих объемы и содержание работ ТО и ремонта, требования к техническому состоянию подвижного состава автомобильного транспорта, дорожной и экологической безопасности.
- Разработка нормативов, определяющих ресурсы для выполнения ТО и ремонта.
- Подготовка рекомендаций по проектированию, реконструкции и техническому перевооружению предприятий.
- Разработка руководств и рекомендаций по технологии и организации выполнения работ ТО и ремонта, их "привязка" к конкретным предприятиям.
- Выработка научных рекомендаций (прогнозы, программы), создающих основу для нормативно-технологического и проектного обеспечения и определения технической политики отрасли, перспектив развития ТЭА.
- Разработка системы внедрения и оказания помощи предприятиям и организациям автомобильного транспорта.
- Анализ передового опыта предприятий и организация автомобильного транспорта.

Лекция 4

Тема: Производственная структура транспортного предприятия.

Учебные вопросы:

1. Структура транспортного предприятия.
2. Ремонтно-обслуживающие предприятия в системе АТП
3. Классификация РОП

1 вопрос. Производственная структура предприятия включает заводоуправление, общезаводские объекты (пожарно-сторожевая охрана, телефонная станция и др.) и цехи (участки). Здесь имеются в виду участки на правах цехов. Цехом называется часть предприятия, территориально и административно обособленная от других его частей. Цехи делятся на основные, вспомогательные, подсобные и побочные.

Начальник АТП, Зам. начальника по эксплуатации, Главный инженер, Главный бухгалтер, Начальник отдела эксплуатации, Начальник мастерских, Старший бухгалтер, Производственно-технический отдел, Мастерская ТО-1, ТО-2, ЕО, Мастерская ТР, Начальник ОТК, Рабочие группы, Начальник производственно-технического отдела, Инженер ОТК, Диспетчерская служба, Инженер, техник по учету, Начальник отдела кадров, Начальник автоколонны, Начальник ОГМ, Инспекторы отдела кадров, Водители, Зав. складом, кладовщик, Рабочие ОГМ, Начальник АХО, Рабочие АХО

Основными называются цехи, в которых осуществляются процессы основного производства, т. е. с учетом внутриводской предметной, подетальной и технологической специализации вырабатывается основная продукция предприятия; вспомогательными - цехи, выполняющие функции технического обслуживания; подсобными - цехи, в которых выполняются работы по материальному обслуживанию; побочными - цехи по производству товаров и услуг других отраслей производства.

Деление основного производства на то или иное число цехов зависит от его структуры и размеров. Цехи технического обслуживания организуются по видам вспомогательного производства: энергетический или паросиловой, ремонтный, инструментальный. На небольших предприятиях некоторые вспомогательные цехи объединяются в один цех.

К подсобным цехам относятся склады сырья и готовой продукции, транспортные цехи. В практической деятельности, предприятий зачастую побочные цехи включают в состав основных цехов, подсобные - в состав вспомогательных, т. е. выделяют только два вида цехов: основные и вспомогательные.

Цехи предприятия могут быть разделены на несколько отделений или участков, связанных с выполнением определенной стадии производства.

Первичным структурным подразделением предприятия служит рабочее место. Рабочее место - это часть производственной площади с соответствующим материальным оснащением, предназначенная для выполнения одной или нескольких родственных производственных операций. Рабочие места подразделяются на технически оснащенные, где выполняются машинно-ручные и машинные операции, и неоснащенные, где выполняются только ручные операции.

Производственный процесс - это часть совокупного производственного процесса, связанная с изготовлением конкретных изделий, деталей, узлов. Он включает технологический процесс и организационные перерывы. Совокупность технологических операций, совершаемых над предметом труда, составляет **технологический процесс** изготовления изделия (узлов, деталей) или выполняемых работ ЕО, ТО-1, ТО-2 и т.д..

Технологический процесс оформляется в документации в виде технологических карт, альбомов, схем и др. В этих документах приводятся перечень и содержание всех операций, необходимого оборудования, приспособлений; требования к предметам труда до обработки и после нее: конструктивные, физические, химические; последовательность и продолжительность выполнения операций и другие сведения.

Производственный процесс по сравнению с технологическим дополнительно учитывает условия организации труда на предприятии (в цехе) и другие особенности организации производства: режим работы предприятия (цеха), сроки выполнения заданий, организации серийного выпуска изделий, наличие ресурсов и т. д.

- 2 вопрос. Ремонтно-обслуживающие предприятия в системе АТП

Организационно-производственные структуры транспорта

Наряду с комплексными АТП значительное распространение получили производственно-технические базы (ПТБ) - обеспечивающие хранение, обслуживание и ремонт подвижного состава. Это самостоятельные ремонтно-обслуживающие предприятия (РОП) или автообслуживающие и авторемонтные подразделения АТП.

Основной задачей предприятий технического обслуживания и ремонта подвижного состава (автообслуживающие и авторемонтные предприятия) - поддержание автомобилей в работоспособном состоянии при наименьших затратах средств и труда в объемах близких к производственной мощности и с качеством и тарифами приемлемыми для потребителя. Решение этой задачи означает достижение оптимального сочетания параметров конкуренции цена-качество и позволит предприятиям иметь устойчивый спрос, надежных поставщиков и потребителей, и, соответственно, хорошую прибыль.

Примерно 70-75% деталей, которые прошли, срок службы до первого капитального ремонта имеют остаточный ресурс и могут быть использованы повторно. Основной задачей авторемонтных предприятий является то, чтобы с наименьшими затратами восстановить работоспособность автомобилей.

В последнее время развивается фирменный ремонт: дилерская сеть ОАО "КАМАЗ", "Автоваз", "ГАЗ" и других. Развитие автомобилестроения в России иностранными фирмами приобретает в последнее время ураганный характер. В последние годы как грибы растут вокруг Санкт-Петербурга автосборочные заводы различных иностранных фирм.

Вот неполный перечень автомобилей Японии, США, Германии и других иностранных марок бегающих по дорогам

России: *Toyota, Nissan, BMW, Daewoo, Mitsubishi, Lexus, Mazda, Nissan, Subaru, Opel, Audi, Mercedes Benz, Volkswagen, Seat, Skoda, Chrysler, GM, Ford, Peugeot, Citroen, Kia, Land Rover, Porsche, Fiat, Hyundai, Daewoo, Xinkai, Great*

Wall, Alfa Romeo, Cadillac, Chevrolet, Chrysler, Citroen, Daewoo, Dodge, Fiat, Ford, GMC, Honda, Isuzu, Jaguar, Jeep, Kia, Lancia, Lincoln, Mercedes, Plymouth, Pontiac, Renault, Rover, SAAB, Seat, Ssang Yong, Suzuki, Volvo.

Для их продажи и обслуживания создание дилерской сети автопроизводителей стало также необходимым как и создание системы сервисного обслуживания и ремонта и как этого и следовало ожидать стало полем их конкурентной борьбы за потребителя, которого они могут получить м.б. на много лет вперед или упустить навсегда. И главным условием такой поимки потребителя стало развитие хорошо организованного авторемонтного производства способного обеспечивать высокое качество ремонт, не только кувалдой, молотком и отверткой.

Отечественные автопроизводители не отстают от своих иностранных конкурентов, так дилерская сеть продаж и сервиса продукции КАМАЗа предназначенная для максимального удовлетворения заказов потребителей и обеспечения лидирующего положения ОАО "КАМАЗ" на автомобильном рынке России насчитывает более 220 предприятий, работающих:

- на продвижение продукции к потребителям в регионах;
- увеличение числа постоянных каналов продажи продукции на местах;
- своевременное удовлетворение заказов потребителей и быстрое реагирование на изменение потребностей рынка;
- проведение единой маркетинговой политики на рынке грузовых автомобилей и запасных частей;
- систематическую рекламу продукции КамАЗа и услуг по сервису в средствах массовой информации с целью формирования устойчивого потребительского спроса;
- повышение влияния ОАО "КамАЗ" на формирование рыночных цен на продукцию;
- развитие собственной сети продаж и сервиса в регионе;
- предоставление потребителям качественных услуг по предпродажной подготовке, техническому обслуживанию и ремонту продукции, выполнению гарантийных обязательств, обеспечение потребителей технической документацией;
- обеспечение устойчивой обратной связи с потребителями.

Услуга - вид деятельности, работ, в процессе выполнения которых не создается новый, ранее не существовавший материально-вещественный продукт, но изменяется качество уже имеющегося, созданного продукта. Это блага, предоставляемые не в виде вещей, а в форме деятельности (наука, образование, здравоохранение транспорт, связь).

Услуги транспорта относятся к услугам, завершающим и (или) предваряющим процесс материального производства. Под услугой, следовательно, подразумевается не только собственно перевозка груза, но и любая операция, не входящая в состав перевозочного процесса, но связанная с его подготовкой и осуществлением.

Организационно-производственные структуры транспорта

Спрос на услуги транспорта определяются, в частности, развитием в регионе других видов транспорта, степени их интеграции, уровнем тарифов различных видов транспорта, качества услуг, предоставляемых потребителям предприятиями различных видов транспорта.

Эффективность работы ремонтного хозяйства во многом предопределяет себестоимость продукции и услуг, их качество и производительность труда, так как удельный вес затрат на содержание и ремонт оборудования в себестоимости продукции и услуг достигает 10%.

Цель функционирования РОП и ПТБ - это получения максимальной прибыли на основе эффективного использования материальных и трудовых ресурсов в процессе постоянного и целенаправленного совершенствования управления АТП:

1. Организация труда и заработной платы должна обеспечить систематическое повышение производительности труда и рост заработной платы, но при этом темпы роста производительности труда должны опережать темпы роста заработной платы.
2. Эффективное использование основных фондов предприятия за счет внедрения новых, более прогрессивных форм и методов организации автомобильных перевозок, позволяющих повысить эксплуатационные показатели работы автомобилей, а, следовательно, повысить производительность подвижного состава и снизить себестоимость перевозок.
3. Оснащение автотранспортного предприятия новыми моделями подвижного состава, имеющими более высокие технико-экономические характеристики,
4. Реконструкция и строительство новых производственных помещений, позволяющих более эффективно осуществлять ремонт и техническое обслуживание подвижного состава,
5. Применение оптимальных методов управления автотранспортных предприятий, предусматривающих экономию материальных и трудовых ресурсов, ликвидацию непроизводительных расходов и устранению потерь на производстве, строгое соблюдение финансовой дисциплины.

Для достижения поставленной цели перед АТП стоит одна задача, от успешности решения которой, зависят качественные и количественные параметры реализации цели - это задача экономически эффективной организации и планирования производства в АТП на основе рационального сочетания и использования всех ресурсов производства при выполнении максимальной транспортной работы по перевозке грузов и обслуживания населения пассажирскими перевозками с высоким качеством, а роль авторемонтных и ремонтно-обслуживающих предприятий и ремонтных подразделений АТП состоит в способствовании выполнения этой задачи качественным ремонтом и обслуживанием автомобилей.

3 вопрос. Классификация РОП

После прохождения государственной регистрации предприятие признается юридическим лицом.

Юридическое лицо - это организация, которая обладает четырьмя характерными признаками:

- имеет обособленное имущество;
- отвечает по обязательствам своим имуществом. Этот признак обеспечивает минимальную гарантию прав его кредиторов. Юридическое лицо отвечает по обязательствам всем принадлежащим ему имуществом;
- имеет право заключать договоры на все виды деятельности: займа, аренды, купли-продажи;
- может являться истцом и ответчиком в суде.

Юридическое лицо имеет самостоятельный бухгалтерский баланс, расчетный и иные счета в банке. В зависимости от целей деятельности юридические лица относятся к одной из двух категорий: коммерческие и некоммерческие организации.

Коммерческие организации имеют своей целью получение прибыли. Они могут создаваться в форме хозяйственных товариществ и обществ, производственных кооперативов, государственных и муниципальных унитарных предприятий.

Некоммерческие организации не имеют своей целью получение прибыли и не распределяют полученную прибыль между участниками. К ним относятся различные общественные или религиозные объединения, благотворительные фонды, потребительские кооперативы, некоммерческие партнерства и другие организации. Некоммерческие организации также могут вести предпринимательскую деятельность. Прибыль, полученная такими организациями, не распределяется между ее участниками и учредителями, а используется для их уставных целей. Предприятие может принадлежать к различным формам собственности. Законодательство допускает существование следующих форм собственности:

- частная собственность;
- государственная собственность;
- собственность общественных организаций и объединений;
- смешанная собственность;
- собственность совместных предприятий.

Организационно-производственные структуры транспорта

Предприятия всех типов собственности по основной сфере деятельности делятся на несколько групп:

- производственные предприятия, выпускающие промышленную, сельскохозяйственную, строительную продукцию;
 - предприятия, производящие услуги за плату. К ним относятся мастерские, аудиторские и юридические фирмы и т.п.;
 - предприятия, занятые посредничеством (торговлей, биржевой деятельностью) и инновациями (исследованиями, разработками и ноу-хау);
 - предприятия, занятые сдачей в пользование (кредит, лизинг, аренду, траст) имущества.
- Российскими и международными стандартами при регистрации предприятия предусмотрено обязательное определение отраслевой принадлежности.

Предприятия, в зависимости от размеров (объем производимой продукции или услуг, оборот реализации) могут быть отнесены к мелким, крупным или средним.

Основные экономические элементы и показатели функционирования производственных предприятий (фирм).

По производственному признаку ремонтные предприятия делятся на предприятия технического обслуживания грузовых, легковых автомобилей и смешенного типа.

Автообслуживающие предприятия - это гаражи-стоянки, станции технического обслуживания, автозаправочные станции, пассажирские и грузовые станции, транспортно-экспедиционные предприятия.

Гаражи-стоянки представляют собой специализированные предприятия по хранению автомобилей. Иногда в них выполняются работы по техническому обслуживанию (в объеме ежедневного обслуживания и ТО-1) и снабжению эксплуатационными материалами.

Автозаправочные станции являются специализированными предприятиями по снабжению подвижного состава эксплуатационными материалами: топливом, маслом для двигателей, трансмиссионными маслами, консистентными смазками.

Пассажирские и грузовые станции являются также обслуживающими предприятиями. На пассажирских станциях осуществляется продажа билетов, выполняются багажные операции, представляются необходимые помещения пассажирам для отдыха и ожидания отправления, а на грузовых станциях выполняются транспортно-экспедиционные и складские операции с грузами. Авторемонтные предприятия - это авторемонтные, агрегатно-ремонтные и шиноремонтные заводы и мастерские, ремонтно-зарядные аккумуляторные станции и специализированные мастерские и цехи.

В последнее время появилось много предприятий автосервиса различной специализации, работающие по ремонту и обслуживанию автомобилей отечественных и зарубежных производителей. Авторемонтные и агрегатно-ремонтные заводы и мастерские являются специализированными предприятиями по капитальному ремонту полнокомплектных автомобилей или отдельных агрегатов. Авторемонтные мастерские, как правило, имеют производственную программу до 1000 приведенных капитальных ремонтов в год, авторемонтные заводы - свыше 1000. Авторемонтные мастерские ремонтируют подвижной состав АТП, расположенных в черте определенного района, города и иногда и области, авторемонтные заводы могут обслуживать АТП ряда областей.

Мастерские и ремонтные заводы могут быть специализированы на ремонте одного или двух (и более) типов автомобилей. Это позволяет применять высокопроизводительное оборудование, поточные методы производства, что обеспечивает хорошее качество ремонта и невысокую его стоимость. Техничко-экономические показатели ремонтного производства зависят от его мощности: с увеличением мощности показатели улучшаются за счет экономии условно-постоянных затрат и соответственно роста оплаты труда основного персонала, а это привлекает на предприятия более квалифицированных сотрудников.

Шиноремонтные заводы и мастерские являются также специализированными предприятиями, выполняющими все виды ремонтов покрышек и камер и восстановление их. Ремонтно-зарядные аккумуляторные станции являются специализированными предприятиями по ремонту и зарядке аккумуляторных батарей. Специализированные мастерские и цехи централизованно выполняют капитальный ремонт узлов и механизмов автомобилей, восстановление изношенных деталей (сваркой, наплавкой, гальваническими покрытиями и др.), кузовные и окрасочные работы.

Предприятия транспорта делятся на следующие группы: транспортные, экспедиционные, информационно-посреднические, стивидорские, лизинговые, по ремонту подвижного состава и оборудования и т.п.

Помимо специализации по виду деятельности, существует также специализация территориальная, то есть право на обслуживание определенного региона, специализация по виду перевозимых

Организационно-производственные структуры транспорта

грузов, по характеру маршрутов и т.п. Экспедиционные предприятия наряду с обслуживанием потребителей оказывают услуги транспортным предприятиям, предлагая и выполняя оптимальные варианты доставки груза, в частности, в смешанном сообщении. частности, условий контрактов на поставку товаров.

Контрольные вопросы:

1. На какие группы делятся транспортные предприятия?
2. Назовите типовую структуру транспортного предприятия.
3. Что такое автообслуживающие предприятия?

Лекция 5

Тема: Организационно-производственные структуры на водном и жд. транспорте

Учебные вопросы:

1. Организационно-производственные структуры морского порта.
2. Организационная структура Российских железных дорог.

1 вопрос. Подавляющая доля российских морских торговых портов имеют организационно-правовую форму в виде акционерных обществ (большинство – открытые акционерные общества). Соответственно в порту тогда можно выделить два уровня: акционерное общество и производственное предприятие (непосредственно торговый порт). Структура акционерного общества представлена на рис. 1.



Рис. 1. - Организационная структура порта как акционерного общества.

Следует иметь в виду, что акционером порта может быть любой гражданин России, совершенно не разбирающийся в портовой деятельности. Его единственной целью пребывания в акционерном обществе является получение прибыли. Поэтому собрание акционеров в основном решает вопросы распределения прибыли (для выдачи акционерам – дивиденды, на развитие производства, для создания резервных фондов и т.п.). Как правило, чисто производственные вопросы их мало интересуют (вернее интересуют только в части получения прибыли).

Надстройка в виде акционерного общества может иметь специфические структурные подразделения (отдел по работе с ценными бумагами, отдел по оперированию на рынке ценных бумаг, торговый дом и др.), которые условно включают в структуру порта. Однако нужно понимать, что эти подразделения не имеют отношения к производственной деятельности порта и в дальнейшем изложении содержания дисциплины о них не упоминается.

Непосредственно предприятие морской торговый порт (его организационно-производственную структуру) можно разделить на два уровня: управление порта и

Организационно-производственные структуры транспорта

производственный уровень. Общая схема организационно-производственной структуры морского торгового порта приведена на рис.2.

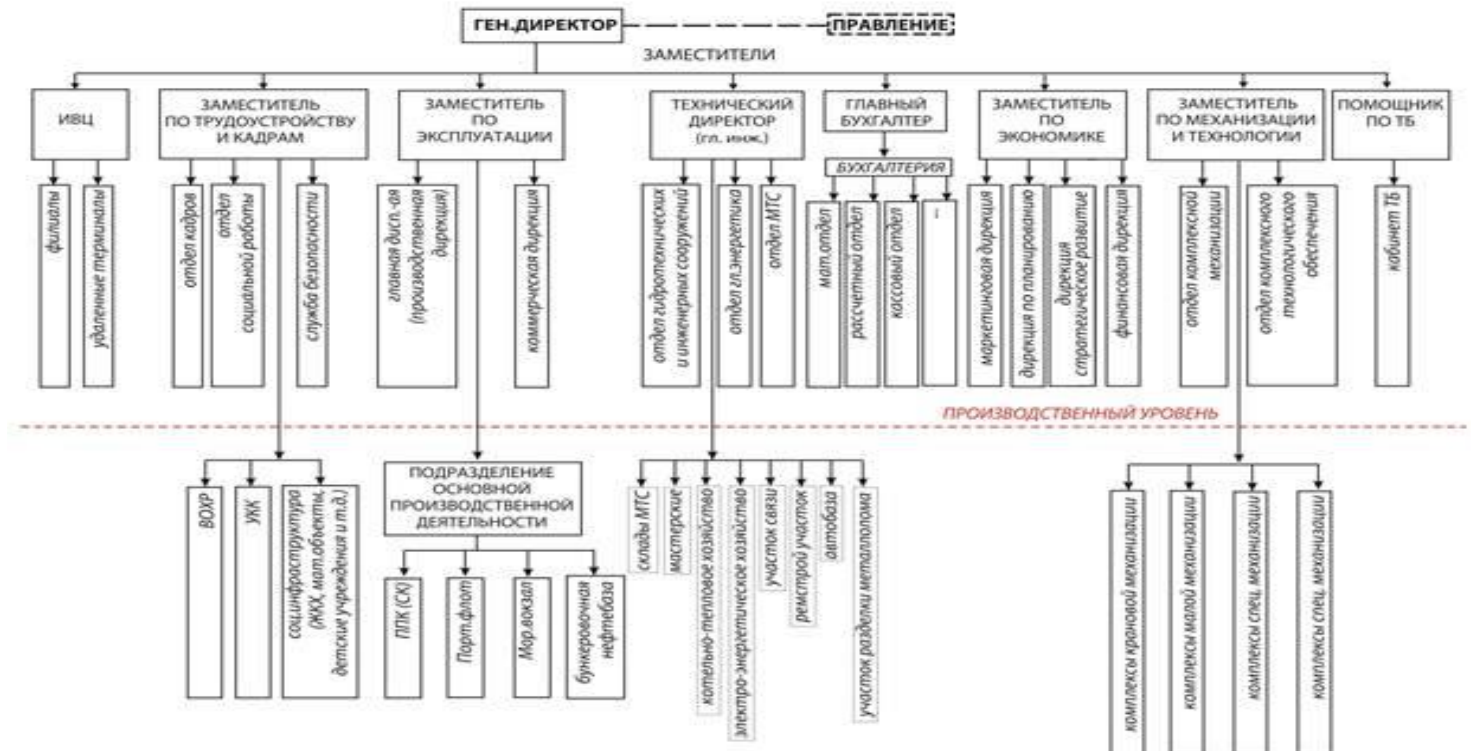


Рис.2. Организационная структура порта как производственного предприятия.

На рис. 2. использованы следующие сокращения: ИВЦ – информационно-вычислительный центр; ТБ – техника безопасности; МТС – материально-техническое снабжение; ВОХР – военизированная охрана; УКК – учебно-курсовой комбинат; ППК – производственный перегрузочный комплекс; СК – стивидорная компания.

Следует отметить, что в настоящее время не существует регламентированной организационно-производственной структуры морского торгового порта. Структура, приведенная на рис. 5 носит обобщенный характер для крупного (внекатегорийного) порта. Тем не менее, организационно-производственная структура порта остается сформированной по функциональному признаку. Названия подразделений сохранены, исходя из их функционального назначения.

В организационно-производственной структуре порта можно выделить условные (неформальные) службы, в состав каждой из которых входят как подразделения управления, так и производственные подразделения:

- *эксплуатационная* (возглавляется заместителем генерального директора по эксплуатации или по производству). В состав входят подразделения управления (главная диспетчерская (или производственная дирекция), коммерческая дирекция) и производственные подразделения (производственные перегрузочные комплексы (или стивидорные компании), портовый флот, морской вокзал, бункеровочная нефтебаза, участок водозабора;
- *механизации и технологии* (возглавляет заместитель генерального директора по механизации и технологии). В состав входят подразделения управления (отдел механизации и отдел главного технолога) и производственные подразделения (комплексы крановой механизации, комплексы малой механизации (гаражи авто- и электро-погрузчиков на правах комплексов механизации), комплексы специальных машин (специальные погрузчики), комплексы технологического обеспечения;
- *технической эксплуатации и развития порта* (возглавляет главный инженер или технический директор). В состав входят подразделения управления (отдел гидротехнических и инженерных сооружений, отдел главного энергетика, отдел материально-технического снабжения – МТС) и производственные подразделения (склады МТС, котельно-тепловое хозяйство, энергетическое хозяйство, мастерские различного типа, ремонтно-строительный участок, участок связи, автобаза, участок разделки металлолома);

Организационно-производственные структуры транспорта

– *кадров и безопасности* (возглавляется заместителем генерального директора по кадрам/и трудоустройству/и безопасности/и социальной работе[1]). В состав входят подразделения управления (отдел кадров, отдел социальной работы, служба безопасности) и производственные подразделения (ВОХР, учебно-курсовой комбинат, комплекс социально-бытового обеспечения, общежития, ЖКХ, детские и спортивно-оздоровительные учреждения и др.).

– *экономики* (возглавляет главный экономист порта). В состав входят подразделения управления (дирекция по стратегическому развитию, дирекция по маркетингу, дирекция по планированию, валютно-финансовый отдел;

– *информационных технологий* (информационно-вычислительный центр – возглавляет директор ИВЦ). В состав входят подразделения управления (отделы и сектора: постановки задач, разработки программного обеспечения, сопровождения задач, технического обслуживания электронно-вычислительной техники) и производственные подразделения (филиалы ИВЦ, удаленные терминальные устройства).

– *охраны труда* (возглавляет помощник по технике безопасности). В состав входит кабинет охраны труда.

Кроме условных служб в структуру управления порта входят самостоятельные отделы: первый отдел (охрана секретных сведений), второй отдел (отдел по ликвидации чрезвычайных ситуаций), юридический отдел, канцелярия, секретариат, административно-хозяйственный отдел.

Функции подразделений здесь не раскрываются, исходя из того, что предварительное ознакомление с организационно-производственной структурой порта студенты должны были получить в дисциплине «Технология и организация перегрузочных процессов» («Технология и организация транспортного процесса»).

В целом структура остается линейно-функциональной. В структуре, приведенной на рис. 5 показаны только линейные (административные) связи. Функциональные связи следует предусмотреть (учесть), исходя из известных функций подразделений. Так, например, бухгалтерия имеет функциональные связи со всеми подразделениями управления и производственного уровня; ИВЦ также функционально связан практически со всеми подразделениями; производственные перегрузочные комплексы (ППК) имеют функциональные связи со многими подразделениями управления и подразделениями производственного уровня (более подробно будет рассмотрено далее) и т.п.

В приведенной структуре следует выделить подразделения основной производственной деятельности: ППК (или стивидорные компании – СК), подразделения портового флота, бункеровочная нефтебаза, морской вокзал. Среди выделенных подразделений основной производственной деятельности главным (как по сумме получаемых доходов, так и по обеспечению выполнения основной функции порта) является ППК.

Следует помнить, что ППК является структурным подразделением порта (т.е. связано с управлением порта как административно, так и функционально), а СК является самостоятельным предприятием, и связана с управлением порта только функционально.

2 вопрос. На Российских железных дорогах система ФТО представлена:

♦ Центром фирменного транспортного обслуживания филиалом

ОАО «РЖД» (ЦФТО) – центральным органом системы ФТО, организующим и осуществляющим управление деятельностью структуры. В рамках реформирования железнодорожной отрасли, а также в целях совершенствования системы фирменного транспортного обслуживания на сети Российских железных дорог, руководство ОАО «РЖД» приняло решение о выделении Центра фирменного транспортного обслуживания в самостоятельный филиал компании.

В основу системы положена организационно-технологическая структура с вертикальной трехуровневой схемой (рис. 3).

Верхний уровень – *центр фирменного транспортного обслуживания* (ЦФТО) – Центральный орган системы ФТО, осуществляющий координирующую деятельность на всех уровнях системы, организующий маркетинговые исследования на федеральном уровне, обеспечивающий единство технологических решений, реализацию гибкой тарифной политики, формирование сводного заказа на перевозки и ряда других функций. ЦФТО является структурным подразделением ОАО «РЖД» без права юридического лица и выступает в роли генерального заказчика на транспортные услуги перед соответствующими службами железной дороги и предприятиями смежных видов транспорта.

Организационно-производственные структуры транспорта

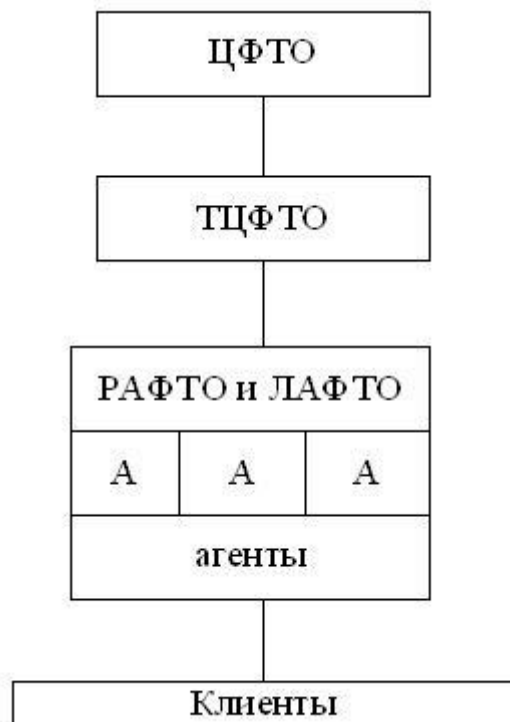


Рис. 3. Структура СФТО

Второй уровень – *Территориальные центры фирменного транспортного обслуживания* (ТЦФТО) – основной исполнительный орган системы, обеспечивающий и организующий сбыт транспортных услуг в пределах полигона железной дороги в соответствии с требованиями клиентуры. ТЦФТО выполняют свои функции на основании получаемой от агентов информации, маркетинговых исследований и изучения запросов товаропроизводителей с учетом возможностей других видов транспорта на перевозку грузов. Основным видом деятельности территориального ЦФТО является организация и проведение расчетов, заключение договоров на коммерческие грузовые перевозки, аренда и продажа грузовых локомотивов и вагонов, оказание услуг по предоставлению мест под погрузку, выгрузку на полигоне железной дороги.

ТЦФТО возглавляет начальник, он имеет заместителей, которые руководят порученными им участками работы в соответствии с распределением обязанностей.

Для реализации своих функций центр имеет следующие структурные подразделения: отдел развития СФТО, отдел информационного обслуживания клиентов, сектор МТО и доходов от

Организационно-производственные структуры транспорта



Рис. 2. Примерная схема ТЦФТО

Через систему региональных и линейных агентств ТЦФТО осуществляет реализацию ФТО на нижнем уровне. Нижний уровень СФТО представлен сетью *агентств*, работники которых (агенты) непосредственно взаимодействуют с пользователями услуг железнодорожного транспорта. В крупных транспортных узлах (на отделениях, железнодорожных станциях, терминально-складских комплексах, а в отдельных случаях и на крупных предприятиях, в местах зарождения грузопотока) создаются региональные *Агентства фирменного транспортного обслуживания* (АФТО), которые предназначены, прежде всего, для улучшения взаимодействия с наиболее крупными грузоотправителями.

АФТО выполняют следующие функции: прием заказов на перевозки грузов и оказание дополнительных услуг; оформление перевозочных документов; различные информационные услуги; прием заявок на заключение и формирование договора об организации перевозок; передача в ТЦФТО выявленных предложений о дополнительных услугах, изменении технологии перевозочного процесса и т. д.

Для обеспечения единства технологических процессов грузовладельцев, организаторов и исполнителей перевозки при оформлении и реализации договора об организации перевозки груза была разработана автоматизированная комплексная система фирменного транспортного обслуживания (АКС ФТО).

АКС ФТО предусматривает электронную, т. е. безбумажную технологию оформления и перемещения перевозочных документов. Эта система максимально использует информационно-технологические решения, уже имеющиеся на железнодорожном транспорте Российской Федерации, в том числе единую железнодорожную сеть передачи данных.

Структура АКС ФТО

АКС ФТО имеет следующие информационные подсистемы:

- нормативно-справочная;
- маркетинговая;
- заключение договоров по согласованным условиям перевозок;
- сбор заявок и планирование перевозок грузов;
- оформление перевозочных документов и кассово-финансовых операций;
- контроль за соблюдением условий перевозки.

Нормативно-справочная подсистема представляет собой банк данных нормативно-справочных документов и содержит классификаторы, перечни и словари (субъекты железнодорожного транспорта, пользователи услуг, номенклатура грузов и типов подвижного состава и др.).

Маркетинговая подсистема обеспечивает информационную поддержку структурных подразделений СФТО (от агентов до ЦФТО) и решает три комплекса задач:

Организационно-производственные структуры транспорта

- создание системы сбора и автоматизации баз данных по изучению рынка сбыта транспортных услуг, прогноз его развития, а также потребностей клиентуры;
- поддержка баз данных нормативно-технической документации, связанной с перевозками груза и используемой всеми подсистемами;
- анализ выполнения заключенных договоров.

Подсистема заключения договоров предусматривает:

- документированное оформление договорных условий, услуг, заказанных клиентом, выполнение которых гарантируется системой;
- согласование возможности гарантированного выполнения заказанных клиентом услуг со всеми участниками СФТО в сроки, установленные клиентом.

Подсистема оформления перевозочных документов и кассово-финансовых операций обеспечивает:

- формирование электронной накладной на перевозку и ее печать;
- визирование накладной, включая проверку запретов, финансовых расчетов с клиентом и передачу на станцию;
- расчет провозной платы, дополнительных услуг, формирование справки клиенту и платежных документов;
- ведение базы данных расчетов с клиентами, контроль поступления оплаты;
- реализация функций ТехПД;
- фиксация результатов погрузки в учетных и отчетных базах данных и передачу информации в систему дорожного уровня.

Подсистема контроля за соблюдением условий перевозки предназначена:

- для предоставления информации о дислокации грузов, контейнеров, вагонов и поездов с указанием владельца подвижного состава и его состояния на дорогах РФ, стран СНГ и Балтии;
- формирования данных об «истории» прохождения грузов, контейнеров, вагонов и поездов на дорогах РФ, стран СНГ и Балтии;
- прогнозирования и оповещения участников перевозки о предстоящем проследовании грузов, контейнеров, вагонов и поездов или о завершении перевозки.

Благодаря внедряемым информационным технологиям система ФТО обеспечивает ряд важных принципов. Прежде всего, все необходимые операции, связанные с оформлением перевозки, клиент совершает без обращения в многочисленные железнодорожные инстанции. Ему стоит только обратиться к одному представителю отрасли – агенту СФТО, используя любые технические средства (компьютер, телефон, факс).

Все подразделения СФТО максимально приближены к клиенту, что создает удобство для взаимодействия с железными дорогами. Исполнение всего комплекса транспортных услуг от приема и оформления заказа до организации перевозок (в том числе перевозки «от двери до двери», экспедирование, декларирование и др.) система берет на себя. Наконец, все подразделения сети железных дорог России имеют равные возможности по установленному СФТО перечню и стандарту качества предоставляемых клиентам услуг и несут паритетную ответственность за их исполнение.

Лекция 6

Тема: Оперативное управление

Процесс управления состоит из комплекса операций, выполняемых в определенной последовательности и составляющих замкнутый технологический цикл. Группы операций технологического цикла управления определяют основные этапы управления.

Реализация решений оперативного управления обеспечивается с помощью диспетчерского управления, включающего контроль за ходом производственной деятельности и ее регулирование.

Оперативно-производственное управление ТО и ТР автомобилей осуществляется персоналом отдела оперативного управления ЦУП АТП.

Для принятия решений по вопросам оперативно-производственного планирования, а также для организации работы диспетчеру ООУ ЦУП требуется следующая информация:

- на каких специализированных постах и участках обслуживания и ремонта должны выполняться работы, записанные в требовании;
- какова технологическая последовательность и плановое время выполнения этих работ на каждом из постов (участков).

Под *"плановым"* понимается время, которое следует предусмотреть в оперативно-производственном плане в качестве целевого норматива для выполнения работ на производственном посту с учетом возможных потерь по различным организационным причинам.

Организационно-производственные структуры транспорта

Это время может существенно отличаться от "*нормативного*", рассчитанного по нормативной трудоемкости операций применительно к количеству рабочих на посту.

Информация, необходимая для оперативно-производственного планирования, должна быть представлена в виде двух характеристик требований на технические воздействия - *диспетчерской и технологической*.

Под *диспетчерской характеристикой* требования понимается содержащееся в ней сочетание работ с указанием планового времени их выполнения.

Под *технологической характеристикой* требования понимается соответствие специализированным постам, участкам и совокупность технологических очередностей выполнения отдельных видов работ, содержащихся в диспетчерской характеристике этого требования (например, если по данному требованию требуется выполнение сварочных и малярных работ, технологическая характеристика предусматривает проведение их на специализированных участках и с жесткой очередностью - сначала сварочные работы, а затем малярные).

Формирование описанных характеристик осуществляется в соответствии с алгоритмом (рис. 1), согласно которому техник-оператор ООУ ЦУП принимает у водителя заполненный ремонтный листок с занесенными внешними проявлениями неисправностей, проверяет правильность занесения информации и в случае необходимости вносит дополнения и исправления. При этом информация по подвижному составу, признакам отказов и неисправностей может шифроваться. Для этого используются:

1. Справочник-шифратор моделей подвижного состава (ШМПС), предназначенный для кодирования базовых и специализированных моделей подвижного состава. Шифр моделей подвижного состава является единым для кодирования моделей (типов) подвижного состава в ремонтном и путевом листах. Например, бортовой автомобиль КамАЗ-5410 обозначается: 5410, КамАЗ-5410 с прицепом: 9410, самосвал КамАЗ-5511 с прицепом: 9511. Для фиксации типа кузова используются следующие цифры: самосвальная - 1, бортовой - 2, тягач - 3, фургон - 4, универсальный - 5, специальный - 6.
2. Шифратор "Цикл эксплуатации": до первого КР - 1, после первого КР - 2.
3. Классификатор соответствия внешних проявлений неисправностей, описанных в данном требовании, фактическим неисправностям и необходимым для их устранения ремонтно-регулирующими операциями, содержащий:
 - перечень внешних проявлений неисправностей по агрегатам и системам автомобиля;
 - соответствующие каждому внешнему проявлению возможные неисправности (одна или несколько);
 - ремонтно-регулирующие операции по устранению неисправностей;
 - шифры ремонтных и регулировочных операций;
 - нормативную трудоемкость выполнения этих операций в человеко-минутах;
 - дополнительную информацию о возможности диагностирования данной

неисправности и нормативных значениях диагностических параметров.

В Московском автомобильно-дорожном институте (МАДИ) разработана методика составления подобных классификаторов и созданы классификаторы для ряда наиболее представительных моделей автомобилей. Трудоемкость выполнения ремонтных и регулировочных операций берется из типовых норм времени на ТО и ремонт подвижного состава в условиях АТП, которые систематически (1-2 раза в год) корректируются. Шифр ремонтной или регулировочной операции четырехзначный. Две первые цифры характеризуют шифр группы агрегатов, по которым производится ремонтно-регулирующая операция, а две последние - собственно ремонтно-регулирующую операцию.

Организационно-производственные структуры транспорта



Рисунок 1 - Структурная схема алгоритма формирования диспетчерской и технологической характеристик требования (автомобиля)

Если внешнее проявление неисправности, описанное в ремонтном листке, неоднозначно, т.е. ему соответствует несколько возможных неисправностей, то решается вопрос о направлении этого автомобиля на заявочное диагностирование или к эксперту, в качестве которого могут привлекаться наиболее опытные и квалифицированные рабочие и специалисты АТП. После уточнения необходимых ремонтных или регулировочных операций и занесения информации в ремонтный листок техник-оператор устанавливает соответствие операций имеющимся специализированным постам или каналам обслуживания и проставляет в ремонтный листок шифр последних. Далее техник-оператор решает вопрос об очередности прохождения специализированных постов данным автомобилем и определяет плановое время для выполнения работ на каждом из этих постов; заносит эти данные в ремонтный листок, после чего передает его инженеру-распорядителю ЦУП для составления графика, устанавливающего очередность выполнения работ по ремонту подвижного состава.

Задача оперативно-производственного планирования процессов ТО и ремонта заключается в составлении графика поступления автомобилей на специализированные посты производственных зон из общей очереди, а задача оперативно-производственного управления - в обеспечении реализации оперативно-производственного плана и выполнения необходимого в соответствии с целевыми нормативами количества требований при минимизации трудовых и материальных ресурсов.

В качестве критерия эффективности оперативно-производственного планирования принимается количество автомобилей, отремонтированных за плановый период.

Задача составления оперативно-производственного плана ремонтов состоит в том, чтобы найти такое расписание (график очередности выполнения работ) выполнения требований из принятых к планированию на предстоящий период, которое обеспечит выпуск из ремонта максимального количества автомобилей.

Исходной информацией для решения этой задачи являются информация о наличии свободных и занятых постов к началу планируемого периода на каждом производственном участке и перечень подлежащих ремонту автомобилей с указанием их диспетчерских и технологических характеристик.

В качестве метода решения этой задачи, являющейся задачей теории расписаний, применяют различные эвристические приемы. Суть их сводится к тому, что принимается какой-либо определенный порядок обслуживания требований, который позволяет сформировать расписание. Например, устанавливается первоначальное обслуживание требований:

1. с меньшим общим временем обслуживания;

Организационно-производственные структуры транспорта

2. с меньшим временем обслуживания на отдельном участке;
3. по подвижному составу, необходимому службе организации перевозок, и т.д.

Составленные оперативно-производственные планы ТО и ремонта принимаются ООУ ЦУП к реализации.

Обеспечивая диспетчерское управление производственными процессами ТО и ремонта на основе оперативно-производственного плана, персонал ООУ ЦУП выполняет следующие функции:

- организует постановку автомобилей на рабочие посты в установленное планом время;
- передает на рабочие посты, участки информацию о РРО, которые должны быть выполнены на каждом автомобиле;
- контролирует время выполнения работ;
- организует (через диспетчерский пункт комплекса ПП) своевременную доставку необходимых запасных частей на посты. При этом персонал ООУ ЦУП взаимодействует с диспетчерскими пунктами в комплексах подготовки производства и РУ и с персоналом отделов инженерно-технической службы АТП.

Лекция 7

Тема: Алгоритм и классификация методов принятия решений.

Учебные вопросы:

1 вопрос. Виды решения.

2 вопрос. Аппарат принятия решения.

1 вопрос. Процесс принятия решений - это выбор варианта решения из нескольких возможных. Он складывается из характерных этапов и носит итеративный характер. Процесс принятия решений представлен на рисунке 1.

В зависимости от ситуации, в которой принимаются решения, они подразделяются на стандартные и нестандартные.

Стандартные решения принимаются в часто повторяющихся производственных ситуациях. Они содержатся в законах, стандартах, правилах, нормативах и другой действующей документации; при их принятии используется опыт других специалистов и организаций. Например, при тормозном пути больше нормативного (правила дорожного движения) автомобиль не допускается к эксплуатации; после определенной наработки автомобиль направляется на соответствующий вид ТО (Положение о ТО и ремонте, заводские рекомендации и др.).

В инженерно-технической службе до 60-65% всех решений (у инженера АТП - 80-83%, у главного инженера - 45-55%) приходится на подобные повторяющиеся производственные ситуации. Решения при этом принимаются по следующей схеме: анализ рыночной или производственной ситуации → ее идентификация с одной из стандартных → принятие решения по правилам или по аналогии со стандартным.

Знание и использование стандартных правил свидетельствуют не об отсутствии творческой инициативы, а о высокой квалификации инженерно-управленческого персонала. Это, во-первых, сокращает время на принятие решения, разработку и реализацию соответствующих мероприятий; во-вторых, уменьшает вероятность принятия ошибочных решений; в-третьих, у специалиста высвобождается время для принятия решений в новых или сложных производственных и рыночных ситуациях, требующих сбора информации, ее анализа, расчетов, объединяемых понятием "исследование операций". Это так называемые нестандартные решения.

Организационно-производственные структуры транспорта

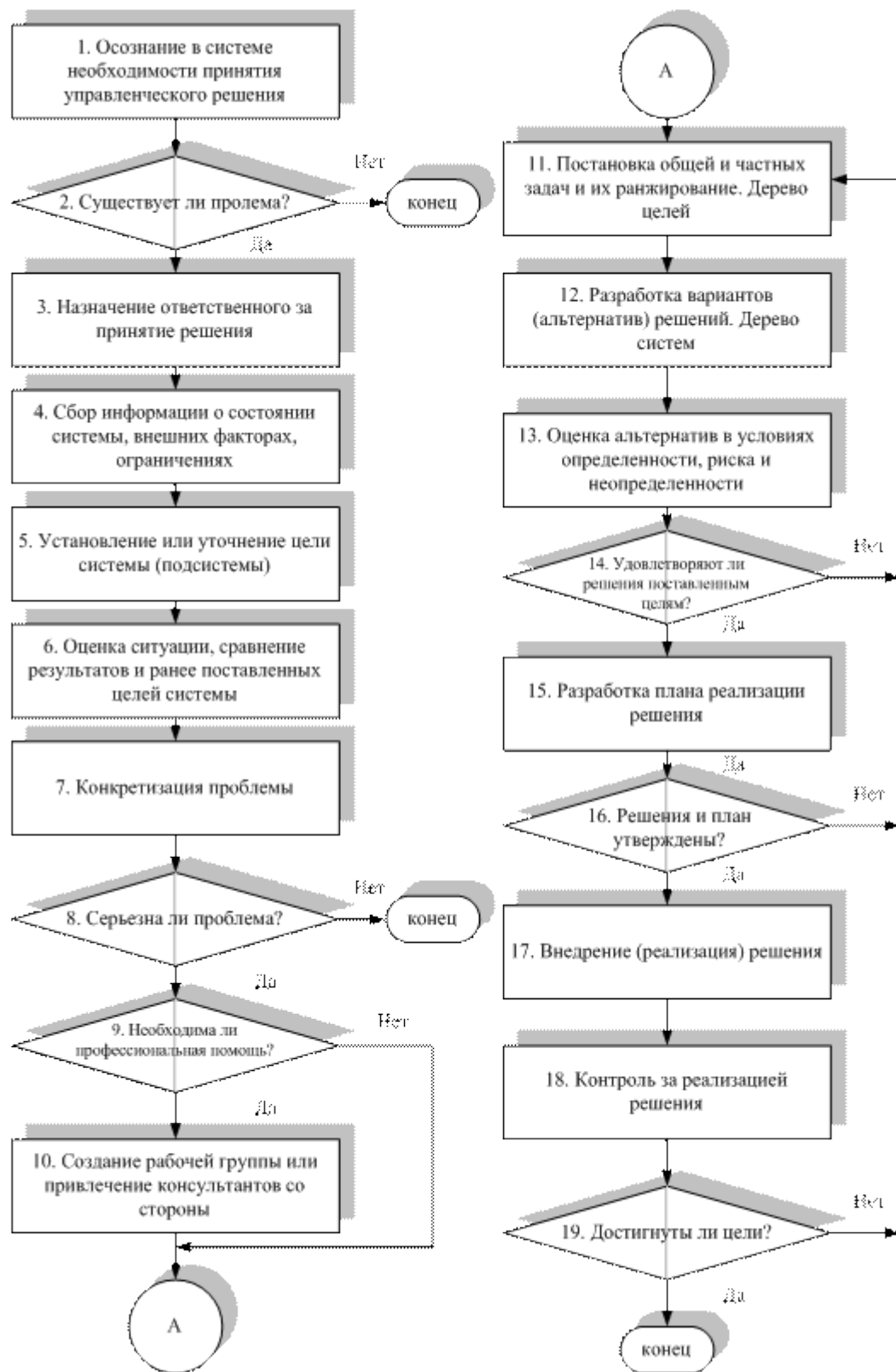


Рисунок 1 Блок-схема процесса принятия решения

Операция - это конкретное действие, направленное на достижение системой поставленных целей. К операциям относятся как отдельные мероприятия, проводимые для повышения эффективности системы, так и сложные программы, касающиеся достижения цели, стоящей перед системой в целом.

Организационно-производственные структуры транспорта

Каждая операция (мероприятие, программа) оценивается ее эффективностью, т.е. вкладом в достижение цели, который обеспечивается при ее выполнении. В общем случае показатель эффективности, или целевая функция, может зависеть от трех групп факторов (или подсистем):

Первая группа факторов характеризует условия выполнения операции, которые заданы и не могут быть изменены в ходе ее выполнения. Для конкретного АТП это: климатические условия района расположения предприятия, влияющие на надежность парка; дорожные условия обслуживаемого региона, влияющие на надежность и производительность автомобилей, и др.

Вторая группа факторов, которая иногда называется элементами решения, может меняться при управлении, влияя на целевую функцию. Эти управляемые факторы выбираются из дерева систем ТЭА. Примеры второй группы факторов: режимы ТО, качество ТО и ТР, квалификация персонала, уровни механизации и др.

Третья группа факторов - заранее неизвестные условия, влияние которых на эффективность системы неизвестно или недостаточно изучено. Например: конкретные погодные условия "на завтра"; число требований на ТР в течение следующей смены, определяющее простой автомобилей в ремонте, загрузку постов и персонала; психофизиологическое состояние водителя, влияющее на безопасность движения и эксплуатационную надежность автомобиля, и др.

Первая и третья группы факторов иногда условно объединяются общим понятием "природа" (или "производство"), которое характеризует все внешние для системы условия, влияющие на исход операции, мероприятия, программы.

В зависимости от объема и характера имеющейся информации решения подразделяются на: принимаемые в условиях определенности; при наличии риска; в условиях неопределенности.

В условиях определенности состояние природы известно, т.е. третья группа факторов отсутствует или может приниматься постоянной, превращаясь в первую группу. Когда действуют все три группы факторов, задача выбора решения формулируется следующим образом: при заданных условиях с учетом действия неизвестных факторов требуется найти элементы решения, которые по возможности обеспечивали бы получение экстремального значения целевой функции. Если может быть определена или оценена вероятность появления тех или иных состояний "природы" (факторов третьей группы), то решение принимается в условиях риска. Если вероятность состояния "природы" неизвестна, то задача решается в условиях неопределенности.

2 вопрос. Аппарат принятия решения может изменяться от использования алгоритмического подхода до натурального эксперимента.

Как правило, при принятии инженерных, управленческих и других решений полная информация о состоянии системы, внешних условиях и последствиях принимаемых решений отсутствует. Например, принимая решение о числе постов на станции технического обслуживания, можно только предполагать потенциальное число клиентов, характер их требований по содержанию и распределение этих требований по часам суток, дням недели, месяцам года и т.п. Аналогичная ситуация с числом возможных требований на конкретный вид ремонта автомобиля в течение "завтрашнего дня", возможности выхода или невыхода на работу конкретного специалиста или рабочего и т.д. Строго говоря, полную информацию можно получить только после свершения того или иного события (например, отказы уже произошли), когда необходимость в упреждающем решении отпала, а система перешла в режим реактивного управления. Поэтому при управлении необходимо восполнять или компенсировать дефицит информации. Для этого существуют следующие способы:

- сбор дополнительной информации и ее анализ. Очевидно, это возможно, если система располагает определенным резервом времени и средств;
 - использование опыта аналогичных предприятий или решений. При этом важно располагать банком решений или иметь надежный доступ к нему. Кроме того, опыт других не может быть использован без корректирования;
 - использование коллективного мнения специалистов или экспертизы;
 - применение специальных инструментальных методов и критериев, основанных на теории игр;
 - использование имитационного моделирования, которое воспроизводит производственные ситуации, близкие к реальным, и ряд других методов.
- Классификация методов принятия решения представлена на рисунке 2.

Организационно-производственные структуры транспорта

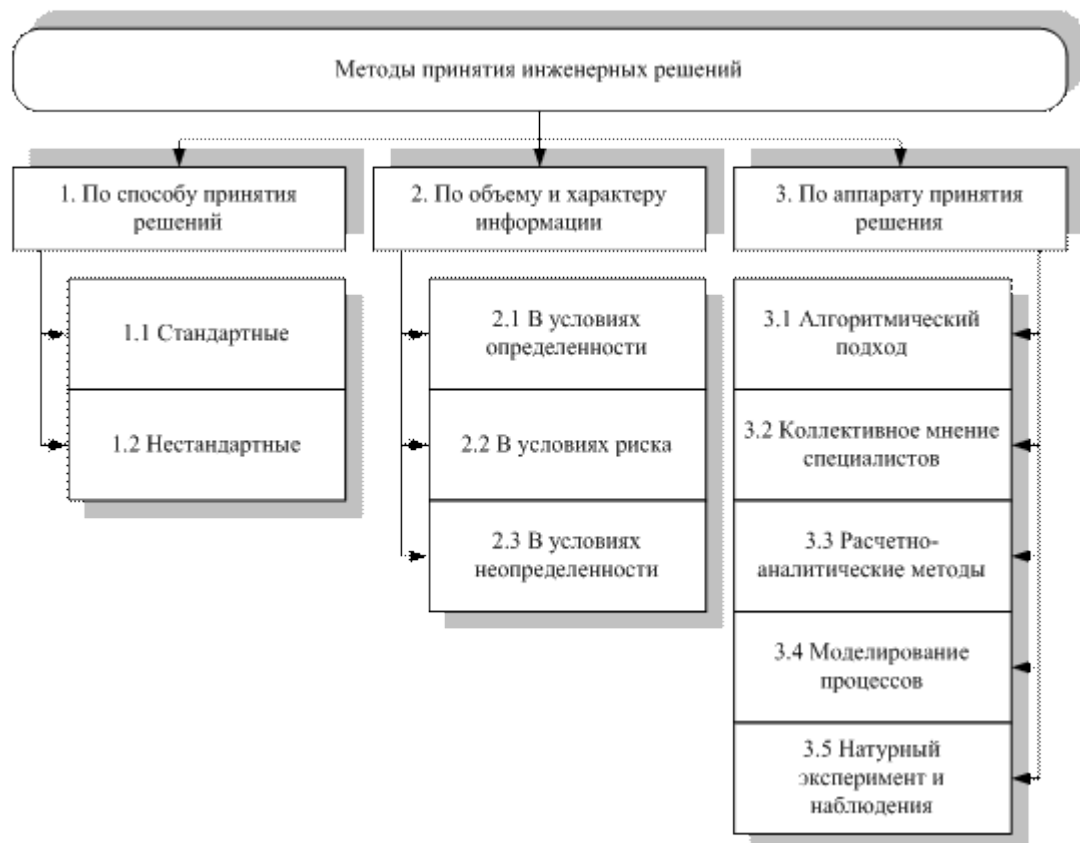


Рисунок 2 - Классификация методов принятия решений

Лекция 8

Источники и методы получения информации.

Учебные вопросы:

1. Источники и носители информации.
2. Документооборот на автопредприятии.

Процессы управления на АТП осуществляются циклически и носят относительно замкнутый характер. Цикл управления начинается со сбора информации о состоянии управляемого объекта (АТП, цех, участок и т.п.), затем полученная информация анализируется и используется для принятия решений и, наконец, эти решения доводят до исполнителей. Таким образом, основой управления является информация о состоянии управляемого объекта. Эта информация может быть получена:

- из действующей на предприятии системы учета;
- из нормативно-справочной документации;
- в результате специально организованных выборочных наблюдений и опросов персонала;
- при обобщении и анализе имеющегося опыта.

Производственный учет отражает деятельность предприятия путем фиксации технических, экономических и других показателей (например, конкретные значения расхода топлива, плановых и фактических периодичностей ТО, наработок на отказ и пр.). Сведения о выполненных производственно-хозяйственных операциях фиксируются на первичных бумажных или электронных носителях информации в виде натуральных, стоимостных или иных показателей. Для упрощения и возможности компьютерной обработки данных объекты воздействия и технологические операции могут кодироваться.

АТП представляет собой совокупность производственных подразделений (автоколонны, зоны ТО и ремонта, склады, участки) и служб (бухгалтерия, плановый отдел, технический отдел и т.д.), в каждом из которых решается определенный круг задач. Все подразделения АТП (и работающий в них персонал) можно разделить на две части - выполняющие свои функции на территории и за пределами территории предприятия. Деятельность подразделений и персонала фиксируется в различных документах (табели работы служащих, наряды выходов на линию, путевые и ремонтные

Организационно-производственные структуры транспорта

листы, требования на получение запасных частей и пр.). Результаты деятельности предприятия оформляются в виде различных отчетов и сводок. Таким образом, источниками информации (рис. 1) являются подразделения АТП, в которых персонал выполняет определенные виды работ.



Рисунок 1 - Источники и носители информации о деятельности АТП

К первичным относятся те документы, в которых фиксируется информация о ходе текущей производственной деятельности (путевые листы, требования на ремонт и на получение запасных частей и т.д.). В них могут содержаться данные из нормативно-справочной документации. К вторичным относятся документы, содержащие результаты выборки и группировки данных из первичных документов (сведения о расходе запасных частей, ведомость премирования за экономию топлива, сводки о простоях автомобилей в ремонте и т.д.), нормативно-справочную и другую информацию. Результаты работы подразделений и персонала фиксируются в различных документах (путевые листы, ремонтные листы, ведомость выдачи топлива, требование на получение запасных частей и пр.). В настоящее время нет единых требований к составу и формам документов, однако их можно разделить (по типу хранимой в них информации) на три вида: нормативные, первичные и вторичные. Нормативными являются те документы, сведения в которых в течение некоторого периода остаются неизменными (периодичности ТО, нормы расхода топлива, складские номера деталей и т.п.).

2 вопрос. Документы, являясь носителями информации, в процессе формирования проходят через ряд подразделений предприятия, каждое из которых вносит в него (или извлекает из него) определенные данные. Набор документов (в совокупности со схемой их движения) представляет собой документооборот, или информационные потоки предприятия. Нет смысла приводить полную схему документооборота, поскольку она специфична для конкретного предприятия. Однако степень рациональности документооборота предприятия может быть оценена при прочих равных условиях рядом показателей: объемом обрабатываемой информации (на уровне документа, задачи, подразделения, АТП);

- соотношением объемов нормативно-справочной, первичной и вторичной информации;
- степенью дублирования информации (на уровне документа, задачи, подразделения, АТП);
- трудоемкостью обработки данных и т.п.

При отсутствии в АТП вычислительных средств документы обрабатываются персоналом вручную. Применение информационных технологий несколько изменяет документооборот, так как используется компьютерная база данных (БД) (рис. 2), которая обеспечивает хранение

Организационно-производственные структуры транспорта

нормативно-справочной информации (НСИ), первичных документов и автоматическое формирование вторичных документов.

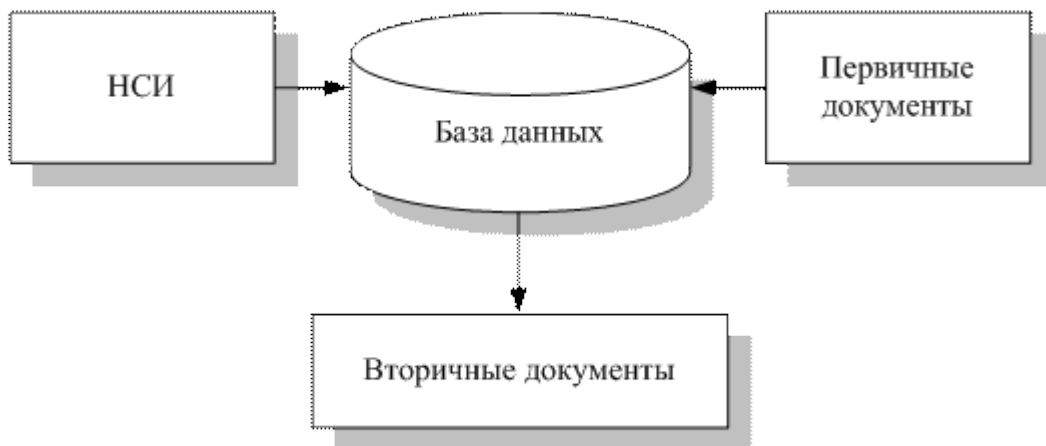


Рисунок 2 - Изменение схемы формирования документов при использовании информационных технологий

Изменения в документообороте, а также степень совершенства применяемых информационных технологий можно количественно оценить с помощью следующих показателей:

- объемы информации, обрабатываемые персоналом вручную;
- объем НСИ, хранимой в БД информационной системы;
- объем текущей информации, заносимой в БД с клавиатуры за определенный интервал времени;
- объем информации, передаваемой по каналам связи информационной системы.

Практически любой документ состоит из двух частей - описательной и информационной. Описательная часть содержит данные, характеризующие сам документ (наименование, номер, дата и прочие атрибуты). Информационная часть состоит из последовательности однородных записей, содержащих собственно данные документа (рис.3).

Дата 28 апреля 2005 г.

Расходная накладная № 234/43

Кому: ОАО ПАТФ «Новгородавтотранс» г. Великий Новгород

От кого: ОАО «Ремдеталь» г. Санкт - Петербург

Информационная часть документа

№ п.п.	Наименование товара	Ед. изм.	Кол-во	Цена	Сумма
1	Стекло лобовое КамАЗ 555102	Шт.	2	542.80	1 085.60
2	Фара КамАЗ 555102	Шт.	1	259.60	259.60
3	Дверь КамАЗ 555102	Шт.	2	1 722.80	3 445.60
4	Аккумулятор	Шт.	3	1 038.40	3 115.20
ИТОГО:					7 906.00

Итого: Семь тысяч девятьсот шесть руб. 00 коп.

Товар отпущен _____ Товар принят _____

Рисунок 3 - Структура документа "Расходная накладная"
Объем информации в документе

Организационно-производственные структуры транспорта

$$W_{\text{док}} = W_o + W_u, \quad (1)$$

где W_o - объем описательной, W_u - информационной части документа, кб. В свою очередь, объем описательной части

$$W_o = \sum_{i=1}^n W_i, \quad (2)$$

где W_i - объем информации в i -м поле описательной части документа; n - количество полей в записи описательной части документа, а объем информационной части документа

$$W_u = N_i \sum_{j=1}^m W_j, \quad (3)$$

где N_i - количество записей в информационной части документа; W_i - объем информации в j -м поле информационной части документа; m - количество полей в записи информационной части документа.

С помощью этих зависимостей можно определить потребность в дисковой памяти для хранения документов, нагрузку на локальную сеть, обоснованно выбрать технические средства и тип системы управления базами данных (СУБД) при проектировании информационных систем.

Пример. Объем описательной части документа $W_o = 32$ б, информационной части $W_u = 150$ б. В течение суток на предприятии формируется до 30 документов. Требуется определить объем дисковой памяти, необходимой для хранения документов в течение года.

$$W = 32 \cdot 30 \cdot 365 + 150 \cdot 30 \cdot 365 = 2000000 \text{ б} = 2 \text{ Мб}$$

Таким образом, для хранения данных только по этому документу необходимо иметь объем дисковой памяти 2 Мб.

Одним из важных показателей рациональной организации информационных потоков является степень дублирования информации. Следует отметить, что степень дублирования на разных уровнях может быть различной. Дублирование на уровне документов имеет место, когда содержание одного документа частично или полностью повторяет содержание другого. Количественно дублирование информации на этом уровне можно оценить двумя показателями: степенью и кратностью дублирования. Степень дублирования указывает на ту долю информации, которая содержится в двух и более документах:

$$S_d = \frac{W_d}{W_{\text{док}}} \cdot 100\%, \quad (4)$$

где W_d - объем информации, повторяющийся в других документах; $W_{\text{док}}$ - общий объем информации документа.

Кратность дублирования $K_{\text{дубл}}$ определяется количеством документов, в которых повторяется одна и та же информация.

Лекция 9

Документооборот, планирование и учет в системах поддержания работоспособности.

Учебные вопросы:

1. Типовые задачи на автопредприятии.
2. вопрос. Структура и функционирование информационных систем управления производством
3. Совершенствование системы обеспечения работоспособности автомобилей.

1 вопрос. Персоналу технической службы в ходе производственного процесса приходится решать комплекс взаимосвязанных задач (рис. 1).

Организационно-производственные структуры транспорта

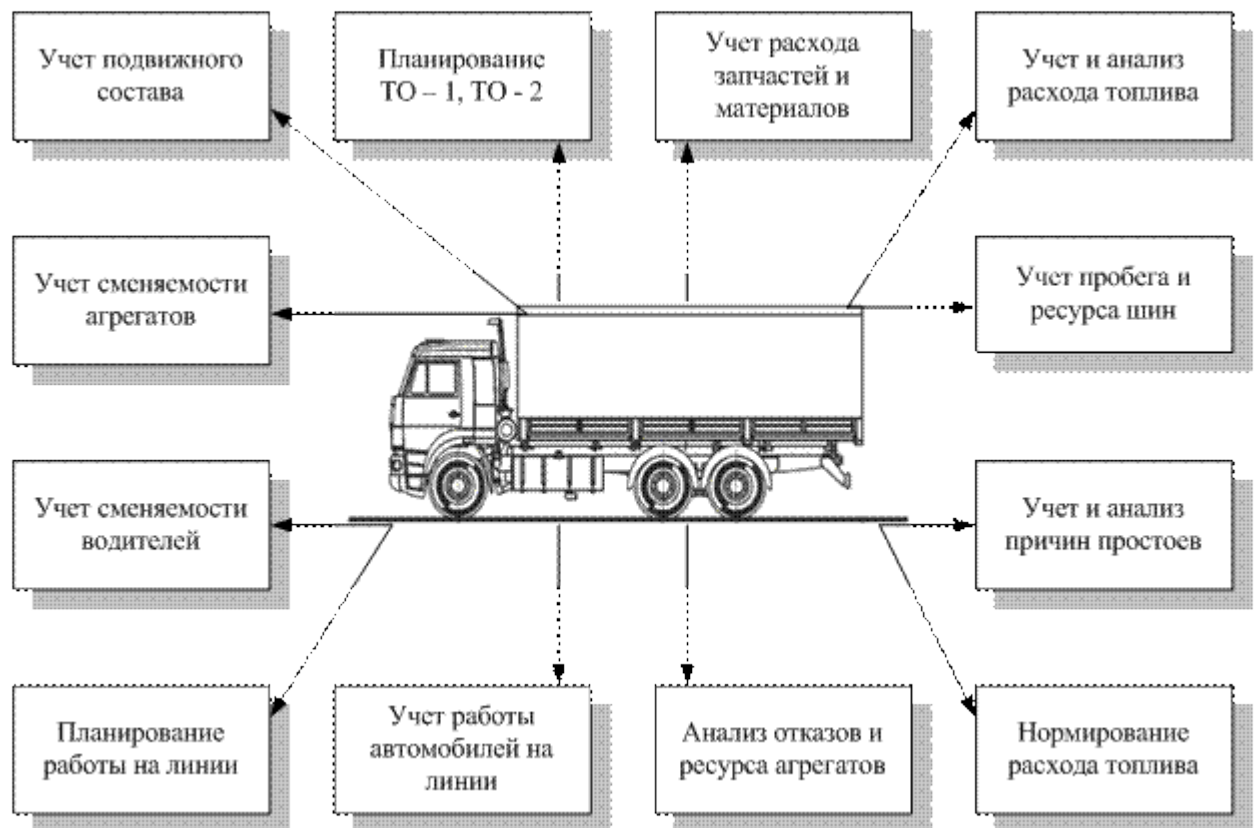


Рисунок 1- Перечень типовых задач, решаемых персоналом автотранспортных предприятий

Результаты работы персонала фиксируются в определенных документах. На информационном уровне все подразделения предприятия очень тесно взаимодействуют между собой.

Документооборот только технической службы АТП включает более 120 документов. Из общего количества документов доля первичных составляет 21% (технические паспорта, путевые листы, ремонтные листы, требования на запасные части и т.д.). Доля документов с НСИ составляет 6% (маршруты и режимы работы, нормы расхода топлива, ресурс шин, периодичности и трудоемкости ТО и пр.).

Больше всего - вторичных документов (73%): это различные отчетные формы (справки, сводки, ведомости, картотеки, журналы и т.д.).

Общий объем информации, обрабатываемой в АТП в течение месяца, составляет порядка 50 кб на один автомобиль. Доля НСИ в этом объеме составляет 3%, больше половины объема обрабатываемой информации (55%) содержится в первичных документах, вторичные формы содержат примерно 42% данных. С большинством первичных документов работает несколько подразделений предприятия. Например, требования на запасные части "двигаются по маршруту": автоколонна → ЦУП → склад → бухгалтерия, при этом каждое подразделение вносит в них свою информацию, которая однако, не повторяет уже имеющуюся.

Содержание вторичных документов частично или полностью дублирует информацию первичных. Например, при выдаче запасных частей в картотеку складского учета переносятся сведения из требования, при получении запасных частей - из накладной. При обработке путевых листов формируется множество сводок, справок и отчетов, при этом выполняется сортировка и разноска содержащихся в них сведений (по маркам, автомобилям, автоколоннам, водителям и т.д.). Анализ документооборота показал, что содержание 77% вторичных документов состоит только из дублированной информации, а в 23% выходных форм частично повторяются сведения первичных документов, что является одной из предпосылок автоматизации систем управления. Примерное распределение объемов информации и ее дублирование по подразделениям пассажирского АТП приведено на рис. 4.5. Каждая служба предприятия стремится сформировать свой перечень необходимых ей документов, что неизбежно приводит к дублированию информации, к дополнительным затратам времени на ее перенос из одних документов в другие и сопровождается частичным искажением данных (появлением ошибок).

При реализации на АТП информационных систем необходимо в первую очередь совершенствовать и упрощать документооборот. Требуется сохранить минимальный набор

Организационно-производственные структуры транспорта

нормативно-справочных и первичных документов, подлежащих вводу в ЭВМ; процессы хранения, поиска, передачи и формирования вторичных документов необходимо полностью автоматизировать, что избавит персонал от рутинной работы.

$$S_{\mathcal{D}} = \frac{W_{\mathcal{D}}}{W_{\text{доп}}} \cdot 100\%,$$

$W_{\mathcal{D}}, \text{ МБ}$

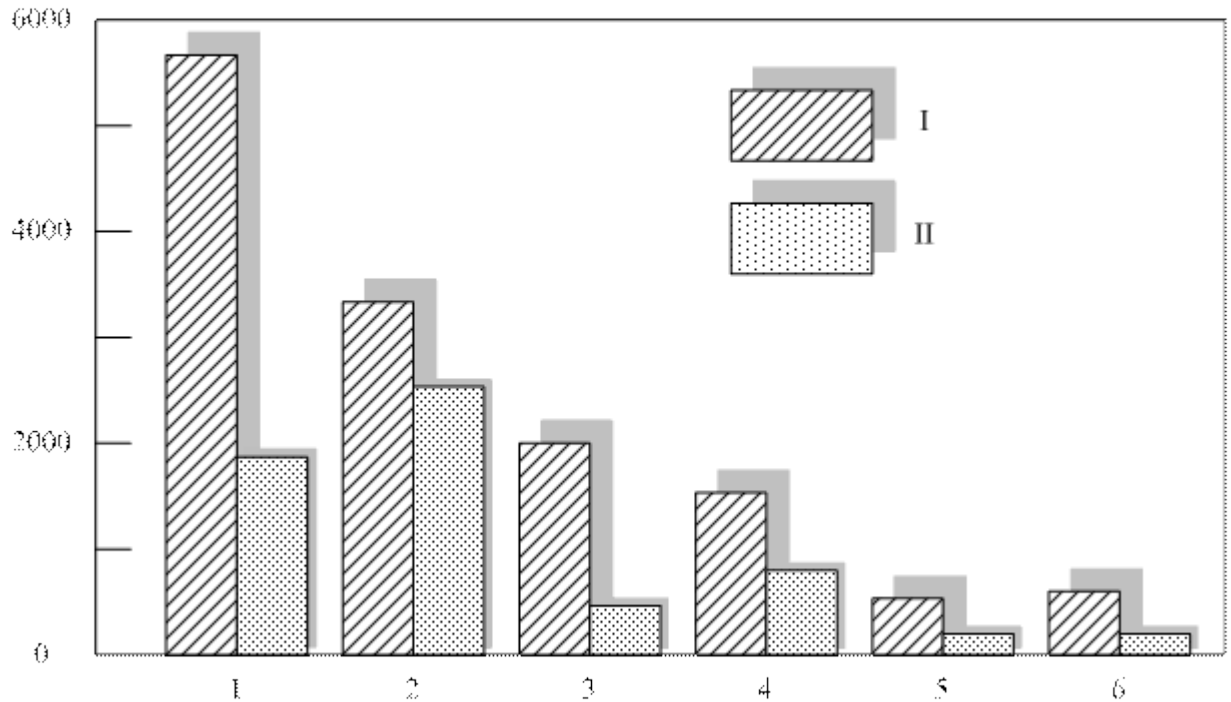


Рисунок 2 - Месячные объемы (I) и дублирование (II) информации на пассажирских АТП (300 автомобилей)

1 - обработка путевых листов, 2 - учет топлива, 3 - запчастей, 4 - ТО и ремонта, 5 - шин, 6 - подвижного состава

2 вопрос. Структура и функционирование информационных систем управления производством.

На АТП преимущественно используется децентрализованная технология обработки данных, при которой персонал предприятия сам обрабатывает все первичные документы и формирует необходимые выходные формы без каких-либо посредников.

Общая структурная схема информационной системы АТП (рис. 3) включает комплекс взаимосвязанных автоматизированных рабочих мест. Функции отдельных АРМ будут разными для различных типов АТП (пассажирские, грузовые, таксомоторные и пр.). Однако, вне зависимости от этого, все рабочие места должны работать в рамках единой (локальной) сети и использовать общую базу данных

Организационно-производственные структуры транспорта

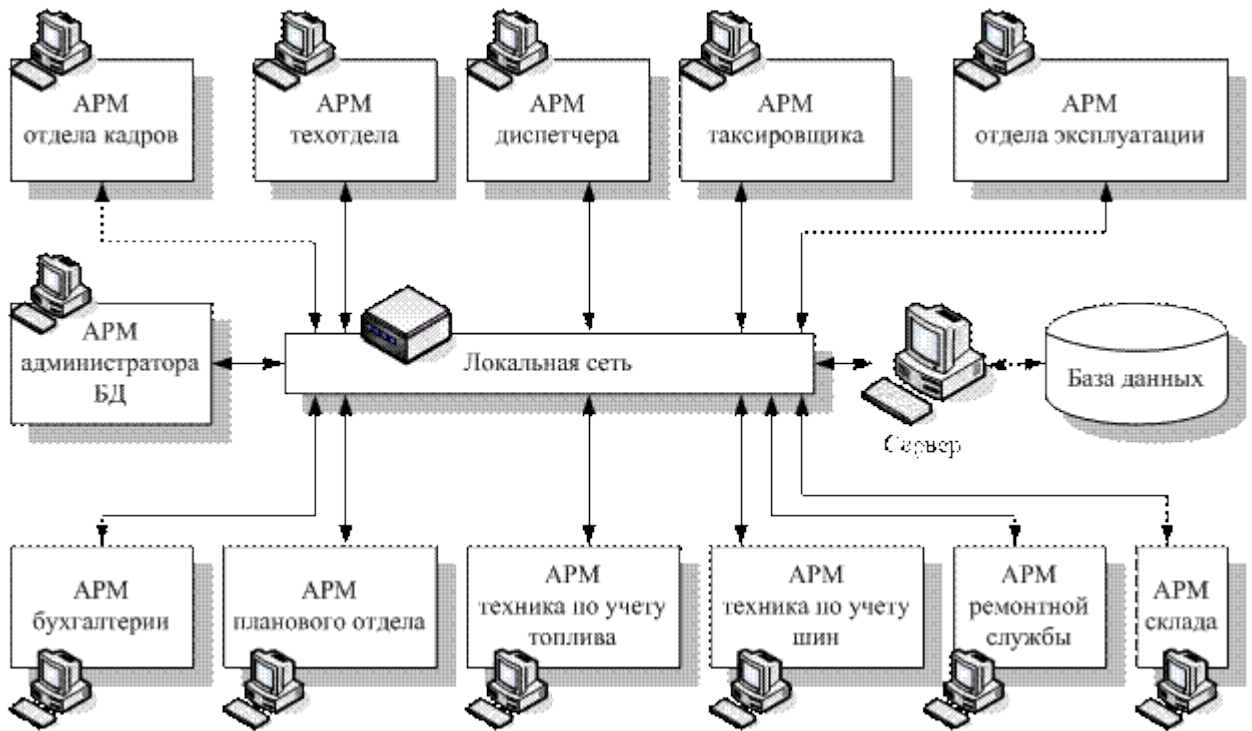


Рисунок 3 - Структура информационной системы автотранспортного предприятия

Внедрение информационных систем на АТП необходимо выполнять в определенной последовательности. Все рабочие места связаны на информационном уровне и "подпитывают" друг друга определенными данными. *На первой стадии* запускаются рабочие места, обеспечивающие систему нормативно-справочной информацией, на второй — текущей первичной информацией, и на третьей — формирующие выходные формы.

При реализации комплексной системы предприятия в первую очередь необходимо реализовать АРМ "Техотдел" и "Кадры", поскольку без сведений о подвижном составе и персонале другие подсистемы эффективно работать не будут.

На втором этапе необходимо реализовать подсистемы работы диспетчера, обработки путевой документации и учета расхода топлива. В результате комплексной обработки путевых листов будут формироваться сведения о расходах топлива, отработке водителей и о пробегах автомобилей.

На третьем этапе возможна реализация рабочих мест бухгалтерии (начисление заработной платы) и планового отдела (формирование форм анализа работы предприятия).

На четвертом этапе, после того как в системе налажен учет пробегов, можно реализовать АРМ техника по учету долговечности шин, АРМ ремонтной зоны (планирование ТО-1 и ТО-2, диспетчерское управление постановкой на ТО и в ремонт, учет работ исполнителей при ТО и ремонте автомобилей), АРМ склада.

Задачи, решаемые персоналом АТП, можно условно разделить на две группы: учетно-статистические и управленческие. Внедрение информационных систем на АТП необходимо начинать с решения учетно-статистических задач (учет работы персонала, расхода топлива, запасных частей, ремонтов и пр.). После того как будут отлажены процессы сбора, хранения информации и формирования форм отчетности, можно переходить к реализации задач второго уровня - управления работоспособностью парка, затратами на топливо, шины, запасные части и т.п.

Анализ применения ЭВМ на АТП показал, что при переходе к машинной обработке данных объемы обрабатываемой информации сокращаются по первичным документам в 2 раза, вторичным - в 10-15 раз. В целом при использовании ПЭВМ затраты на обработку информации могут быть снижены на 60%. При этом после внедрения информационной системы трудоемкости работ распределяются следующим образом: ввод данных в ПЭВМ - 95 - 96%, обработка информации и получение выходных форм - 4 - 5%.

Таким образом, при внедрении ПЭВМ наиболее слабым звеном в технологической цепочке обработки данных остается ручной ввод информации в базу данных. Эту процедуру можно автоматизировать на основе средств автоматической идентификации объектов.

3 вопрос. Совершенствование системы обеспечения работоспособности автомобилей.

Организационно-производственные структуры транспорта

Рассматривая эти перспективы, необходимо:

- во-первых, различать автомобили современной конструкции, технического уровня, надежности и качества и те, которые будут формировать автомобильный парк через 5, 10, 15 лет. При этом обновление парка автомобилями новой конструкции происходит постепенно с учетом темпов списания и пополнения и фактических сроков службы автомобилей. Так же как и теперь, в будущем в парке будут сосуществовать автомобили нескольких поколений и технических уровней. Действительно, в 2005-2010 гг. в парке будут работать автомобили выпуска 1995-1999 гг.
- во-вторых, ответить на вопрос, имеются ли научные или практические конструктивные или другие основания замены действующей планово-предупредительной системы обеспечения работоспособности автомобилей в эксплуатации. Имеющийся отечественный и зарубежный опыт свидетельствуют о том, что для сложных восстанавливаемых изделий, какими являются автомобили, обеспечить гарантированный уровень работоспособности, важный для надежности транспортного процесса, вне планово-предупредительной системы невозможно.

Ее значение состоит не в том, что гарантируется абсолютная работоспособность (что невозможно для случайных процессов, свойственных эксплуатации), а в том, что уровнем работоспособности можно управлять, зная, какие ресурсы при этом необходимы.

- Поэтому, в-третьих, для ближайших 10-20 лет целесообразно рассматривать возможные варианты совершенствования планово-предупредительной системы, ее структуру, режимы, уровни регламентации и др.

Структура системы ТО и ремонта может совершенствоваться следующим образом.

Для индивидуальных автомобилей (легковые, грузопассажирские, микроавтобусы) наиболее распространенной будет система с одним основным видом ТО, сопоставимым по периодичности со среднегодовым пробегом этих автомобилей 10-20 тыс. км и предшествующим по времени государственному техническому осмотру, а в перспективе совмещенным с ним.

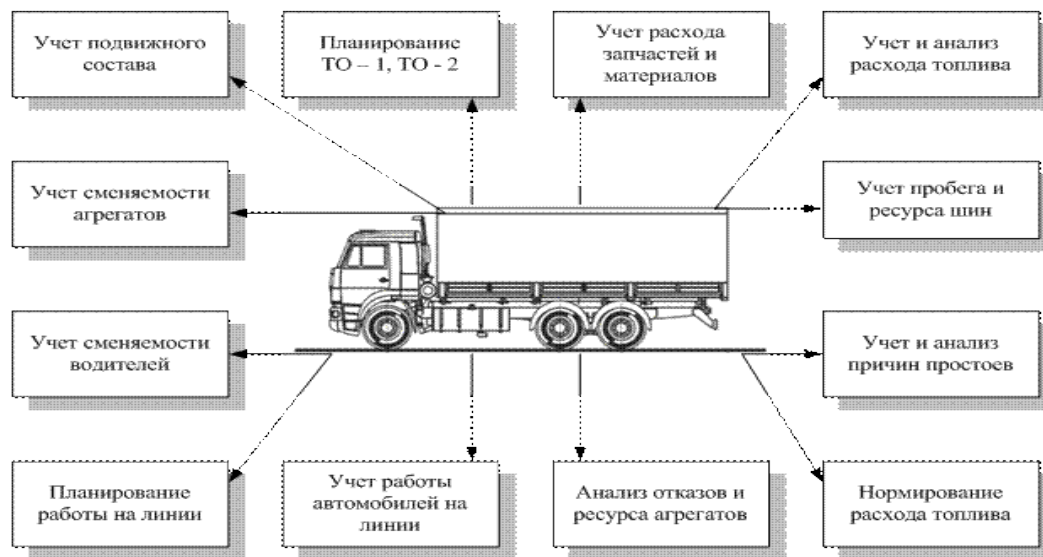
Для коммерческих грузовых и пассажирских автомобилей система ТО и ремонта может развиваться при сохранении планово-предупредительных принципов в следующих направлениях:

- Увеличение периодичности ТО в соответствии с повышением надежности автомобилей, качества их технической эксплуатации, применяемых эксплуатационных материалов и повышением квалификации персонала.
- Для интенсивно эксплуатируемых коммерческих автомобилей (междугородные и международные перевозки, городские и пригородные пассажирские перевозки) будет развиваться корректирование нормативов, а в ряде случаев и структуры системы, вплоть до индивидуализации нормативов с учетом условий эксплуатации и технического состояния автомобилей и показаний встроенных контрольно-диагностических средств. Этой тенденции будут благоприятствовать совершенствование информационного обеспечения технической эксплуатации, оперативный помашинный учет воздействий, оборудование автомобилей большой грузоподъемности и вместимости встроенной системой диагностики и режимометрами.
- Применение новых информационных технологий в ТЭА, сопровождаемое сокращением затрат при организации помашинного учета, позволит при необходимости изменять структуру системы, увеличивая число видов ТО, а также индивидуализировать моменты замены (списания или продажи) автомобилей с учетом экономических и технических критериев, управляя возрастной структурой парков.
- Повышение надежности агрегатов и систем автомобилей, антикоррозионной стойкости кузовов и кабин, регулирование сроков службы позволит отказаться от полнокомплектного капитального ремонта автомобилей. Улучшение ремонтпригодности автомобилей и агрегатов, применение компактных и мобильных средств диагностики, обслуживания и ремонта позволит постепенно для коммерческих автомобилей переходить к углубленному ремонту ряда агрегатов без снятия их с автомобиля (так называемый нарамный ремонт), что существенно сократит простой автомобиля в ремонте.
- Ремонтная подотрасль в основном сосредоточится на восстановлении деталей, особенно базовых и основных, до уровня новых, что обеспечит существенное повышение ресурсов ремонтируемых агрегатов и систем.
- Будет возрастать приспособленность конструкции автомобилей к утилизации и вторичному использованию (рециклингу), в котором будут принимать непосредственное и расширяющееся участие производители автомобилей и материалов, что позволит снизить загрязнение окружающей среды отходами и утилем.

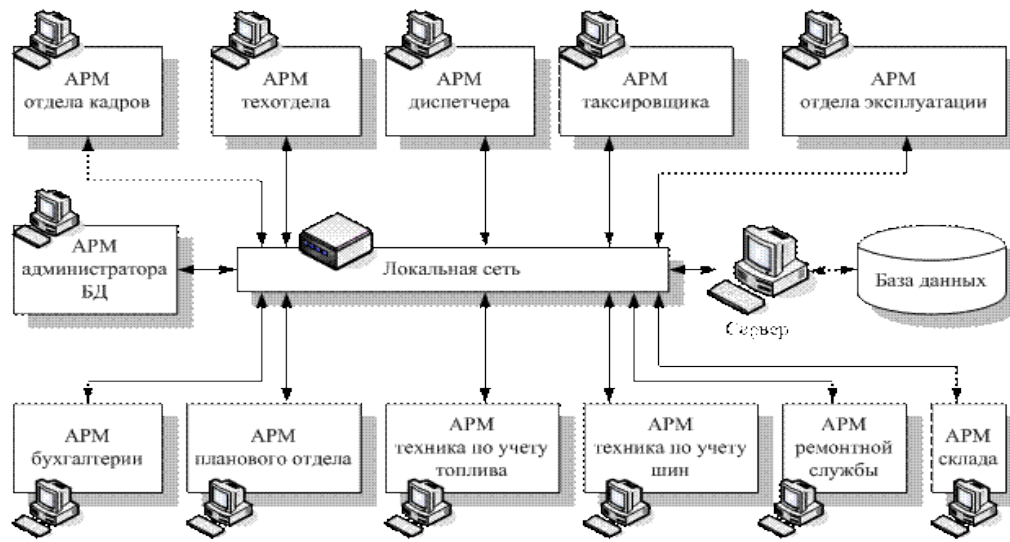
Организационно-производственные структуры транспорта

Согласно имеющимся оценкам и перспективным технологиям около 75% (по массе) деталей и материалов современного автомобиля (металлические детали, масла, технические жидкости) могут быть переработаны и вторично использованы, в том числе при производстве и эксплуатации автомобилей. Остальные отходы, образующиеся при переработке списанных автомобилей (пластики, краска, резина, стекло и т.д.), подлежат дроблению или измельчению с последующим использованием в других отраслях, например в строительстве, или по экологическим требованиям захоронению.

Принципиальное изменение планово-предупредительной системы возможно при следующем шаге, когда изделию (или его элементам) будет обеспечено поддержание работоспособности методами резервирования или самовосстановления в пределах установленного срока службы. Здесь возможны два решения: или использование "абсолютно надежных" материалов и изделий, вероятность отказа которых за заданную наработку ничтожно мала (резервирование, повышение надежности элементов конструкции), или применение иных принципов конструирования, предусматривающих самовосстановление изделия. Целесообразность подобной трансформации таких массовых изделий, как автомобиль, должна быть подвергнута тщательной экономической, социологической, конструкторской и технологической проработке.



Организационно-производственные структуры транспорта



$W_p, \text{ МБ}$

