

**НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ**

**Кафедра эксплуатации  
машинно-тракторного парка**



## **ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ**

**Методические указания  
по выполнению контрольной работы**

**Новосибирск 2021**

Кафедра эксплуатации машинно-тракторного парка

УДК 629.3.083.

ББК 39.33-08

Составители: *Д.А. Домнышев*

*А. А. Долгушин*

*А.Ф. Курносов*

Рецензент *В.Я. Вульферт*

**Организация и управление технической эксплуатацией:** метод. указания по выполнению контрольной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: Д.А. Домнышев, А.А. Долгушин, А.Ф. Курносов. – Новосибирск: Изд-во НГАУ «Золотой колос», 2021. – 28 с.

Методические указания предназначены для выполнения контрольной работы по дисциплине «Организация и управление технической эксплуатацией» магистрантами НГАУ очной и заочной форм обучения, обучающимися по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Методические указания содержат контрольные задания по 4 темам, варианты заданий и приложения.

Утверждены и рекомендованы к изданию методическим советом Инженерного института (протокол №2 от 23 сентября 2021 г.).

©Новосибирский государственный  
аграрный университет, 2021

©Инженерный институт, 2021

## ВВЕДЕНИЕ

*Целью изучения дисциплины «Организация и управление технической эксплуатацией» является получение студентами теоретических знаний и практических навыков о структуре инженерно-технической службы (ИТС) автотранспортного предприятия и методах организации производства технического обслуживания и ремонта автомобилей.*

*Задачами дисциплины являются: усвоение студентами теоретических знаний и получение практических навыков по вопросам организации производственных процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей в автотранспортных предприятиях, а также используемых для этого организационных структур службы технической эксплуатации.*

В результате изучения дисциплины «Организация и управление технической эксплуатацией» студенты **должны знать:**

- знать организационную структуру и методы управления и регулирования, критерии эффективности применительно к конкретным видам транспортных и технологических машин;

**должны уметь:**

- использовать полученные знания для определения общей производственной структуры транспортного предприятия и установления места в ней инженерно-технической службы;

**должны владеть:**

- умением изучать и анализировать необходимую информацию по совершенствованию организации производственных процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей в автотранспортных предприятиях;

## **ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Контрольная работа подразумевает выполнение заданий, направленных на изучение и освоение всех разделов изучаемой дисциплины.

Самостоятельное выполнение контрольной работы возможно только при тщательном изучении литературы, список которой приведен ниже. Весь перечень необходимой литературы есть в наличии в читальном зале Инженерного института и библиотеке НГАУ.

Для выполнения контрольных заданий необходимы знания смежных дисциплин: физики, общей электротехники и электроники, устройства автомобилей и тракторов, технической эксплуатации автомобилей, диагностики и ТО машин, эксплуатации машинно-тракторного парка. Контрольная работа является завершающим этапом изучения дисциплины «Организация и управление технической эксплуатацией».

Контрольная работа предусматривает выполнение 4 заданий по индивидуальному варианту. Варианты заданий определяет преподаватель в начале семестра. Номера выданных заданий фиксируют в бланке задания, который подписывают студент и преподаватель.

Контрольную работу следует выполнять на стандартных листах формата А4 с последующей брошюровкой. Каждый ответ при необходимости сопровождают пояснительными эскизами, графиками и схемами. Объем пояснительной записки 10-12 страниц. Первый лист – титульный (прил. 1). Второй лист – задание на контрольную работу (прил. 2). Третий лист – содержание (рамка 40 мм). Четвертый и последующие листы – выполнение контрольных заданий.

Текст пояснительной записки оформляют в соответствии с требованиями ЕСКД и стандарта предприятия. Общие правила оформления изложены в методических указаниях: Евдокимова Г.А. и др. Общие требования к оформлению курсовых и дипломных проектов (работ) / НГАУ. Инженер. ин-т. – Новосибирск, 2010.

Во всех основных надписях контрольной работы необходимо проставить шифр, состоящий из трех групп цифр.

Пример: ЭМ КР 23 00 00 ПЗ, где ЭМ – кафедра эксплуатации машинно-тракторного парка, КР – контрольная работа, 23 – номер зачетной книжки (без года поступления), ПЗ – для основных надписей пояснительной записки.

## ЗАДАНИЯ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ

### Тема 1. Введение. Цель и основные задачи инженерно-технической службы и ее общая организационно-производственная структура

Автомобиль как изделие предназначен для перевозки грузов и пассажиров. Он должен обладать рядом определенных свойств (качеств). Например, провозными свойствами (грузоподъемностью или вместимостью, максимальной скоростью и др.), надежностью (безотказностью, долговечностью, ремонтпригодностью) и т.д. Все эти свойства (их показатели) закладываются на определенном уровне при проектировании и производстве автомобилей. Однако в процессе эксплуатации большинство из них имеет тенденцию к ухудшению.

Для того чтобы автомобиль выполнял свою функцию (перевозки), необходимо поддерживать его техническое состояние, определяемое значением этих показателей, на соответствующем уровне. Этим и занимается техническая эксплуатация автомобилей (ТЭА).

Таким образом, под **ТЭА понимается** отрасль деятельности, осуществляющая комплекс технических и организационных мероприятий по поддержанию автомобилей в исправном состоянии при рациональных затратах материальных и трудовых ресурсов.

**ТЭА** является важнейшей подсистемой автомобильного транспорта. Рассмотрим ее роль и место в данной системе (рисунок 1.1).

**Практически ТЭА** в предприятии осуществляется их инженерно-технической службой (ИТС). В условиях рыночной экономики есть два пути обеспечения перевозочного процесса работоспособным ПС:

- передача функций по поддержанию автомобилей в работоспособном состоянии автосервису (выполнение ТО, Д, ТР в виде платных услуг);
- осуществление ТЭА производственными структурами собственной ИТС.

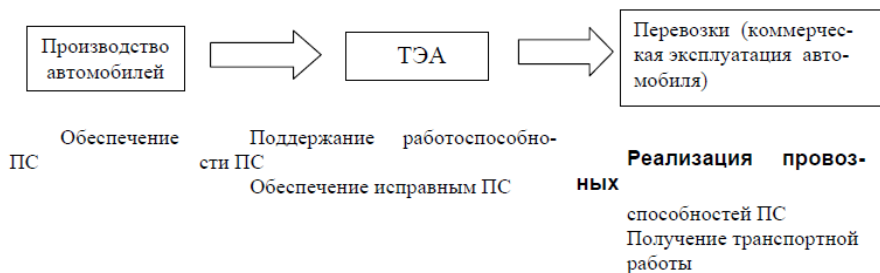


Рисунок 1.1 – Роль и место ТЭА в системе автомобильного транспорта

Первое направление, как правило, используют небольшие по мощности (до 50 автомобилей) предприятия, которым невыгодно иметь собственную производственно-техническую базу, средства обслуживания и персонал для ТО, Д и ТР. В рамках структуры управления таких предприятий могут быть отдельные работники, осуществляющие связь с предприятиями автосервиса (ведущие планирование, учет и контроль качества выполненных ТО и ТР).

Предприятия средней и большой мощности (150 и более автомобилей) имеют собственную ИТС, производственные структуры которой выполняют ТО, Д и ТР ПС. Такие предприятия являются комплексными, так как кроме перевозок (главной функции) осуществляют и все другие функции по поддержанию работоспособности автомобилей. Влияние ТЭА на себестоимость перевозок составляет около 30%, а на объемы перевозок – 28% (для сравнения: организация самого процесса перевозок – 30%). Таким образом, организовав ТЭА соответствующим образом, можно довольно активно воздействовать на перевозочный процесс в целом.

Поддержание или восстановление технического состояния автомобилей на должном уровне достигается за счет выполнения ТО, Д, Р, предусмотренных планово-предупредительной системой. Эти технические воздействия реализуются на автомобиле в виде технологических процессов.

Сформированные и разработанные технологические процессы ТО, Д, ТР могут быть реализованы в конкретном предприятии лишь как часть общего производственного процесса. Для их осуществления необходимо обеспечить производственно-техническую базу: персонал, материалы, запасные части и инструмент; своевременную подачу подвижного состава на посты и линии ТО, Д, ТР. Затем постоянно следить и управлять этими процессами. Для этих целей создается ИТС.

На рисунке 1.2 показана общая производственная структура транспортного предприятия и место в ней ИТС.



Рисунок 1.2 – Общая производственная структура АТП

Таким образом, ИТС является одной из служб предприятия, которая осуществляет техническую эксплуатацию автомобилей в данном предприятии.

**Целью ИТС является** обеспечение работоспособным ПС в количестве, типаже и в сроки, требуемые для осуществления перевозочного процесса.

Для достижения этой цели ИТС решает ряд задач:

- управление возрастной структурой автомобильного парка на основе анализа технического состояния подвижного состава;
- разработка технической и технологической документации на основе современных нормативно-технических документов, технологий и технологического оборудования;
- планирование, организация и управление ТО, Р и хранением ПС с применением современной компьютерной техники;
- создание и совершенствование производственно-технической базы, проведение мер по ее поддержанию и реконструкции, повышению механизации работ;
- организация материально-технического снабжения и хранения запасных частей, эксплуатационных материалов и технологического оборудования;
- разработка мероприятий по экономии всех видов ресурсов;
- комплектация персоналом, его обучение и повышение квалификации;
- рационализация и использование передового опыта и др.

В свою очередь для решения указанных задач в ИТС создается ряд подразделений, составляющих ее организационно-производственную структуру.

В общем виде организационно-производственная структура ИТС выглядит следующим образом (рисунок 1.3).



Рисунок 1.3 – Общая схема организационно-производственной структуры ИТС транспортного предприятия

Конкретная структура ИТС определяется в зависимости от мощности предприятия (списочное число автомобилей), структуры его парка, интенсивности эксплуатации ПС (среднесуточный пробег автомобиля, км), наличия кооперации с другими предприятиями и ряда других факторов.

В структуре ИТС можно выделить три группы подразделений:

- производственные (бригады, участки, комплексы), которые непосредственно выполняют технологические процессы ТО, Д, ТР по поддержанию и восстановлению работоспособности ПС;

- руководители и подразделения, осуществляющие управление производственными подразделениями;

- вспомогательные подразделения, обеспечивающие работу производственных подразделений (подготовка производства, содержание производственно-технической базы).

Для выполнения своих задач ИТС, кроме производственных, управленческих и снабженческих структур, должна обеспечиваться производственно-технической базой и соответствующими ресурсами. К ним относятся:

- производственно-техническая база (здания и сооружения; технологическое оборудование для ТО, Д, ТР; инструмент, приспособления и приборы, инженерные сети);

- трудовые ресурсы (персонал ИТС);

- материально-технические ресурсы (топливо, смазочные материалы, специальные жидкости, запасные части, агрегаты, шины, аккумуляторы, металл и прочие материалы, вода и др.);

- энергетические ресурсы (электрическая и тепловая энергия, сжатый воздух);

- информационное обеспечение процессов ТО и Р;

- финансовые ресурсы (на строительство, реконструкцию, поддержание и ремонт производственно-технической базы).

## **Тема 2. Персонал ИТС и его общая характеристика.**

### **Организационные формы технологических процессов (ОФТП) ТО и ТР подвижного состава с диагностированием в зависимости от мощности предприятия. Организационно-производственные структуры ИТС**

Из перечисленных выше ресурсов ИТС персонал наряду с производственно-технической базой оказывает наибольшее влияние на эффективность работы данной службы. Особое внимание обращено на ее инженерные кадры.

В современных условиях предприятия самостоятельно определяют свою организационную структуру и численность работников по



различным категориям. Существующие штатные расписания и нормативы численности работающих являются рекомендательными. Численность работающих рекомендуется определять по следующим категориям:

1) эксплуатационный персонал (водители, кондукторы, экспедиторы, грузчики). Определяется расчетом;

2) производственные рабочие (ТО и Р автомобилей). Рассчитывается;

3) вспомогательные рабочие (самообслуживание предприятия и подготовка производства ТО и Р). Принимается в % от числа производственных рабочих;

4) административно-управленческий персонал (директор, экономика и планирование, бухгалтерия, организация труда и заработной платы, отдел кадров и др.);

5) персонал, не относящийся к аппарату управления (инженеры по ОБД, ревизоры транспорта, контролеры, кассиры по приемке выручки, механики КПП);

6) младший обслуживающий персонал и пожарно-сторожевая охрана;

7) персонал службы эксплуатации (перевозок);

8) персонал ИТС (ИТР, управление ИТС).

Число работников категорий 4-8 принимается по штатному расписанию в зависимости от категории предприятия (числа автомобилей, ед.).

Персонал ИТС состоит из:

- производственных и вспомогательных рабочих (23% от общего числа рабочих в АТП);

- ИТР (с высшим и средним специальным образованием – 3,6%);

- служащих (2%);

- прочих (1%).

Таким образом, в ИТС работает до 30% всего персонала.

По статистическим данным, из общего числа специалистов с высшим образованием на ИТС приходится 40%, со средним специальным – 50%.

Влияние персонала ИТС (обеспеченность персоналом, его квалификация) на эффективность работы данной службы из всей совокупности ресурсов (факторов) составляет в среднем около 20%.

В ближайшей перспективе потребность в персонале для ТЭА будет сохраняться высокой. При обеспечении по существующим нормативам на каждый миллион автомобилей необходимо иметь 17 тыс. инженеров; 75 тыс. техников-механиков; около 250 тыс. ремонтных и вспомогательных рабочих.

Решающее значение в организации и управлении производством ТО, Д, ТР автомобилей имеют ИТР (инженеры с высшим образованием).

Под ОПС ИТС понимается упорядоченная совокупность объединений производственных рабочих (бригады, участки), занятых ТО и ТР автомобилей, которым поручены определенные объемы работы и установлена определенная оплата труда.

Каждое производственное подразделение имеет свои средства производства (посты и рабочие места, оснащенные технологическим оборудованием, приспособлениями и инструментом) и управляется бригадиром или мастером.

Производственные подразделения (бригады, участки) сгруппированы в общую производственную структуру, в которой они выполняют свою часть работы (свой технологический процесс) в определенной очередности с другими подразделениями.

Важным при создании ОПС ИТС является принцип (основа), на котором формируются производственные подразделения.

Рассмотрим принципы организации производственных подразделений ИТС предприятия. Производственные подразделения ИТС могут быть организованы по технологическому, по предметному или по смешанному принципу (рисунок 1.4).

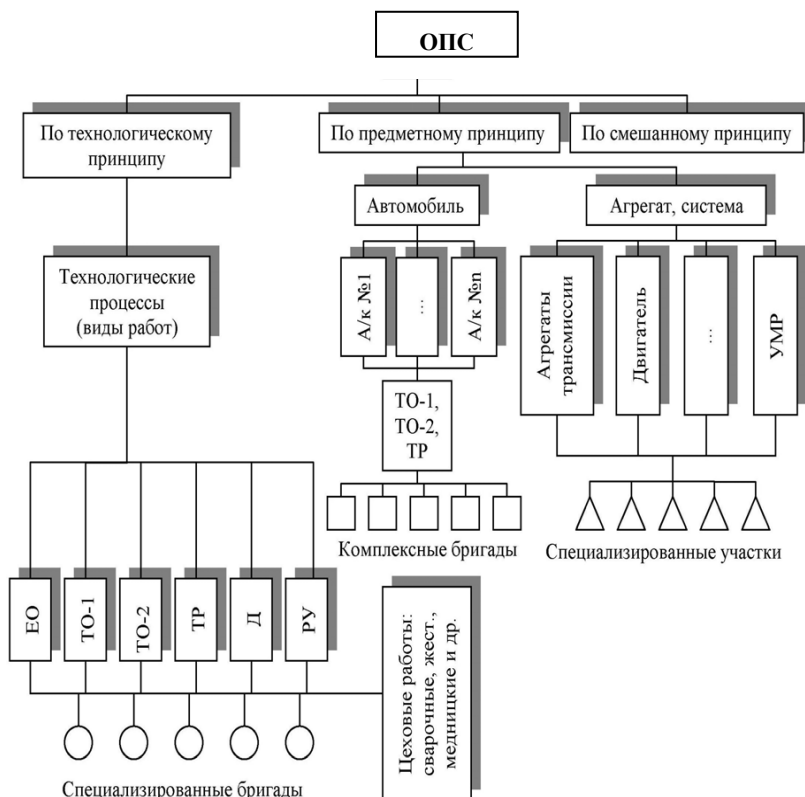
При использовании технологического принципа они выполняют какой-то один технологический процесс (вид ТО) или вид (группу) работ.

При использовании предметного принципа каждое подразделение выполняет ТО и ТР определенной группы автомобилей или агрегата, системы.

При смешанном принципе часть подразделений формируется на основе технологических процессов, а часть – на основе предметного принципа.

При создании ОПС ИТС на основе технологического принципа важно знать не только организацию отдельных этих процессов: ЕО, ТО-1, ТО-2, Д-1, Д-2, ТР (постовые работы, ремонт агрегатов в цехах), но и взаимодействие их друг с другом, формы их увязки. Это позволяет правильно построить и увязать между собой и производственные процессы в целом, установить очередность их выполнения. Поэтому необходимо рассмотреть сначала возможные организационные формы технологических процессов (ОФТП) ТО и ТР автомобилей.

Наибольший эффект от применения технологий достигается, если они внедряются не в виде отдельных процессов, а во взаимоувязанной друг с другом форме (ЕО, ТО-1, ТО-2, Д, ТР). Причем форма организации процессов ТО, Д, ТР и их взаимосвязи должны быть адекватны специфике каждого предприятия (тип ПС, мощность и т. д.).



РУ – ремонтный участок (ремонт агрегатов и элементов конструкции автомобиля), А/к – автоколонна; УМР – уборочно-моечные работы

Рисунок 1.4 – Классификация ОПС в зависимости от принципа формирования их производственных подразделений

Поэтому для каждого предприятия должна применяться определенная ОФТП ТО, Д, ТР автомобилей. Под ОФТП понимается распределение работ ТО, Д, ТР по производственным подразделениям в соответствии с их технологическими особенностями и взаимосвязанная последовательность проведения этих работ по автомобилю.

Особое место в ОФТП занимает Д, так как от его места зависит информационное обеспечение всех других ТП и эффективность производства ТО и ТР в целом.

В зависимости от списочного количества автомобилей ( $A_c$ , ед.) и среднегодового пробега одного автомобиля ( $L_r$ , тыс. км) по разработанной номограмме выбирается форма организации ТО и ТР с включением Д.

В основу построения номограммы (рисунок 1.5) положен экономический критерий, т.е. кривые линии на номограмме разделяют

ставшие типовыми варианты организации ТО и ТР автомобилей с Д, выгодные для различных по мощности предприятия.

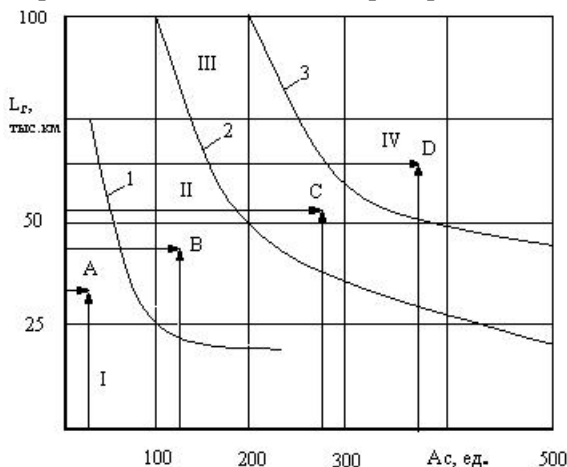


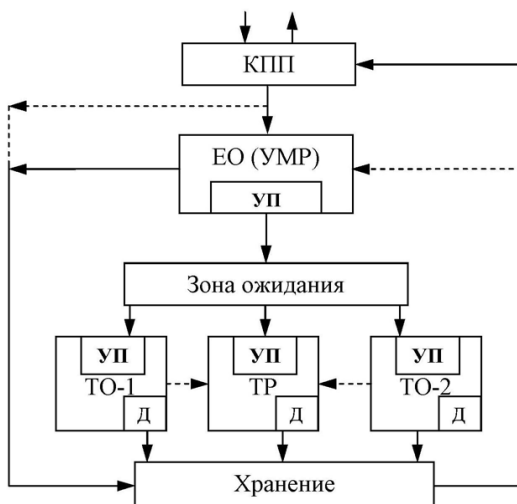
Рисунок 1.5 – Номограмма выбора ОФТП ТО, ТР и Д автомобилей для транспортного предприятия

Согласно номограмме [5], могут быть рекомендованы четыре основных варианта ОФТП ТО и ТР с включением Д.

**Вариант 1.** ОФТП для предприятия особо малой мощности (до 50 авт.). Зона I на номограмме (точка А). Рекомендуемая ОФТП для таких АТП характеризуется следующим образом. Диагностирование (Д) не выделяется в отдельное техническое воздействие. Контрольно-диагностические операции выполняются совместно с ТО и ТР. При этом крупное диагностическое оборудование (стенды) не применяется. Диагностические операции выполняются в процессе ТО или ТР с использованием недорогих малогабаритных переносных приборов и измерительного инструмента (компрессометра, телескопической линейки для проверки схождения управляемых колес, щупа, люфтомера и т.п.). Все виды ТО и ТР выполняются на универсальных постах, так как суточные программы невелики (1-5 обслуживаний всех видов).

На рисунке 1.6 приведена схема взаимной увязки технологических процессов по варианту 1.

**Вариант 2 ОФТП.** Предприятия малой мощности (50–150 авт.). Зона II на номограмме (точка В). ОФТП характеризуется тем, что диагностирования Д-1 и Д-2 выполняются на одном комплексном посту, оснащённом комбинированным стендом для проверки тормозных и тяговых качеств автомобилей. ЕО, ТО-1, ТО- 2 и ТР выполняются на универсальных постах. Взаимосвязь ТП ТО, Д, ТР показана на рисунке 1.7.



КПП – контрольно-пропускной пункт, УМР – уборочно-моечные работы, УП – универсальные посты, Д – с элементами диагностирования

Рисунок 1.6 – Общая схема технологического процесса ТО и ТР для АТП особо малой мощности (по варианту 1)

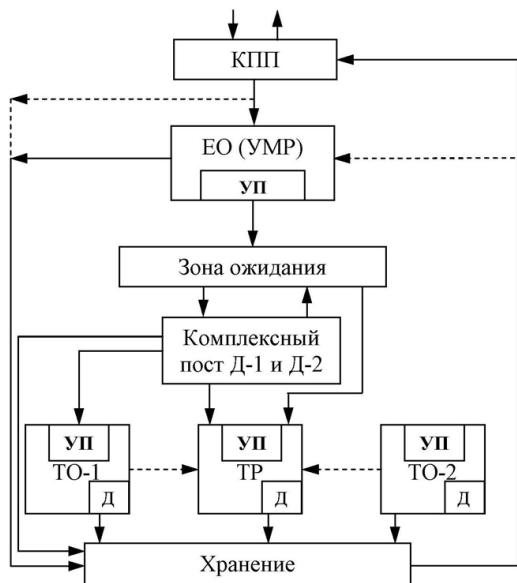


Рисунок 1.7 – Общая схема технологических процессов ТО и ТР для предприятий малой мощности

**Вариант 3 ОФТП.** Предприятия средней мощности (150–350 авт.). Зона III на номограмме (рисунок 1.5, точка С). Для таких пред-

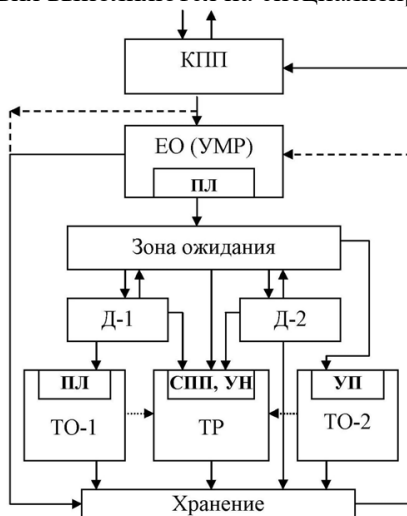
приятный целесообразно иметь отдельные посты Д-1 и Д-2, так как суточные производственные программы довольно значительные. ЕО и ТО-1 могут выполняться на поточных линиях, а ТО-2 на универсальных постах. В зоне ТР может быть введена частичная специализация постов. На рисунке 1.8 показана общая схема технологических процессов ТО, Д, ТР для предприятий средней мощности.

**Вариант 4 ОФТП.** Предприятия большой мощности (свыше 350 авт.). Зона IV на номограмме (точка D). Для таких предприятий суточные программы по всем видам ТО достаточно большие, поэтому, как правило, ЕО, ТО-1, ТО-2 выполняются на поточных линиях. В зоне ТР используются специализированные и специальные посты.

Диагностирование рекомендуется специализированное и быстродействующее, т.е. тормозной стенд и стенд ходовых качеств на постах Д-1 и стенд тяговых качеств на постах Д-2 должны быть автоматизированными (работать совместно с компьютером и иметь соответствующее программное обеспечение).

Быстродействующее диагностическое оборудование необходимо потому, что суточные программы Д-1 и Д-2 очень большие. При обычном оборудовании потребовалось бы несколько постов каждого вида, а это экономически невыгодно (увеличение числа стендов, производственных площадей, персонала).

Общая схема ТП ТО, Д, ТР для предприятий большой мощности внешне выглядит так же, как по варианту 3 (рисунок 1.8), но все технические воздействия выполняются на специализированных постах.



ПЛ – поточная линия, СПП – специализированные посты

Рисунок 1.8 – Общая схема технологических процессов для предприятий средней мощности

### Тема 3. Производственные мощности и управление ими. Структура управления инженерно-технической службой, ее типовые варианты и задачи подразделений. Планирование и учет выполнения ТО и ТР

В соответствии с ранее рассмотренными принципами формирования ОПС ИТС наибольшее применение получили три метода организации производства ТО и ТР автомобилей:

- 1 – метод специализированных бригад;
- 2 – метод комплексных бригад;
- 3 – агрегатно-участковый метод.

Рассмотрим каждый из этих методов более подробно.

Организация производства ТО и ТР автомобилей по методу специализированных бригад предусматривает формирование производственных подразделений по их технологической специализации, по видам ТО и ТР (рисунок 1.9).

Производственно-технический персонал разбивается на несколько специализированных бригад во главе с бригадирами. Каждая из них выполняет один вид ТО или ТР (ЕО, ТО-1, Д-1, Д-2, ТО-2, замена агрегатов на постах зоны ТР), ремонт агрегатов в цехах (РУ), ремонт шин (РШ) по всем автомобилям предприятия.



Рисунок 1.9 – ОПС ИТС при организации по методу специализированных бригад

В бригаду входят рабочие всех профессий (слесари-регулировщики, электрики по ТО и Р систем питания и т.д.), которые необходимы для выполнения данного вида ТО или ТР.

Каждая бригада имеет свой годовой объем работ и фонд заработной платы (систему оплаты труда).

Метод специализированных бригад применим только для предприятий средней и большой мощности ( $A_c \geq 250$  автомобилей и более), когда для специализированных подразделений (бригад) появля-

ются достаточные объемы работ (10000 чел.-ч в год и более, а в бригаде – 5 человек и более).

При организации производства ТО и ТР по методу комплексных бригад производственные подразделения формируются по их предметной специализации. При данном методе часть автомобилей (например, автоколонны) закрепляется постоянно за какой-то одной комплексной бригадой (рисунок 1.10), которая выполняет по ним ТО-1, ТО-2, ТР (постовые работы (замена агрегатов)).

Таких бригад, в зависимости от Ас, может быть создано несколько (по числу автоколонн, отрядов).

ЕО, Д-1, Д-2, ремонт агрегатов (РУ), ремонт шин (РШ) сварочные, кузнечно-рессорные, жестяницкие и др. цеховые работы (на рисунке 1.10 – вспомогательное производство) выполняются централизованно в специализированных подразделениях.

Комплексные бригады укомплектовываются исполнителями различных специальностей и оборудованием, необходимым для выполнения всех видов ТО и ТР автомобилей, закрепленных за бригадой.

Метод комплексных бригад применим для предприятий любой мощности (по Ас, ед.), для крупных предприятий (300-500 и более авт.) может создаваться несколько комплексных бригад. В условиях предприятий малой мощности (50–150 авт.) при небольших суточных производственных программах ТО-1, ТО-2 ( $N_{с1}$ ,  $N_{с2}$ , облс.) он, пожалуй, является единственно возможным (создается одна комплексная бригада).



Рисунок 1.10 – ОПС ИТС при организации по методу комплексных бригад

В основу агрегатно-участкового метода организации производства ТО и ТР автомобилей положен также предметный принцип. Его сущность состоит в том, что создаются специализированные производственные участки во главе с мастерами.



Каждый из производственных участков выполняет все работы по всем видам ТО и ТР по одному или нескольким агрегатам (механизмам, системам) по всем автомобилям.

Количество производственных участков зависит от мощности АТП. В крупных предприятиях создается 8 участков, в небольших предприятиях – 6 или даже 4.

Распределение работ ТО и ТР по участкам представлено на рисунке 1.11.

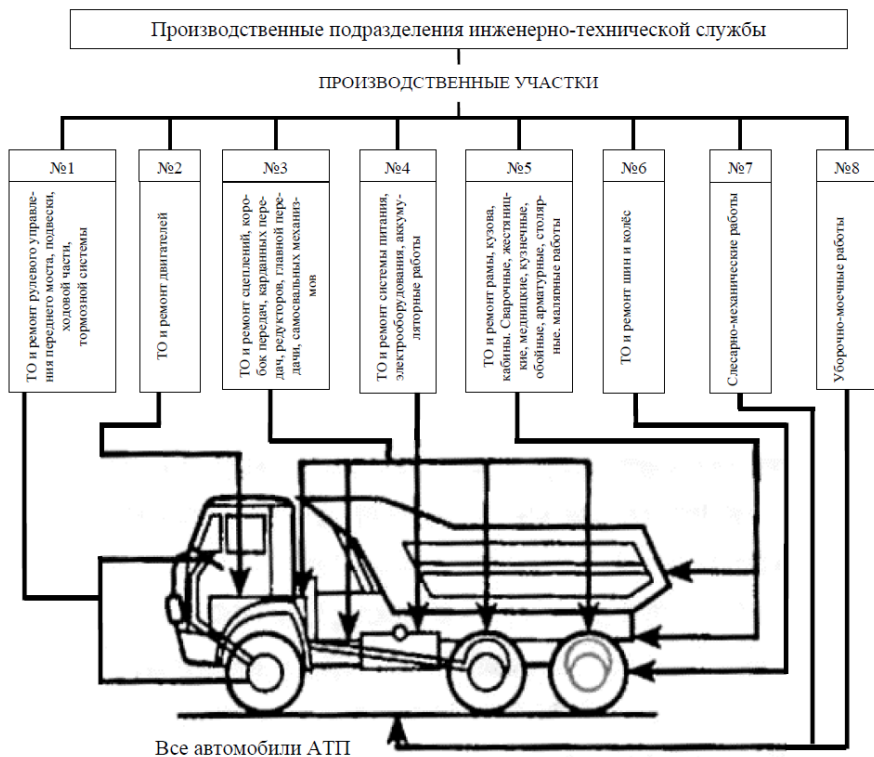


Рисунок 1.11 – ОПС ИТС при агрегатно-участковом методе

Производственные участки, выполняющие ТО и Р агрегатов и систем автомобиля (1-4 и 6), считаются основными.

Участки, специализирующиеся на выполнении отдельных работ (УМР, слесарно-механических и др.) (7,8 и частично 5-й), – вспомогательными.

Работы, закрепленные за основными участками, выполняются на постах ТО и ТР, а также в цехах (моторном, агрегатном, электротехническом, аккумуляторном и др.).

Работы вспомогательных участков выполняются в основном в цехах (сварочном, кузнечно-рессорном, жестяницком и др.) и лишь частично на постах (сварки, УМР и др.).

При выборе структуры производственных подразделений ориентируются на внутренние и внешние факторы. К внутренним факторам относятся структура и численность парка ПС, интенсивность его использования и др. К внешним

– уровень развития сервисных услуг в регионе и возможность кооперации с предприятиями автосервиса. Осуществляя такой выбор, решается задача: имели ли полноценную собственную ИТС с ОПС, осуществляющими все процессы по поддержанию надежности ПС, или часть из них реализовывать в автосервисе.

При выборе метода организации производства ТО и ТР приходится учитывать два, часто противоречивых требования:

1) возможность быстрого и четкого установления ответственности персонала ОПС за качество работ по обслуживанию и Р автомобилей;

2) легкость управления производственными подразделениями ИТС.

#### **Тема 4. Информационное обеспечение производственных процессов ТО и ТР автомобилей. Использование компьютерной техники при планировании и управлении производством ТО и ремонта**

Внедрение централизованного управления производством ТО и ТР автомобилей в крупных предприятиях значительно повысило эффективность управления.

Дальнейшее совершенствование управления процессами ТО и ТР требует повышения точности принятия управляющих решений т. е. учета все большего числа факторов, а это усиливает поток информации и снижает оперативность принятия решений. Следовательно, в современных условиях необходимо убыстрять отбор, обработку и анализ информации.

При управлении ИТС на основе «бумажных» информационных технологий не достигалась нужная оперативность из-за необходимости ручной обработки и составления громоздкой вторичной накопительной документации (на это уходило до 75% времени). Кроме того, при такой технологии дублируется до 77% документации; наблюдается многократный ввод одной и той же информации в разных местах и часто с ошибками.

Всё перечисленное выше подвело к необходимости автоматизации обработки информации и принятия управляющих решений, т.е.

перехода от ЦУП к АСУП (автоматизированной системе управления производством).

Кроме того, современное развитие компьютерной техники таково, что она позволяет решать любые расчетные, проектные и управленческие задачи.

В современных условиях при разработке АСУП ориентируются на применение ПК, объединённых в компьютерные сети. АСУП создается в целом для АТП, в нее входит как часть и управление ИТС.

С появлением ПК с большими возможностями (высокое быстродействие, большие объемы памяти) стала складываться новая технология информационного обеспечения управления ИТС предприятия.

Суть ее заключается во встраивании ПК в реальную технологию управления на конкретные рабочие места (бухгалтерия, склад, ПТО и др.) для решения соответствующих задач. Так появились АРМы, которые в дальнейшем стали соединять в единую локальную компьютерную сеть предприятия

Постепенно к началу 90-х годов прошлого века сформировалась информационная система на базе АРМов, объединенных в единую сеть.

В результате анализа проб и ошибок, совершенных на начальных этапах разработки и внедрения систем информационного обеспечения управления предприятием с использованием АРМов и ПК, были сформированы некоторые базовые принципы их построения:

- 1 Пересмотр всей структуры и схемы документооборота предприятия на предмет сокращения до минимума первичной документации и по возможности формирование ее на компьютере. Полное исключение из ручной обработки всех вторичных (промежуточных) носителей информации.

- 2 Отделение нормативно-справочной информации от текущей и ее отдельное хранение.

- 3 Использование единой нормативно-справочной информации всеми подразделениями.

- 4 Однократный ввод первичной информации в компьютер в местах ее зарождения и с контролем ошибок при вводе.

- 5 Обмен информацией между подразделениями (АРМами) через компьютерную сеть.

- 6 Перераспределение задач между подразделениями с целью сокращения информационных потоков, что на практике означает привязку задач к тем массивам информации, которые являются базовыми для их решения.

- 7 Применение экспертных систем и баз знаний для автоматического принятия управляющих решений.

8 Работа всех информационных систем в режиме реального времени. Рассмотрим структуру и основные АРМы системы информационного обеспечения управления предприятием на примере пассажирского предприятия (рисунок 1.12).

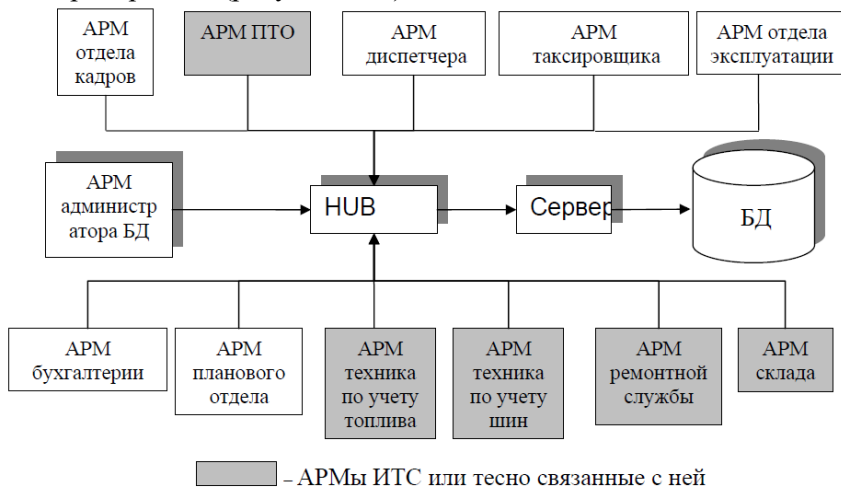


Рисунок 1.12 – Структура информационной системы предприятия

Для различных типов предприятий (пассажирские, грузовые) информационная система и функции отдельных АРМов будут несколько разными.

Для предприятий меньшей мощности количество АРМов может быть меньшим, но функции, выполняемые каждым рабочим местом, должны сохраняться (объединение АРМов).

## ЗАДАНИЯ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ

### **ВАРИАНТ 0**

1. Что понимается под технической эксплуатацией автомобилей?
2. Состав ЦУПа. Какие отделы в него входят и каково их назначение и функции?
3. Что понимается под системой управления качеством ТО и ТР автомобилей в АТП?
4. Задача.

### **ВАРИАНТ 1**

1. Какое место занимает техническая эксплуатация автомобилей в системе автомобильного транспорта страны?
2. В чем состоит преимущество централизованного управления производством перед децентрализованным?

3. Для чего необходимы должностные инструкции?
4. Задача.

### ***ВАРИАНТ 2***

1. Какие задачи решает техническая эксплуатация автомобилей как подсистема автомобильного транспорта?
2. Приведите схему структуры ИТС АТП средней мощности. Каково назначение и функции отделов и должностных лиц?
3. Какова общая структура АРМа, структура и основные функции АРМ ПТО?
4. Задача.

### ***ВАРИАНТ 3***

1. Опишите влияние технической эксплуатации автомобилей на процесс перевозок (объемы, себестоимость)?
2. Что входит в работы по самообслуживанию предприятия и какая структура ИТС ими занимается?
3. Какие бумажные носители применяются для информационного обеспечения процессов ТО-1, ТО-2 и ТР?
4. Задача.

### ***ВАРИАНТ 4***

1. Какая служба на практике осуществляет техническую эксплуатацию автомобилей в АТП?
2. Какие структуры ИТС относятся к вспомогательным, каково их общее назначение?
3. Какие виды информации используются в процессе управления производством ТО и ТР автомобилей в АТП?
4. Задача.

### ***ВАРИАНТ 5***

1. Какие пути поддержания ПС в технически исправном состоянии используют АТП в современных условиях?
2. Какие основные методы организации производственных подразделений ТО и ТР применяются в АТП, их сущность, преимущества и недостатки, для каких предприятий они рекомендованы?
3. Какие методы принятия управляющих решений Вы знаете?
4. Задача.

### ***ВАРИАНТ 6***

1. В каких случаях целесообразно для АТП передать функции по поддержанию автомобилей в работоспособном состоянии автосервису?

2. Что понимается под организационной формой технологических процессов ТО и ТР и в чем преимущество их применения в АТП?
3. Какие показатели применяются для оценки качества ТО и ТР?
4. Задача

### ***ВАРИАНТ 7***

1. В чем заключается для АТП необходимость иметь собственную ИТС?
2. Методы планирования ТО, их преимущества и недостатки. Для каких условий работы АТП они используются?
3. Какие АРМы входят в систему информационного обеспечения управления АТП на основе ПК и локальных компьютерных сетей, какие из них относятся к управлению ИТС?
4. Задача.

### ***ВАРИАНТ 8***

1. Каковы роль и место ИТС в общей структуре АТП?
2. На какой основе чаще всего создаются ОПС при централизованном управлении производством и почему?
3. Какова общая структура АРМа, структура и основные функции АРМ ПТО?
4. Задача.

### ***ВАРИАНТ 9***

1. Каковы цель и задачи ИТС?
2. Как оценивается эффективность составленного оперативно-производственного сменного плана ТР?
3. Каков механизм (процедура) управления качеством обслуживания?
4. Задача.

### ***ВАРИАНТ 10***

1. Какие структуры образуют ИТС АТП?
2. Какие структуры или должностные лица осуществляют оперативно-производственное управление ТР в АТП?
3. Каковы базовые принципы построения информационного обеспечения управления АТП на основе АРМов?
4. Задача.

### ***ВАРИАНТ 11***

1. Какова структура персонала (категории) АТП в целом и ИТС в частности?
2. На основании чего планируется постановка автомобилей в ТО?

3. Какие АРМы входят в систему информационного обеспечения управления АТП на основе ПК и локальных компьютерных сетей, какие из них относятся к управлению ИТС?

4. Задача.

### ***ВАРИАНТ 12***

1. Что понимается под организационно-производственными структурами ИТС и каково их назначение?

2. Перечислите основные правила составления сменного плана-графика постановки автомобилей на посты ТР.

3. Каковы базовые принципы построения информационного обеспечения управления АТП на основе АРМов?

4. Задача.

### ***ВАРИАНТ 13***

1. На основе каких принципов формируются ОПС для выполнения ТО и ТР?

2. Оперативно-производственное управление ТО и ТР автомобилей в АТП. Какова его цель?

3. Назовите основные должности руководителей производства при децентрализованном и централизованном управлении им?

4. Задача.

### ***ВАРИАНТ 14***

1. Какие организационные формы технологических процессов ТО и ТР рекомендованы для применения в АТП различной мощности?

2. Каковы основные действия диспетчера по оперативно-производственному управлению на основе составленного плана-графика ТР?

3. Чем вызвана необходимость перехода к новым компьютерным технологиям информационного обеспечения управления АТП?

4. Задача.

### ***ВАРИАНТ 15***

1. Какой из методов организации производства обеспечивает лучшую управляемость, более высокое качество ТО и ТР автомобилей?

2. Что понимается под «управлением», основные этапы и формы управления?

3. В чем заключается информационная подготовка производства ТР?

4. Задача.

### ***ВАРИАНТ 16***

1. Каковы назначение и структура комплекса подготовки производства, как она изменяется при изменении мощности АТП?

2. Что нужно учитывать при разработке должностных инструкций руководителей производства ТО и ТР?

3. Почему в современных условиях (рыночные) необходимо, чтобы управляющие решения были оптимальными?

4. Задача.

### ***ВАРИАНТ 17***

1. Как изменяется общая структура ИТС с изменением мощности АТП от 50 до 300 автомобилей ( типовые варианты)?

2. На основе каких принципов базируется управление качеством ТО и ТР?

3. В чем заключается принцип пересмотра всей структуры и схемы документооборота предприятия при переходе от бумажных технологий информационного обеспечения управления к компьютерным?

4. Задача.

### ***ВАРИАНТ 18***

1. Чем обосновывается необходимость перехода к централизованному управлению производством ТО и ТР в АТП большой мощности?

2. В каких производственных ситуациях целесообразен для принятия управляющего решения метод имитационного моделирования?

3. Каковы особенности внедрения системы информационного обеспечения на основе АРМов при недостатке средств у предприятия?

4. Задача.

### ***ВАРИАНТЫ ЗАДАЧ***

Используя номограмму (рисунок 1.5), в зависимости от списочного количества автомобилей ( $A_c$ , ед.) и среднегодового пробега одного автомобиля ( $L_r$ , тыс. км) из таблицы 1 выбрать форму организации ТО и ТР с включением диагностирования и подобрать комплект диагностического оборудования.

Таблица 1. Исходные данные для определения формы организации ТО и ТР с включением диагностирования

вариант	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$A_c$ , ед	45	120	240	157	190	235	300	165	265	350
$L_r$ , тыс. км	80	65	85	50	69	75	110	95	85	90

вариант	10	11	12	13	14	15	16	17	18
$A_c$ , ед	80	190	210	290	400	340	240	145	235
$L_r$ , тыс. км	120	110	59	45	95	80	145	120	95



Для решения использовать предложенные в методичке 4 варианта ОФТП ТО и ТР с включением Д.

### **Библиографический список**

1. Бобович Б.Б. Утилизация автомобилей и автокомпонентов / Б.Б. Бобович. – М.: ФОРУМ, 2014. – 168с.
2. Дидманидзе О.Н. Техническая эксплуатация автомобилей: учебник для студентов, обучающихся по специальности «Автомобили и автомобильное хозяйство» / О.Н. Дидманидзе, А.А. Солнцев, Г.Е. Митягин и др. – М.: ООО «УМЦ «Триада», 2012 – 455 с.
4. Рыбин, Н.Н. Организационно-производственные структуры и управлениетехнической службой предприятий автотранспортного комплекса [Текст]/Н.Н. Рыбин, А.В. Савельев: учебное пособие. – Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2013. – 180 с.
5. Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте. – Тольятти: Сеан-Издат, 2001. – 48 с.
6. Охрана труда / Ф.М. Канарев, В.В. Бугаевский, М.А. Пережогин и др. – М.: Агропромиздат, 1988. – 351 с.
7. Техническая эксплуатация автомобилей / Е.С. Кузнецов, А.П. Болдин, В.М. Власов и др. - М.: Наука, 2004. – 535 с.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

#### Образец оформления титульного листа

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ

Кафедра эксплуатации машинно-тракторного парка

**РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ В АПК**

***КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА***

Выполнил: (ф.и.о.)  
студент \_\_\_\_ группы

Проверил: (ф.и.о.)  
уч. степень, уч. звание

Новосибирск 20\_\_

**Задание на контрольную работу**

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ

Кафедра эксплуатации машинно-тракторного парка

**Организация и управление  
технической эксплуатацией**

Задание  
на контрольную работу

---

(ф.и.о. студента)

Группа \_\_\_\_\_

Задание принял (дата) \_\_\_\_\_ Подпись студента \_\_\_\_\_

Задание выдал (дата) \_\_\_\_\_ Руководитель работы \_\_\_\_\_

Составители: *Долгушин Алексей Александрович*  
*Домнышев Дмитрий Александрович*  
*Куornosов Антон Федорович*

## **ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ**

**Методические указания  
по выполнению контрольной работы**

Печатается в авторской редакции  
Компьютерная верстка: В.Я. Вульферт

Подписано к печати г. Формат 60×84<sup>1/16</sup>.  
Тираж 100 экз.  
Объем 1,8 уч.-изд. л., усл. печ. л. Изд. №103. Заказ №

Отпечатано в Издательском центре  
Новосибирского государственного аграрного университета  
«Золотой колос»  
630039, Новосибирск, ул. Добролюбова, 160, каб. 106.  
Тел./факс (383) 267-09-10. E-mail: 2134539@mail.ru