



Министерство сельского хозяйства  
Российской Федерации  
Федеральное государственное  
бюджетное образовательное  
учреждение высшего  
профессионального образования  
«Самарская государственная  
сельскохозяйственная академия»

Кафедра «Технический сервис»

**С. А. Кузнецов, В. М. Янзин, Д. С. Сазонов, М. П. Ерзамаев**

## **ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА**

### **Методические указания**

для выполнения курсового проекта по дисциплине  
«Основы технической эксплуатации автомобилей»

Кинель  
РИЦ СГСХА  
2014

УДК 629.113:692(07)  
ББК40.752:40.8Р  
К-89

**Кузнецов, С. А.**

**К-89** Основы проектирования предприятий автомобильного транспорта : методические указания для выполнения курсового проекта по дисциплине «Основы технической эксплуатации автомобилей» / С. А. Кузнецов, В. М. Янзин, Д. С. Сазонов, М. П. Ерзамаев. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. – 72 с.

В методических указаниях представлена методика определения данных для разработки планировочных решений производственного корпуса и его отдельных помещений, а также организация технологического процесса технического обслуживания и ремонта подвижного состава. Издание предназначено для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 190600.62 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

© ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА, 2014  
© Кузнецов С. А., Янзин В. М.,  
Сазонов Д. С., Ерзамаев М. П., 2014

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	5
1 СОДЕРЖАНИЕ, ПОРЯДОК СОСТАВЛЕНИЯ И ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.....	6
2 РАСЧЕТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ (ТО) И РЕМОНТУ.....	11
2.1 Корректирование норм пробега автомобиля до ТО-1, ТО-2 и капитального ремонта.....	11
2.2 Расчет производственной программы по количеству ежесменных обслуживаний (ЕО), ТО-1, ТО-2, D-1, D-2 и капитальных ремонтов (КР).....	12
3 РАСЧЕТ ГОДОВЫХ ОБЪЕМОВ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ, ТЕКУЩЕМУ РЕМОНТУ И САМООБСЛУЖИВАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	16
3.1 Корректирование нормативов трудоемкостей.....	16
3.2 Определение годовых объемов работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту.....	17
3.3 Определение годового объема работ по самообслуживанию предприятия.....	17
4 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ГОДОВЫХ ОБЪЕМОВ РАБОТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ЗОНАМ, УЧАСТКАМ, ЦЕХАМ.....	18
4.1 Распределение трудоемкости технических обслуживаний и текущих ремонтов по видам работ, агрегатам, узлам и системам.....	18
4.2 Определение трудоемкости и диагностирования D-1 и D-2.....	20
5 РАСЧЕТ ЧИСЛЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РАБОЧИХ.....	22
5.1 Режим работы зон технического обслуживания и текущего ремонта.....	22
6 РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА УНИВЕРСАЛЬНЫХ ПОСТОВ И ЛИНИЙ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПОСТОВ ДИАГНОСТИКИ, ПОСТОВ ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА.....	24
6.1 Расчет числа постов для диагностирования автомобилей.....	24
6.2 Составление технологических карт.....	24
6.3 Выбор метода технического обслуживания и текущего ремонта.....	26
6.4 Расчет числа универсальных постов для технического обслуживания... ..	27
6.5 Определение числа постов и линий при поточном обслуживании.....	28
6.6 Расчет числа постов для текущего ремонта.....	31
6.7 Определение числа постов ожидания.....	31
7 ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕОБХОДИМОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	32
8 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОЩАДЕЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ.....	34
8.1 Расчет площадей зоны технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей.....	34
8.2 Расчет площадей производственных участков (цехов).....	34
9 РАСЧЕТ ПЛОЩАДЕЙ СКЛАДСКИХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ.....	36
9.1 Расчет складских помещений по удельным нормам пробега.....	36
9.2 Расчет складских помещений по площади, занимаемой оборудованием.....	37

9.3 Расчет площадей вспомогательных помещений.....	38
10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОЩАДИ ЗОНЫ ХРАНЕНИЯ (СТОЯНКИ) АВТОМОБИЛЕЙ.....	40
11 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОЩАДЕЙ АДМИНИСТРАТИВНЫХ, ОБЩЕСТВЕННЫХ И БЫТОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ.....	41
11.1 Площади административных помещений.....	41
11.2 Площадь общественных помещений.....	41
11.3 Площади бытовых помещений.....	
12 ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАСЧЕТА БАЗ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ.....	43
ЗАЩИТА КУРСОВОЙ РАБОТЫ.....	44
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	45
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	46

## ПРЕДИСЛОВИЕ

На современном этапе развития мировой экономики автомобильный транспорт для большинства развитых стран является основным видом внутреннего транспорта и ключевым элементом транспортной системы, который играет главную роль в обеспечении экономического роста и социального развития.

В большинстве развитых стран автомобильный транспорт развивался опережающими темпами по отношению к другим видам транспорта и отраслям экономики.

В связи с этим необходимо увеличение числа автотранспортных предприятий за счет реконструкции существующих и проектирования новых, отвечающих современным требованиям.

Поэтому **целью курсовой проекта** является определение данных для разработки планировочных решений производственного корпуса и его отдельных помещений, а также организация технологического процесса технического обслуживания (ТО) и ремонта подвижного состава.

**Задачами** курсового проекта является:

- формирование у студентов знаний и навыков определения необходимого количества транспортных средств и составления принципиальных планировочных схем размещения объектов предприятия автомобильного транспорта;
- подготовка студентов к самостоятельному решению задач в области проектирования и эксплуатации предприятий автомобильного транспорта;
- обучение студентов навыкам использования руководящей и справочной информации.

Цель написания данных методических указаний – помочь студентам в выполнении разделов курсового проекта при определении данных для разработки планировочных решений производственного корпуса и его отдельных помещений, а также при организации технологического процесса технического обслуживания и ремонта подвижного состава.

# 1 СОДЕРЖАНИЕ, ПОРЯДОК СОСТАВЛЕНИЯ И ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Основанием для выполнения курсового проекта является задание, которое выдают студенту на кафедре «Технический сервис». **Задание прилагается к расчетно-пояснительной записке.**

Задание включает:

- назначение предприятия;
- списочное число автомобилей по моделям;
- списочное число прицепов;
- число рабочих дней АТП за год;
- число рабочих дней зон ТО-2 и текущего ремонта (ТР) за год;
- категория условий эксплуатации автомобилей;
- коэффициент  $K_{см}$  учета планируемой сменности работы производственных зон ТО-2 и ТР;
- природно-климатический район;
- коэффициент учета степени сокращения нормативной трудоемкости ТО и ТР за счет механизации труда ( $K_m$ );
- коэффициент объема работ по самообслуживанию предприятия ( $K_c$ ).

**Примечание.** Вместо списочного состава может быть указан годовой объем перевозок, численность населения в обслуживаемом городе, районе и др.

По каждому автомобилю или прицепу:

- модель автомобиля и количество эксплуатируемых с ним прицепов, или модель прицепа;
- пробег с начала эксплуатации  $L_{об.км}$ ;
- среднесуточный пробег  $L_{сс.км}$ ;
- длина ездки (для самосвалов), км;
- прохождение капитального ремонта: да (+), нет (-);

- периодичность мойки  $D_m$ , в днях;
- продолжительность доставки автомобиля на авторемонтное предприятие и обратно,  $D_o$ , в днях;
- число дней работы автомобиля или прицепа в году.

**Примечание.** Вместо среднесуточного пробега может быть задано среднее время в наряде, средняя длина груженой ездки. При выполнении проекта по реконструкции существующего АТП исходные данные берутся из отчетных данных этого предприятия.

Курсовой проект делится на две части – пояснительная записка и графическая часть.

### **Оформление пояснительной записки**

В пояснительной записке кратко, понятно и исчерпывающе излагается содержание и обоснование курсового проекта в соответствии с заданием.

Текст работы может быть выполнен рукописным способом или с применением печатающих и графических устройств через полтора интервала. Размер шрифта – 14, Times New Roman, абзацный отступ 1,27 см. Должны соблюдаться следующие размеры полей: левое – 3 см, правое – 1 см, верхнее – 1,5 см, нижнее – 2 см.

Каждый раздел должен начинаться с нового листа. Название раздела необходимо располагать по центру строки без точки в конце, без подчеркивания, отделяя от текста тремя межстрочными интервалами.

Страницы работы нумеруют арабскими цифрами. На титульном листе номер не ставится, но включается в общую нумерацию проекта. На страницах номер проставляют в центре нижней части листа без точки.

Иллюстрации обозначаются «Рис.» и нумеруются последовательно арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Таблицы располагаются непосредственно после текста, в котором они упоминается впервые или на следующей странице. Нумерация таблиц может

быть сквозной по всему тексту в пределах раздела или работы. Порядковый номер таблицы проставляется в правом верхнем углу над ее названием после слова «Таблица». Тематический заголовок таблицы размещается над таблицей и выравнивается по центру строки, точка в конце заголовка не ставится. Таблицы, имеющие много граф, печатаются в альбомной ориентации на отдельной странице.

Формулы приводятся сначала в буквенном выражении, затем дается расшифровка входящих в них индексов, величин в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Нумерация уравнений и формул должна быть сквозной по всему тексту. Номер указывают с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках.

В курсовом проекте обязательно применение единиц Международной системы единиц (СИ), а также кратных и дольных от них. Все слова должны быть написаны полностью. Сокращения могут допускаться только общепринятые.

Состав пояснительной записки должен быть следующим.

*Титульный лист.*

*Задание на курсовое проектирование.*

*Реферат.*

*Оглавление.*

*Введение.*

*Основная часть*

- 1. Расчет производственной программы по ТО и ремонту.*
- 2. Расчет годовых объемов работ по ТО, ТР и самообслуживанию предприятия.*
- 3. Распределение годовых объемов работ по производственным зонам, участкам, цехам.*
- 4. Расчет численности производственных и вспомогательных рабочих.*
- 5. Расчет количества универсальных постов и линий обслуживания постов диагностики, постов текущего ремонта.*
- 6. Определение необходимого технологического оборудования.*