

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГАУ  
ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

# **Организация технического обслуживания автомобилей**

## **Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**

Учебно-методическое пособие для выполнения  
курсового проекта

по дисциплине: «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

студентам факультета среднего профессионального образования по специальности 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Брянск 2018

УДК 629.33.004.5 (07)  
ББК 30.82  
А. 32

Адылин, И.П. Организация технического обслуживания автомобилей. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта: учебно-методическое пособие / И. П. Адылин. - Брянск: Изд-во Брянского ГАУ, 2018. - 28 с.

Методическое пособие предназначено для выполнения курсового проекта по дисциплине «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта». Для студентов факультета среднего профессионального образования.

Рецензент: д.т.н, профессор Лапик В.П.

Рекомендовано к изданию решением цикловой методической комиссии общепрофессиональных дисциплин факультета СПО, протокол № 4 от 01.02.2018 г.

© Адылин И.П., 2018

© Брянский ГАУ, 2018

## Содержание

Введение	4
1 Основные положения	6
2 Исходные данные	7
3 Корректирование нормативов периодичности ТО и пробега до КР	7
4 Определение коэффициента технической готовности автомобилей	8
5 Расчет годовых пробегов подвижного состава и производственной программы ТО	10
Контрольные вопросы	12
Список литературы	13
Приложения	14

## ВВЕДЕНИЕ

Учебно-методическое пособие для выполнения курсового проекта по дисциплине «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» выполнено в соответствии с рабочей программой профессионального модуля ПМ 01. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта в соответствии с Федеральным государственным стандартом среднего профессионального образования по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

При усвоении учебного материала у обучающегося формируются:

### **- знания:**

- средства метрологии, стандартизации и сертификации;
- виды и методы ремонта;
- методы оценки и контроля качества в профессиональной деятельности;
- правила и нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты

### **- умения:**

- разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта автотранспорта;
- оценивать эффективность производственной деятельности;
- анализировать и оценивать состояние охраны труда на производственном участке;
- выполнения ремонта деталей автомобиля;
- использования диагностических приборов и технического оборудования;
- выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию автомобилей.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности ПМ 01. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, в том числе профессио-

нальными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Профессиональные компетенции</b>	
ПК 1.1	Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.
ПК 1.2	Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.
<b>Общие компетенции</b>	
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Курсовое проектирование имеет своей целью закрепление знаний по дисциплине «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта», полученных на лекциях и практических занятиях.

Курсовое проектирование направлено на развитие у студентов навыков самостоятельной работы и формирование творческого подхода к решению задач организации технического обслуживания автомобилей.

## 1 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Темой курсового проекта (КП) является «Организация технического обслуживания автомобилей» по вариантам.

Содержание КП включает:

- корректирование нормативов периодичности ТО и пробега до КР;
- определение коэффициента технической готовности автомобилей;
- расчет годовых пробегов подвижного состава и производственной программы ТО и построение плана-графика ТО и ремонта автомобилей.

Курсовой проект состоит из расчетно-пояснительной записки на 15-20 страницах и графической части, выполненной в виде одного чертежа формата А3.

Структура расчетно-пояснительной записки:

- титульный лист (приложение 1);
- задание (приложение 2);
- содержание;
- введение;
- корректирование нормативов периодичности ТО и пробега до КР;
- определение коэффициента технической готовности автомобилей;
- расчет годовых пробегов подвижного состава и производственной программы ТО;
- заключение;
- литература.

Курсовой проект выполняется в соответствии с заданием, выданным руководителем проекта.

Текстовая записка курсового проекта оформляется на листах с рамками. При этом на первом листе каждого раздела используется рамка с большой основной надписью (Приложение 3), а на последующих – с маленькой (Приложение 4). Кроме того, рамка с большой основной надписью используется на листе «Введение».

## 2 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Исходными данными для технологического расчета являются:

$A_{И}$  – списочное количество подвижного состава;

$l_{сс}$  – среднесуточный пробег единицы подвижного состава, км;

$T_{н}$  – время в наряде, ч;

$D_{раб.г.}$  – число дней работы подвижного состава в году;

КУЭ – категория условий эксплуатации;

Кл. р. – климатический район.

Категория условий эксплуатации для автомобилей определяется из приложения 5 по условиям движения, дорожным условиям и преобладающему рельефу местности.

Климатический район, в котором располагается автопарк, находится с помощью приложения 6 по населённому пункту или региону РФ, обозначенному в задании на курсовое проектирование.

Рекомендуемые режимы работы подвижного состава ( $D_{раб.г.}$ ,  $T_{н}$ ) приведены в приложении 7.

Исходные данные для расчета, выданные руководителем проекта, заносятся в таблицу 1.

Таблица 1 – Исходные данные

Подвижной состав	$A_{И}$	$l_{сс}$ , км	$T_{н}$ , ч	$D_{раб.г.}$ , дней	КУЭ	Кл. р.
ВАЗ 2190	80	200	6	306	I	Умер.
ГАЗ 31105	50	130	6	306	I	Умер.

Примечание: КУЭ,  $D_{раб.г.}$ ,  $T_{н}$ , Кл. р. берутся из приложений 5,6,7.

## 3 КОРРЕКТИРОВАНИЕ НОРМАТИВОВ ПЕРИОДИЧНОСТИ ТО И ПРОБЕГА ДО КР

Скорректированный нормативный пробег до капитального  $L_K$  ремонта подвижного состава:

$$L_K = L_K^{(H)} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3, \quad (1)$$

где  $K_1, K_2, K_3$  – коэффициенты, соответственно учитывающие категорию условий эксплуатации, модификацию грузового подвижного состава, организацию его работы и климатический район (Приложение 8);

Скорректированная нормативная периодичность ТО-1  $L_1$  или ТО-2  $L_2$ :

$$L_i = L_i^{(H)} \cdot K_1 \cdot K_3, \quad (2)$$

где  $L_i^{(H)}$  – нормативная периодичность ТО-1 или ТО-2, км (Приложение 9)

Полученные данные заносятся в таблицу 2.

Таблица 2 – Нормативы пробега до КР и периодичности ТО

Подвижной состав	$L_K^{(H)}$ , км	$L_1^{(H)}$ , км	$L_2^{(H)}$ , км	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$L_K$ , км	$L_1$ , км	$L_2$ , км
ВАЗ 2190									
ГАЗ 31105									

#### 4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ТЕХНИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ АВТОМОБИЛЕЙ

Если для подвижного состава предусматривается выполнение КР, то расчетный коэффициент технической готовности

$$\alpha_T = \frac{1}{1 + I_{cc} \cdot \left( \frac{D_{ТО-ТР}}{1000} \cdot K_4' + \frac{D_K + D_T}{L_K} \cdot K_K \right)}, \quad (3)$$

где  $D_{ТО-ТР}$  – удельная норма простоя в ТО и ТР подвижного состава в днях на 1000 км пробега (Приложение 10);



$K'_4$  – коэффициент, учитывающий пробег автомобиля с начала эксплуатации (Приложение 8);

$D_K$  – нормативный простой автомобиля в КР на авторемонтном предприятии, дн. (Приложение 10);

$D_T$  – число дней на транспортировку автомобиля из АТП на авторемонтное предприятие и обратно (для расчёта принимается в пределах 2-4 дней);

$K_K$  – коэффициент, учитывающий долю подвижного состава, отправляемого в КР от их расчетного количества;

$L_K$  – скорректированный нормативный пробег подвижного состава до КР, км.

Для подвижного состава (одной модели), имеющего различные пробеги с начала эксплуатации, определяется и подставляется в выражение (3), средневзвешенное значение коэффициента  $K'_4^{(cp)}$ . Коэффициент  $K'_4^{(cp)}$  определяется как доля ( $X$ ) среднего пробега группы автомобилей с начала эксплуатации от скорректированного пробега до КР для автомобилей этой группы.

$$X = \frac{L_{cp}}{L_K}, \quad (4)$$

где  $L_{cp}$  – средний пробег для группы автомобилей,  $L_{cp} = \frac{\sum L}{A_u}$ .

На практике из-за различий в техническом состоянии и пробегах подвижного состава с начала эксплуатации не все автомобили, достигшие нормативного пробега до КР, направляются в капитальный ремонт, что оказывает влияние на общее число КР, а следовательно, и на величину  $\alpha_T$  – при этом, если все автомобили достигшие нормативного пробега  $L_K$ , направляются в КР, то  $K_K=1$ , и, наоборот, если автомобили достигли  $L_K$  и продолжают эксплуатироваться, то  $K_K=0$ . Доля подвижного состава, направляемого в КР, устанавливается по отчетным данным АТП. В настоящее время, как правило, КР полнокомплектных легковых и грузовых автомобилей не производится и поэтому для них  $K_K=0$ . Для автобусов на основе отчетных данных коэффициент  $K_K$  может быть принят

в пределах 0,3-0,6.

Значение  $\alpha_T$  и составляющих для его расчета приводятся по форме таблицы 3.

Если для полнокомплектных автомобилей КР не предусматривается, то в таблице 3 составляющие, относящиеся к КР, не приводятся.

Таблица 3 – Коэффициент технической готовности

Подвижной состав	$l_{cc}$ , км	$D_{ГО-ТР}$ , дни/1000 км	$L_{p(k)}$ , км	$K'_4$ (ср)	$D_K$ , дни	$D_T$ , дни	$K_K$	$\alpha_T$
ВАЗ 2190								
ГАЗ 31105								

## 5 РАСЧЕТ ГОДОВЫХ ПРОБЕГОВ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ГО

Годовой пробег единицы подвижного состава:

$$L_{\Gamma} = D_{раб.г} \cdot l_{cc} \cdot \alpha_T, \text{ км} \quad (5)$$

где  $l_{cc}$  – среднесуточный пробег единицы подвижного состава, км;

$D_{раб.г}$  – число дней работы подвижного состава в году;

$\alpha_T$  – расчетный коэффициент технической готовности.

Годовой пробег группы подвижного состава:

$$L_{ГП} = A_u \cdot L_{\Gamma}, \text{ км} \quad (6)$$

где  $L_{\Gamma}$  – годовой пробег единицы подвижного состава, км;

$A_u$  – списочное количество подвижного состава.

В данном методе расчета простой подвижного состава по организацион-

ным причинам не учитывается. Поэтому при расчете годового пробега используется не коэффициент выпуска автомобилей, а коэффициент технической готовности.

Годовое число обслуживаний, выполняемых ежедневно при возврате подвижного состава с линии и выпуске его на линию ( $\sum N_{EOc.г.}$ ), и выполняемых перед ТО и ТР ( $\sum N_{EOт.г.}$ ), ТО-1 ( $\sum N_{1.г.}$ ) и ТО-2 ( $\sum N_{2.г.}$ ):

$$\begin{aligned} \sum N_{EOc.г.} &= A_u \cdot D_{раб.г.} \cdot \alpha_T; & \sum N_{2.г.} &= \frac{L_{ТП}}{L_2} - 1; \\ \sum N_{1.г.} &= L_{ТП} \cdot \left( \frac{1}{L_1} - \frac{1}{L_2} \right); & \sum N_{EOт.г.} &= \sum (N_{1.г.} + N_{2.г.}) \cdot 1,6, \end{aligned} \quad (7)$$

где 1,6 – коэффициент, учитывающий выполнение  $N_{EOт.г.}$  при ТР.

Суточная производственная программа по видам обслуживания:

$$N_{i.c} = \frac{\sum N_{i.г.}}{D_{раб.г.}}, \quad (8)$$

где  $D_{раб.г.}$  – годовое число рабочих дней данной зоны обслуживания.

Суточная производственная программа является критерием выбора метода организации ТО (на универсальных постах или поточных линиях).

Исходные данные и результаты расчета годовой производственной программы ТО приводятся по форме таблица 4, а суточной программы по форме таблица 5.

Таблица 4 – Годовые пробеги подвижного состава и годовая производственная программа ТО

Подвижной состав	$L_{Г}$ , км	$L_{ГП}$ , км	$\Sigma N_{EOc.z.}$	$\Sigma N_{EOm.z.}$	$\Sigma N_{1.Г}$	$\Sigma N_{2.Г}$
ВАЗ 2190						
ГАЗ 31105						

Таблица 5 – Суточная производственная программа ТО

Подвижной состав	$D_{раб.г.ЕО}$ $c$	$N_{EOc.c}$	$D_{раб.г.ЕОт}$	$N_{EOm.}$ $c$	$D_{раб.г1}$	$N_{1c}$	$D_{раб.г2}$	$N_{2c}$
ВАЗ 2190								
ГАЗ 31105								

### КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Кем задаётся в КП тип, количество, среднесуточный пробег ПС?
2. Каким коэффициентом учитываются климатические условия эксплуатации?
3. Как рассчитывается производственная программа АТП по ТО?
4. Какими условиями определяются категории условий эксплуатации?
5. Режим ТО и ТР в зависимости от подвижного состава и КУЭ.
6. Категории эксплуатации, режим работы, режимы ТО и ТР ПС.
7. Определение числа ТО на один автомобиль за цикл.
8. Определение числа ТО на группу автомобилей за год.
9. Годовой объём работ по ТО и ТР.
10. Выбор исходных данных для расчёта производственной программы.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зайцев Е.И. Организация производства на предприятиях автомобильного транспорта: учеб. пособие. М.: «Академия», 2008. 172 с.
2. Проектирование предприятий автомобильного транспорта: учебное пособие по курсовому проектированию / В.В. Замешаев, В.С. Дубасов, В.Н. Чекмарев [и др.]. Рязань: Изд-во Рязанской ГСХА, 2003. 81 с.
3. Туревский И.С. Дипломное проектирование автотранспортных предприятий: метод. пособие. М.: «Форум», 2010. 239 с.
4. Аникин Н.В. Проектирование предприятий автомобильного транспорта: учеб. пособие. Рязань: Изд-во РГАТУ, 2012. 115 с.

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ  
Факультет среднего профессионального образования

# Курсовой проект

По дисциплине: Техническое обслуживание и ремонт  
автомобильного транспорта

На тему: Организация технического обслуживания автомобилей

Выполнил: студент Иванов И.И.

Группа: Си-541

Проверил: к.т.н. Адылин И.П.

Брянск 2018

Таблица 1 – Задание на выполнение расчетов по курсовому проекту

№ п/п	Марка автомобиля	Вариант																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	КамАЗ-5511(сам.)	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
2	КамАЗ-5320 (борг.)	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8
3	Дроб.г. дни	255																								
4	I <sub>св.</sub> км	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180

Таблица 2 – Задание на выполнение расчетов по курсовому проекту (продолжение)

№ п/п	Марка автомобиля	Вариант																								
		26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
1	ГАЗ-53А	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	32	34
2	ГАЗ-САЗ-53Б	34	32	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8
3	Дроб.г. дни	305																								
4	I <sub>св.</sub> км	64	68	72	78	82	88	92	98	102	108	112	118	122	128	132	138	141	148	152	158	162	168	172	178	185

Таблица 3 – Задание на выполнение расчетов по курсовому проекту (продолжение)

№ п/п	Марка автомобиля	Возраст, лет	КУЭ	Кл. р.
1	КамАЗ-5511(сам.)	7	4	Умеренный
2	КамАЗ-5320 (борг.)	9	3	
3	ГАЗ-53А	8	2	
4	ГАЗ-САЗ-53Б	10	5	

Приложение 3 – Основная надпись для первого листа

<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>						
<i>Разраб.</i>								<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Проб.</i>										
<i>Н.контр.</i>										
<i>Утв.</i>										



Приложение 4 – Основная надпись для второго и последующих листов

							Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

Приложение 5 – Классификация категорий условий эксплуатации

Условия движения	Тип рельефа местности	Тип дорожного покрытия					
		Д <sub>1</sub>	Д <sub>2</sub>	Д <sub>3</sub>	Д <sub>4</sub>	Д <sub>5</sub>	Д <sub>6</sub>
За пределами пригородной зоны (более 50 км от границы города)	Равнинный (до 200 м)	I	II				
	Слабохолмистый (200 – 300)						
	Холмистый (300 – 1000 м)						
	Гористый (1000 – 2000 м)						
	Горный (свыше 2000 м)						
В малых городах (до 100 тыс. жителей) и в пригородной зоне	Равнинный, Слабохолмистый, Холмистый, Гористый	II	III				IV
	Горный						
В больших городах (более 100 тысяч жителей)	Равнинный						V
	Слабохолмистый						
	Холмистый						
	Гористый						
	Горный						

где Д<sub>1</sub> – цементобетон, асфальтобетон, брусчатка, мозаика;

Д<sub>2</sub> – битумоминеральные смеси (щебень или гравии, обработанные битумом);

Д<sub>3</sub> – щебень (гравий) без обработки, дегтебетон;

Д<sub>4</sub> – булыжник, колотый камень, грунт и малопрочный камень, обработанные вяжущими материалами, зимники;

Д<sub>5</sub> – грунт, укрепленный или улучшенный местными материалами; лежневое и бревенчатое покрытия;

Д<sub>6</sub> – естественные грунтовые дороги; временные внутрикарьерные и отвальные дороги; подъездные пути, не имеющие твердого покрытия.

Приложение 6 – Районирование территории РФ и бывшего СССР по климатическим условиям

Административно-территориальные единицы	Климатические районы
Республика Саха (Якутия), Магаданская обл.	Очень холодный
<b>Республики:</b> Алтай, Бурятия, Карелия, Коми, Тува, Хакасия; <b>Края:</b> Алтайский, Красноярский, Приморский и Хабаровский; <b>Области РФ:</b> Амурская, Архангельская, Иркутская, Камчатская, Кемеровская, Мурманская, Новосибирская, Омская, Сахалинская, Томская, Тюменская и Читинская.	Холодный
<b>Республики:</b> Башкирия и Удмуртия; <b>Край:</b> Пермский; <b>Области РФ:</b> Свердловская, Курганская, Челябинская;  <b>Области:</b> Горно-Бадахшанская (тадж.); Акмолинская, Актюбинская, Восточно-Казахстанская, Кустанайская, Павлодарская, Северо-Казахстанская, Семипалатинская (каз.).	Умеренно холодный
<b>Республики:</b> Дагестан, Кабардино-Балкария, Северная Осетия, Чечня, Ингушетия; <b>Края:</b> Краснодарский и Ставропольский; <b>Области РФ:</b> Калининградская и Ростовская;  Азербайджан, Армения, Белоруссия, Грузия, Латвия, Литва, Молдавия, Украина, Эстония, Казахстан (за исключением областей умеренно-холодного района), Киргизстан, Таджикистан (за исключением Горно-Бадахшанской авт. обл.), Каракалпакстан (узбек.);	Умеренно теплый, умеренно теплый влажный, теплый влажный
Туркменистан, Узбекистан (за исключением республики Каракалпакстан);	Очень жаркий сухой
Остальные районы РФ	Умеренный

Приложение 7 – Рекомендуемые режимы работы подвижного состава

Тип подвижного состава	Режим работы	
	число дней работы в году	время работы в сутки, ч.
Служебные и ведомственные автомобили легковые, грузовые, автопоезда, автобусы	305	10,5
Автомобили грузовые, автопоезда общего пользования	305	12,0
Автобусы маршрутные, легковые автомобили-такси	365	12,0
Автопоезда междугородные	357	16,0
Автомобили-самосвалы карьерные	357	21,0

Приложение 8 – Коэффициенты корректирования ресурса, пробега подвижного состава до КР, периодичности ТО, простоя подвижного состава в ТО и ТР, трудоёмкости ЕО, ТО-1, ТО-2 и ТР

Условия корректирования нормативов	Значение коэффициентов, корректирующих					
	ресурс или пробег до КР	периодичность ТО-1, ТО-2	простой в ТО и ТР	трудоёмкость ЕО	трудоёмкость ТО-1, ТО-2	трудоёмкость ТР
1	2	3	4	5	6	7
<b>Категория условий эксплуатации:</b>	<b>Коэффициент К<sub>1</sub></b>					
I	1.0	1.0				1.0
II	0.9	0.9				1.1
III	0.8	0.8				1.2
IV	0.7	0.7				1.4
V	0.6	0.6				1.5
<b>Модификация подвижного состава:</b>	<b>Коэффициент К<sub>2</sub></b>					
Базовая модель автомобиля (бортовой)	1,0		1,0	1,0	1,0	1,0
Автомобили и автобусы повышенной проходимости	1,0		1,1	1,25	1,25	1,25
Автомобили-фургоны (пикапы)	1,0		1,1	1,2	1,2	1,2
Автомобили-рефрижераторы	1,0		1,2	1,3	1,3	1,3
Автомобили-цистерны	1,0		1,1	1,2	1,2	1,2
Автомобили-топливозаправщики	1,0		1,2	1,4	1,4	1,4
Автомобили-самосвалы	0,85		1,1	1,15	1,15	1,15
Седельные тягачи	0,95		1,0	1,1	1,1	1,1
Автомобили специальные	0,9		1,2	1,4	1,4	1,4
Автомобили санитарные	1,0		1,0	1,1	1,1	1,1
Автомобили, работающие с прицепами	0,9		1,1	1,15	1,15	1,15
Прицепы и полуприцепы базовые	1,0		1,0	1,0	1,0	1,0
Прицепы и полуприцепы специальные (рефрижераторы, цистерны и др.)	1,0		1,0	1,6	1,6	1,6
<b>Климатический район:</b>	<b>Коэффициент К<sub>3</sub></b>					
Умеренный	1,0	1,0				1,0
Умеренно-теплый, умеренно-теплый влажный, теплый влажный	1,1	1,0				0,9
Жаркий сухой, очень жаркий сухой	0,9	0,9				1,1

Продолжение приложения 8 – Коэффициенты корректирования ресурса, пробега подвижного состава до КР, периодичности ТО, простоя подвижного состава в ТО и ТР, трудоёмкости ЕО, ТО-1, ТО-2 и ТР

1	2	3	4	5	6	7
Умеренно холодный	0,9	0,9				1,1
Холодный	0,8	0,9				1,2
Очень холодный	0,7	0,8				1,3
<b>Пробег с начала эксплуатации в долях от норматива до КР:</b>	<b>Коэффициент <math>K_4</math> и <math>K'_4</math> легковой/автобус/грузовой</b>					
До 0,25			0,7/0,7/0,7			0,4/0,5/0,4
Свыше 0,25 до 0,50			0,7/0,7/0,7			0,7/0,8/0,7
0,50 --- 0,75			1,0/1,0/1,0			1,0/1,0/1,0
0,75 --- 1,00			1,3/1,2/1,2			1,4/1,3/1,2
1,00 --- 1,25			1,4/1,3/1,3			1,5/1,4/1,3
1,25 --- 1,50			1,4/1,4/1,3			1,6/1,5/1,4
1,50 --- 1,75			1,4/1,6/1,3			2,0/1,8/1,6
1,75 --- 2,00			1,4/1,9/1,3			2,2/2,1/1,9
Свыше 2,00			1,4/2,1/1,3			2,5/2,5/2,1
<b>Число технологически совместимого подвижного состава</b>	<b>Коэффициент <math>K_5</math></b>					
до 25 включительно					1,55	1,55
св. 25 до 50					1,35	1,35
св. 50 до 100					1,19	1,19
св. 100 до 150					1,1	1,1
св. 150 до 200					1,05	1,05
св. 200 до 300					1,0	1,0
св. 300 до 400					0,9	0,9
св. 400 до 500					0,89	0,89
св. 500 до 600					0,86	0,86
св. 600 до 700					0,84	0,84
св. 700 до 800					0,81	0,81
св. 800 до 1000					0,77	0,77
св. 1000 до 1300					0,73	0,73
св. 1300 до 1600					0,70	0,70
св. 1600 до 2000					0,68	0,68
св. 2000 до 3000					0,65	0,65
св. 3000 до 5000					0,63	0,63
св. 5000					0,60	0,60

Приложение 9 – Нормативы ресурса, пробега до КР, периодичности ТО выпускаемых моделей подвижного состава для I категории условий эксплуатации

Подвижной состав	Ресурс или пробег до КР, тыс. км	Периодичность, тыс. км	
		ТО-1	ТО-2
1	2	3	4
<b>Легковые автомобили общего назначения:</b>			
Малого класса (1,2 – 1,8 л)			
ВАЗ-2104, -2107	150	10	20
ВАЗ-2108, -2109	150	15	30
АЗЛК-2141, -21412	150	15	30
ИЖ-2126	150	10	20
Среднего класса (1,8-3,5 л)			
ГАЗ-3110 «Волга»	350	10	20
ГАЗ-3110 - такси	350	5	20
<b>Легковые автомобили повышенной проходимости:</b>			
Малого класса (1,2 – 1,8 л)			
ВАЗ-2121 «Нива»	150	-	10
Среднего класса (1,8-3,5 л)			
УАЗ-3151	180	3,5	14
<b>Автобусы:</b>			
особо малого класса (до 5 м)			
УАЗ-2206	180	3	12
малого класса (6 – 7,5 м)			
ГАЗ-32213	175	10	20
ПАЗ-3205	320	3	12
КАВЗ-3976	300	2,6	13
среднего класса (8 – 9,5 м)			
ЛАЗ-697	360	5	20
ЛАЗ-695	400	5	20
ЛАЗ-4207	500	5	20
большого класса (10,5-12 м)			
ЛиАЗ-5256	500	5	20
ЛиАЗ-677	380	3,5	14
НефАЗ-5299	500	5,5	16,5
Икарус-256	360	4	16
Икарус-260	360	4	16
особо большого класса (16,5-24 м)			
Икарус-280	360	4	16
<b>Грузовые автомобили общего назначения:</b>			
малотоннажные (0,3 – 1,0 т)			
ИЖ-2717 (0,6 т)	150	2,2	11
АЗЛК-2335 (0,5)	150	2,2	11
УАЗ-3303 (1,0 т)	250	3	12
бортовые автомобили (1,0 – 3,0 т)			
ГАЗ-3302 (1,5 т)	175	10	20

Продолжение приложения 9 – Нормативы ресурса, пробега до КР, периодичности ТО выпускаемых моделей подвижного состава для I категории условий эксплуатации

1	2	3	4
бортовые автомобили (3,0 – 5,0 т)			
ГАЗ-53А (4,0 т)	250	2,5	12,5
ГАЗ-3307 (4,5 т)	300	4	16
бортовые автомобили (5,0 – 8,0 т)			
ЗИЛ-130 (5,0 т)	300	3	12
ЗИЛ-431410 (6,0 т)	350	4	16
КамАЗ-4308 (5,5 т)	500	10	20
бортовые автомобили (8,0 т и более)			
КамАЗ-5320 (8 т)	300	4	12
КамАЗ-53212 (10 т)	300	4	12
КамАЗ-5315(8,2 т)	300	4	12
КамАЗ-53215 (11 т)	500	5,5	16,5
КамАЗ-5325 (11 т)	300	4	12
КрАЗ-257 (14,5 т)	250	2,5	12,5
МАЗ-53371 (8,7 т)	600	8	24
МАЗ-53362 (8,2 т)	600	8	24
бортовые автомобили повышенной проходимости (1,0 – 3,0 т)			
ГАЗ-66-11 (2 т)	250	4	16
ЗИЛ-157 (3 т)	300	3	12
бортовые автомобили повышенной проходимости (3,0 – 5,0 т)			
ЗИЛ-131 (3,8 т)	350	3	12
бортовые автомобили повышенной проходимости (5,0 – 8,0 т)			
КамАЗ-43101 (6 т)	300	4	12
КамАЗ-43106 (7 т)	300	4	12
КамАЗ-43114 (6 т)	300	4	16
бортовые автомобили повышенной проходимости 8,0 т и более			
КрАЗ-255 (8 т)	160	2,5	12,5
КрАЗ-260 (9,5 т)	160	2,5	12,5
КамАЗ-43118 (10 т)	300	4	16
СЕДЕЛЬНЫЕ ТЯГАЧИ (нагрузка на седло 5 - 8 т)			
ЗИЛ-441510 (6,4 т)	350	4	16
ЗИЛ-ММЗ-4413 (6,2 т)	350	3	12
СЕДЕЛЬНЫЕ ТЯГАЧИ (нагрузка на седло 8 т и более)			
КамАЗ-5410 (8 т)	300	4	12
КамАЗ-54112 (11 т)	300	4	12
КамАЗ-5415 (9,5 т)	300	4	12
КамАЗ-5425 (12,4 т)	300	4	12
КамАЗ-54115 (12 т)	500	5,5	16,5

Продолжение приложения 9 – Нормативы ресурса, пробега до КР, периодичности ТО выпускаемых моделей подвижного состава для I категории условий эксплуатации

1	2	3	4
КамАЗ-5460 (10,5 т) *	500	5,5/10*	16,5/30*
КамАЗ-6460 (16,5 т) *	500	5,5/10*	16,5/30*
МАЗ-5432 (8 т)	600	5	20
МАЗ-54323 (8,8 т)	600	8	24
МАЗ-54326 (8,8 т)	600	8	24
МАЗ-54331 (8,5 т)	600	8	24
МАЗ-6422 (14 т)	600	5	20
МАЗ-64221 -64229 (14,7 т)	600	8	24
МАЗ-64226 (14,7 т)	600	10	30
<b>СЕДЕЛЬНЫЕ ТЯГАЧИ</b> повышенной проходимости (нагрузка на седло 3 - 5 т)			
ЗИЛ-157КДВ (3 т)	300	3	12
ЗИЛ-131НВ (3,8 т)	300	3	12
<b>Автомобили-самосвалы:</b>			
3 – 5 т			
ГАЗ-САЗ-3507-01 (4,2 т)	250	2,5	12,5
САЗ-3508 (3,7 т)	250	3	12
ЗИЛ-ММЗ-4510 (3 т)	300	3	12
5 – 8 т			
ЗИЛ-495810 (5,8 т)	350	4	16
ЗИЛ-ММЗ-4502 (6 т)	300	3	12
КамАЗ-55102 (7 т)	300	4	12
8 т и более			
МАЗ-5551 (8,5 т)	600	8	24
КамАЗ-55111 (13 т)	300	4	12
КамАЗ-65115 (15 т)	500	5,5	16,5
КамАЗ-6520 (14,4 т)	500	5,5	16,5
КамАЗ-6522 (13,4 т) повышенной проходимости	500	4	16
<b>Прицепы к бортовым автомобилям</b>			
грузоподъемностью 5 -8 т			
ГКБ-8328-01 (5,5 т)	200	3	12
АПС-23 БОМЗ (5,5 т)	200	8	24
ГКБ-8328 (6,4 т)	200	3	12
грузоподъемностью 8 т и более			
МАЗ-8326 (8 т)	200	8	24
АПС-28 БОМЗ (8,2 т)	200	8	24
СЗАП-83551 (8,8 т)	200	4	12
ГКБ-8350 (10 т)	200	4	12
ГКБ-8352 (10 т)	200	4	12
СЗАП-83571 (10,5 т)	200	4	12



Продолжение приложения 9 – Нормативы ресурса, пробега до КР, периодичности ТО выпускаемых моделей подвижного состава для I категории условий эксплуатации

1	2	3	4
<b>Прицепы к автомобилям - самосвалам</b>			
грузоподъемностью 5-8 т			
ГКБ-8519-01 (5,1 т)	150	3	12
ГКБ-8535-01 (5,7 т)	150	3	12
ГКБ-8551 (7,1 т)	150	3	12
СЗАП-8551-01 (7,5 т)	150	4	12
грузоподъемностью 8 т и более			
АПС-24 БОМЗ (8,2 т)	150	8	24
ПРС-1106 БОМЗ (11 т)	150	8	24
<b>Полуприцепы:</b>			
ОдАЗ-93571 (11,4 т базовый для ЗИЛ-441510)	200	4	12
ОдАЗ-9370 (14,2 т базовый для КамАЗ-5410)	200	4	12
ГКБ-9385 (20,5 т базовый для КамАЗ-54112)	200	4	12
МАЗ-9380 (15 т для МАЗ-54__)	300	8	24
МАЗ-9397 (20,1 т для МАЗ-54__)	320	8	24
МАЗ-93866 (25,2 т для МАЗ-64__)	320	8	24
МАЗ-9398 (25,3 т для МАЗ-64__)	450	8	24
<b>Газобаллонные бортовые автомобили</b>			
грузоподъемностью 0,3-1,0 т			
УАЗ-33032 (0,8 т)	180	4	16
грузоподъемностью 3-5 т			
ГАЗ-33075 (4,5 т)	300	4	16
ГАЗ-33076 (4 т)	300	4	16
грузоподъемностью 5-8 т			
ЗИЛ-431610 (5,5 т)	350	3	12
ЗИЛ-431810 (6,0 т)	350	3	12
КамАЗ-53208 (7,5 т)	300	4	12
грузоподъемностью 8 т и более			
КамАЗ-53218 (10 т)	300	4	12
<b>Газобаллонные автомобили-тягачи</b>			
нагрузка на седло 5-8 т			
ЗИЛ-441610 (6,4 т)	350	3	12
нагрузка на седло 8 т и более			
КамАЗ-54118 (11 т)	300	4	12
<b>Газобаллонные автомобили-самосвалы</b>			
грузоподъемностью 5-8 т			
ЗИЛ-ММЗ-45054 (5 т)	300	4	12
ЗИЛ-ММЗ-45053 (6 т)	300	4	12

Продолжение приложения 9 – Нормативы ресурса, пробега до КР, периодичности ТО выпускаемых моделей подвижного состава для I категории условий эксплуатации

1	2	3		4
грузоподъёмностью 8 т и более				
КамАЗ-55118 (10 т)	300	4		12
	**	ТО-1	ТО-2	ТО-3
<b>Седельные тягачи иностранного производства</b>				
грузоподъёмностью 8 т и более				
Ивеко-190-36 РТ (9,9 т)	800	30	60	90
Ивеко-260-36 РТ (16,5 т)	800	30	60	90
Мерседес-Бенц-1735 (10 т)	900	30	60	90
Мерседес-Бенц-1838 (10 т)	900	30	60	90
Мерседес-Бенц-2236 (12 т)	900	30	60	90
Мерседес-Бенц-2648 (12 т)	900	30	60	90
Вольво-F12 (13,2 т)	800	30	60	90
Рено-420	850	30	60	90
<b>Автомобили-самосвалы иностранного производства</b>				
Татра-815-2S1A (16,9 т)	375	10	20	40
Ивеко-Магирус-380	400	10	20	40

Примечания:

- 1) Для автомобилей ВАЗ, ИЖ, ГАЗ, АЗЛК, ЗИЛ приведён пробег до КР, а для автомобилей МАЗ – ресурсный пробег. Для автомобилей КамАЗ пробег до КР принят для расчёта.
- 2) КР полнокомплектных легковых и грузовых автомобилей не предусматривается.
- 3) Корректировка периодичности ТО-1 и ТО-2 производится в соответствии с первой частью Положения о ТО и ТР ПС АТ, за исключением автомобилей семейства КамАЗ, для которых корректировка периодичности ТО-1 и ТО-2 производится только в зависимости от категории условий эксплуатации.
- 4) Периодичности ТО приведены для основного периода эксплуатации.
- 5) Периодичности ТО-1 и ТО-2 для полуприцепов МАЗ-9398 соответствуют периодичности седельных тягачей, с которыми они работают.
- 6) Для автобусов ЛиАЗ и ЛАЗ периодичности ТО приведены на основании «Временных режимов и укрупнённых нормативов...».
- 7) Нормативы, приведённые в настоящей таблице, не учитывают вспомогательных трудозатрат.
- 8) \* - для автомобилей КамАЗ305460 и КамАЗ-6460 в числителе указана периодичность ТО для автомобилей, выпущенных до 1.07.2006 г., в знаменателе – после 1.07.2006 г.
- 9) \*\* - Для автомобилей иностранного производства предусмотрена трёхступенчатая система ТО: ТО-1(А), ТО-2(В), ТО-3(С).

## Приложение 10 – Нормативы простоя подвижного состава в ТО и Р

Тип подвижного состава	Продолжительность простоя, не более	
	в ТО и ТР, дней на 1000 км пробега	в КР, дней
Автомобили легковые:		
особо малого класса	0,1	-
малого класса	0,18	-
среднего класса	0,22	-
Автобусы:		
особо малого класса	0,2	15
малого класса	0,25	18
среднего класса	0,3	18
большого класса	0,35	20
особо большого класса	0,45	25
Автомобили грузовые общего назначения:		
особо малой грузоподъемности	0,25	-
малой грузоподъемности	0,30	-
средней грузоподъемности	0,35	-
большой грузоподъемности		
св. 5,0 до 6,0 т	0,38	-
св. 6,0 до 8,0 т	0,43	-
особо большой грузоподъемности		
св. 8,0 до 10,0 т	0,48	-
св. 10,0 до 16,0 т	0,53	-
Автомобили-самосвалы карьерные:		
30,0 т	0,65	-
42,0 т	0,75	-

### Примечания:

1. Продолжительности простоя подвижного состава в ТО и ТР учитывают замену в процессе эксплуатации агрегатов и узлов, выработавших свой ресурс.
2. Коэффициент технической готовности для прицепов и полуприцепов следует принимать равным коэффициенту технической готовности автомобилей-тягачей, с которыми они работают.

Учебное издание

Адылин Иван Петрович

# **Организация технического обслуживания автомобилей**

## **Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**

Учебно-методическое пособие для выполнения  
курсового проекта

по дисциплине: «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

студентам факультета среднего профессионального образования по специальности 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Редактор Павлютина И.П.

---

Подписано к печати 12.02.2014. Формат 21 x 14,8. Бумага печатная.

Усл. п.л. 1,61

Тираж \_\_\_\_ экз.

Издат. № \_\_\_\_

---

Издательство Брянского государственного аграрного университета  
243365, Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ