

Методические указания

ЗАНЯТИЕ №50 ПР №2 Расчёт пробегов под условия

1) Корректирование пробегов до ТО-1 и ТО-2

где L_1 и L_2 – расчетные периодичности ТО-1 и ТО-2, км;

L_1^H и L_2^H – нормативные периодичности ТО-1 и ТО-2, км; (Таблица 1)

K_1 - Коэффициент корректирования нормативов в зависимости от условий эксплуатации (Таблица 2 и 3)

K_3 - Коэффициент корректирования нормативов в зависимости от природно-климатических условий (Таблица 6 и 7)

$$L_1 = L_1^H \cdot K_1 \cdot K_3, \text{ км} \quad (1)$$

$$L_2 = L_2^H \cdot K_1 \cdot K_3, \text{ км} \quad (2)$$

2) Корректирование пробега до капитального ремонта:

$$L_{KP} = L_{KP}^H \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3, \text{ км} \quad (3)$$

где L_{KP} – ресурсный пробег до капитального ремонта, км;

L_{KP}^H – нормативный пробег до КР, км. (**принять по ПРИЛОЖЕНИЮ 1 для НОВЫХ МАШИН**)

K_1 - Коэффициент корректирования нормативов в зависимости от условий эксплуатации (Таблица 2 и 3)

K_2 - Коэффициент корректирования нормативов в зависимости от модификации подвижного состава (Таблица 4 и 5)

K_3 - Коэффициент корректирования нормативов в зависимости от природно-климатических условий (Таблица 6 и 7)

Таблица 1 - Периодичность ТО согласно сервисных книжек (Руководств)

Автомобиль	ТО-1	ТО-2
ПАЗ-3205, ГАЗ-2217, ГАЗ-3221, УАЗ-3962-01, УАЗ-2206-01, ГАЗ-33021, УАЗ - 3303-01, КамАЗ-6350, КамАЗ-6450	15000	30000
ГАЗ-3308, ГАЗ -3307, ГАЗ - 3309, КрАЗ-6505, КРАЗ - 6444, КРАЗ - 6510, КРАЗ - 6443.	5000	20000
КАМАЗ - 53212, КАМАЗ -5320, КАМАЗ -5511, КАМАЗ - 5410, КамАЗ-54112, МАЗ-5549, МАЗ-5335, МАЗ-5432, ЗИЛ-431410, Урал-4420-10, Урал-4320	4000	16000
УАЗ-3151, УАЗ-2966	10000	20000

Таблица 2 - Классификация категорий условий эксплуатации

Категория условий эксплуатации	Условия движения
I	Асфальтобетонные, цементобетонные и приравненные к ним дороги за пределами пригородной зоны.
II	Асфальтобетонные, цементобетонные и приравненные к ним дороги в пригородной зоне и малых городах (до 100 тыс. жителей), а также за пределами пригородной зоны в гористой местности (от 1 000 до 2 000 м над уровнем моря)
III	Дороги с щебеночным и гравийным покрытием за пределами пригородной зоны. Асфальтобетонные, цементобетонные и приравненные к ним дороги в больших городах (более 100 тыс. жителей) и гористой местности (более 2 000 м над уровнем моря). Дороги с щебеночным и гравийным покрытием в пригородной зоне и городских улицах, а также за пределами пригородной зоны в гористой и горной местности.
IV	Дороги с щебеночным и гравийным покрытием в больших городах, расположенных в гористой и горной местности. Грунтовые дороги, укрепленные или улучшенные местными материалами.
V	Естественные грунтовые дороги, внутрикарьерные и отвальные дороги, подъездные пути, не имеющие твердого покрытия.

Таблица 3 - Коэффициент корректирования нормативов в зависимости от условий эксплуатации - K_1

Категория условий эксплуатации	Норматив	
	Ресурсный пробег	Периодичность ТО
I	1,0	1,0
II	0,9	0,9
III	0,8	0,8
IV	0,7	0,7
V	0,6	0,6

Таблица 4 - Назначение моделей автомобилей

1 цифра указывает на полную массу автомобиля

2 цифра указывает эксплуатационное назначение - тип: бортовой, самосвал, тягач и т.д.

Полная масса, т	Эксплуатационное назначение автомобиля					
	бортовой	тягач	самосвал	цистерна	фургон	специальный
До 1,2	13	14	15	16	17	19
1,2 – 2	23	24	25	26	27	29
2 – 8	33	34	35	36	37	39
8 – 14	43	44	45	46	47	49
14 – 20	53	54	55	56	57	59
20 – 40	63	64	65	66	67	69
Свыше 40	73	74	75	76	77	79

Таблица 5 - Коэффициент корректирования нормативов в зависимости от модификации подвижного состава - К₂

Модификация подвижного состава	Ресурсный пробег
Базовая модель автомобиля - (бортовой, автобус)	1,0
Седельный тягач	0,95
Автомобили с 1 прицепом	0,9
Автомобили с 2 прицепами	0,85
Автомобили-самосвалы при работе на плечах до 5 км или с одним прицепом	0,8
Автомобили-самосвалы при работе на плечах св. 5 км	0,85
Автомобили-самосвалы с двумя прицепами	0,75
Специализированный подвижной состав	-

Таблица 6 – Районирование территорий РФ по климатическим условиям

Административно-территориальные единицы	Климат
Республика Саха (Якутия), Магаданская область	Очень холодный
Республики Карелия, Коми, Тыва, Алтай. Алтайский край, Красноярский, Приморский, Хабаровский, Камчатский, Забайкальский край. Амурская область, Архангельская, Иркутская, Кемеровская, Мурманская, Новосибирская, Омская, Сахалинская, Томская, Тюменская область. Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Ямало-Ненецкий, Ненецкий автономный округ, Еврейская автономная область	Холодный
Республика Башкортостан, Удмуртская Республика, Курганская область, Свердловская, Челябинская область, Пермский край	Умеренно холодный
Республика Дагестан, Кабардино-Балкарская, Северная Осетия – Алания, Чеченская, Адыгея, Калмыкия, Карачаево-Черкесская, Республика Ингушетия. Краснодарский и Ставропольский край, Калининградская и Ростовская область	Умеренно тёплый, умеренно тёплый влажный, тёплый влажный
Остальные районы РФ	Умеренный

Таблица 7 - Коэффициент корректирования нормативов в зависимости от природно-климатических условий - К₃

Характеристика района	Нормативы	
	Ресурсный пробег	Периодичность ТО
Умеренный	1,0	1,0
Умеренно тёплый, умеренно теплый влажный, тёплый влажный	1,1	1,0
Жаркий сухой, очень жаркий сухой	0,9	0,9
Умеренно холодный	0,9	0,9
Холодный	0,8	0,9
Очень холодный	0,7	0,8

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Руководство о нормах наработки (сроках службы) до ремонта и списания автомобильной техники и автомобильного имущества в Вооруженных Силах Российской Федерации

* Нормы наработки для автомобилей, специальных колесных шасси и многоосных тяжелых колесных тягачей приведены согласно техническим условиям заводов-изготовителей применительно к первой категории условий эксплуатации, если это не оговорено особо.

Тип машины	Марка машины	Нормы наработки до капитального ремонта, тыс.км* (для тракторов - тыс.ч)		Норма наработки до списания, тыс.км (для тракторов- тыс.ч)
		для новых машин	для машин, прошедших капитальный ремонт	
1	2	3	4	5
1.Автомобили полноприводные				
1.1.Легковые	УАЗ-469,-469Б,-2966	180	144	324
	УАЗ-315115-01	200	160	360
	УАЗ-3151,-3151-01,-31512,-31514,-31519,-3153	220	176	396
1.2.Грузовые	УАЗ-452,-452Д,-3741,-3741-01,-3303-01,-37411,-3962,-39621,-3303,-33031	200	160	360
	ГАЗ-66,-66Б,-66М1,АС-66,ГАЗ-3308	200	160	360
	ГАЗ-39371 и их модиф.	125	100	225
	ЗИЛ-131,-131В	200	160	360
	ЗИЛ-131Н,-4334,-4334-20	250	200	450
	ЗИЛ-157,-157В,-157КД	150	120	270
	"Урал-375Д,-4320,-43203,-43202"	200	160	360
	"Урал-4420-10,-4420-31,-44202-31,-43206,-44202-30;-5557-10,-5557-31,-532361,-532303"	200	160	360
	"Урал-375ДМ,-4420,-44202,-44201"	210	168	378
	"Урал-4420-01,-44202-01",шасси 44201-01	235	188	423
	"Урал-4320-01,-43202-01,-43203-01"	250	200	450
	"Урал-4420-02,-44202-02,-44201-02,-44202-10,-4320-31,-4320-30,-432009,-5323-20,-5423,-532301,-542301"	250	200	450
	"Урал-4320-02,-43203-02,-43202-02,-4320-10,-43203-10,-43202-10"	275	220	495
	КамАЗ-4310,-43105,-43101,-43106	240	192	432
	КамАЗ-43114,-43115,-43118,-4326,-43261	250	200	450

Тип машины	Марка машины	Нормы наработки до капитального ремонта, тыс.км* (для тракторов - тыс.ч)		Норма наработки до списания, тыс.км (для тракторов- тыс.ч)
		для новых машин	для машин, прошедших капитальный ремонт	
	КамАЗ-4350,-5350,-6350,-6450	260	208	468
	КрАЗ-255,-255Б,-255Б1,-255В	110	88	198
	"Урал-375Н",КрАЗ-26012,-260В	150	120	270
	КрАЗ-260	225	180	405
1.3.Автопоезда	ЗИЛ-137,-137Б,-137В	50	40	90
	БАЗ-6009	70	56	126
	"Урал-44201-862"	150	120	270
	МАЗ-7410-9988	60	48	108
	КрАЗ-260Д-9382	100	80	180
	МАЗ-544-5246	45	36	81
2.Автомобили неполноприводные				
2.1 Легковые				
	ГАЗ-31013,-3102,-310231,-31029,-3110,-31105	350	280	630
	ГАЗ-310221,-310231 и модиф.	250	200	450
2.2.Грузовые	ГАЗ-3307	300	240	540
	ГАЗ-2705,-2705-44,-27057,-27401,-3302,-33021,-33023,-330244,-33027	250	200	450
	ЗИЛ-ММЗ-555,-5301 и модиф.	300	240	540
	ЗИЛ-130,-130ЕТ,-431410,-4415-10(130В),ЗИЛ-ММЗ-4502,-45021,-4505,-45065,-45085	350	280	630
	ЗИЛ-431917,-4331,-433336,-433360,-5301АО и модиф.	400	320	720
	КамАЗ-5320,-53212,-53213,-5410,-55102,-55111,-551111,-54112	350	280	630
	МАЗ-500,-500А,-503,-504,-504В,-509,-5428,-5429	250	200	450
	МАЗ-5549	300	240	540
	МАЗ-5335,-5334	350	280	630
	МАЗ-5432,-54322,-64227	350	280	630
	МАЗ-5337,-53371,-5433	450	360	810
	МАЗ-54331,-5551	380	304	684

Тип машины	Марка машины	Нормы наработки до капитального ремонта, тыс.км* (для тракторов - тыс.ч)		Норма наработки до списания, тыс.км (для тракторов- тыс.ч)
		для новых машин	для машин, прошедших капитальный ремонт	
	МАЗ-54323,-6422,-64229	600	480	1080
	КрАЗ-256,-256Б1	165	132	297
	КрАЗ-257,-258,-258Б1	190	152	342
	КрАЗ-250	220	176	396
	КрАЗ-6510	255	204	459
	КрАЗ-6505,-6506, -6443, -6444	300	240	540
	БелАЗ-540,-6411	100	80	180
	МАЗ-546П	7200 м-ч	5760м-ч	12960м-ч
3.Автобусы	УАЗ-452А,-452В	150	120	270
	УАЗ-3962-01,-2206-01	200	160	360
	ГАЗ-2217,-3221,-32213,-32214,-32217и модиф.	250	200	450
	ПАЗ-672,РАФ-2203,-22031	350	280	630
	ПАЗ-3201	270	216	486
	ПАЗ-3205,-3206,-32053	400	320	720

Методические указания по выполнению задания

Условия задачи. Рассчитать периодичности ТО-1 и ТО-2 и ресурсный пробег для автомобиля КАМАЗ - 5410 . Административно-территориальная единица - Алтай
Категория условий – II

<p>Дано: КАМАЗ - 5410 Административно-территориальная единица - Алтай</p> <p>Категория условий – II</p> <p>Определить: L1 L2 LKP</p>	<p>Решение:</p> <p>1) Из таблицы 1 - Периодичность ТО согласно сервисных книжек (Руководств) $L_1^H = 4000 \text{ км}$ $L_2^H = 16000 \text{ км}$</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Автомобиль</th> <th style="width: 25%;">ТО-1</th> <th style="width: 25%;">ТО-2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5320, КАМАЗ-5511, КАМАЗ-5410, КамАЗ-54112, МА3-5549, МА3-5335, МА3-5432, ЗИЛ-431410, Урал-4420-10, Урал-4320</td> <td style="text-align: center;">4000</td> <td style="text-align: center;">16000</td> </tr> <tr> <td>УАЗ-3151, УАЗ-2966</td> <td style="text-align: center;">10000</td> <td style="text-align: center;">20000</td> </tr> </tbody> </table> <p>2) Ресурсный пробег (Нормы наработки до капитального ремонта) принимаем по ПРИЛОЖЕНИЮ 1 для НОВЫХ МАШИН $L_{KP}^H = 350\ 000 \text{ км}$</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 20%;">Тип машины</th> <th rowspan="2" style="width: 25%;">Марка машины</th> <th colspan="2" style="width: 30%;">Нормы наработки до капитального ремонта, тыс.км* (для тракторов - тыс.ч)</th> <th rowspan="2" style="width: 25%;">Норма наработки до списания, тыс.км (для тракторов- тыс.ч)</th> </tr> <tr> <th style="border: 1px solid red;">для новых машин</th> <th>для машин, прошедших капитальный ремонт</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2.2.Грузовые</td> <td>ГАЗ-3307</td> <td style="border: 1px solid red;">300</td> <td>240</td> <td>540</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ЗИЛ-431917,-4331,-433336,-433360,-5301АО и модиф.</td> <td>400</td> <td>320</td> <td>720</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="border: 1px solid red;">КамАЗ-5320,-53212,-53213,-5410,-55102,-5511,-55111,-54112</td> <td style="border: 1px solid red;">350</td> <td>280</td> <td>630</td> </tr> </tbody> </table> <p>3) Из таблицы 2 - Классификация категорий условий эксплуатации Категория условий – II - Асфальтобетонные, цементобетонные и приравненные к ним дороги в пригородной зоне и малых городах (до 100 тыс. жителей), а также за пределами пригородной зоны в гористой местности (от 1 000 до 2 000 м над уровнем моря)</p> <p>4) Из таблицы 3 - Коэффициент корректирования нормативов в зависимости от условий эксплуатации - категория II: $K_1 = 0,9$</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 15%;">Категория условий эксплуатации</th> <th colspan="2" style="width: 85%;">Норматив</th> </tr> <tr> <th style="width: 40%;">Ресурсный пробег</th> <th style="width: 45%;">Периодичность ТО</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td style="text-align: center;">1,0</td> <td style="text-align: center;">1,0</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid red;">II</td> <td style="border: 1px solid red; text-align: center;">0,9</td> <td style="border: 1px solid red; text-align: center;">0,9</td> </tr> <tr> <td>III</td> <td style="text-align: center;">0,8</td> <td style="text-align: center;">0,8</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td style="text-align: center;">0,7</td> <td style="text-align: center;">0,7</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td style="text-align: center;">0,6</td> <td style="text-align: center;">0,6</td> </tr> </tbody> </table>	Автомобиль	ТО-1	ТО-2	5320, КАМАЗ-5511, КАМАЗ-5410, КамАЗ-54112, МА3-5549, МА3-5335, МА3-5432, ЗИЛ-431410, Урал-4420-10, Урал-4320	4000	16000	УАЗ-3151, УАЗ-2966	10000	20000	Тип машины	Марка машины	Нормы наработки до капитального ремонта, тыс.км* (для тракторов - тыс.ч)		Норма наработки до списания, тыс.км (для тракторов- тыс.ч)	для новых машин	для машин, прошедших капитальный ремонт	2.2.Грузовые	ГАЗ-3307	300	240	540		ЗИЛ-431917,-4331,-433336,-433360,-5301АО и модиф.	400	320	720		КамАЗ-5320,-53212,-53213,-5410,-55102,-5511,-55111,-54112	350	280	630	Категория условий эксплуатации	Норматив		Ресурсный пробег	Периодичность ТО	I	1,0	1,0	II	0,9	0,9	III	0,8	0,8	IV	0,7	0,7	V	0,6	0,6
Автомобиль	ТО-1	ТО-2																																																		
5320, КАМАЗ-5511, КАМАЗ-5410, КамАЗ-54112, МА3-5549, МА3-5335, МА3-5432, ЗИЛ-431410, Урал-4420-10, Урал-4320	4000	16000																																																		
УАЗ-3151, УАЗ-2966	10000	20000																																																		
Тип машины	Марка машины	Нормы наработки до капитального ремонта, тыс.км* (для тракторов - тыс.ч)		Норма наработки до списания, тыс.км (для тракторов- тыс.ч)																																																
		для новых машин	для машин, прошедших капитальный ремонт																																																	
2.2.Грузовые	ГАЗ-3307	300	240	540																																																
	ЗИЛ-431917,-4331,-433336,-433360,-5301АО и модиф.	400	320	720																																																
	КамАЗ-5320,-53212,-53213,-5410,-55102,-5511,-55111,-54112	350	280	630																																																
Категория условий эксплуатации	Норматив																																																			
	Ресурсный пробег	Периодичность ТО																																																		
I	1,0	1,0																																																		
II	0,9	0,9																																																		
III	0,8	0,8																																																		
IV	0,7	0,7																																																		
V	0,6	0,6																																																		

5) Из таблицы 4 - Тип автомобиля КАМАЗ - 5410 - **ТЯГАЧ**, полная масса - 14-20 т.

Полная масса, т	Эксплуатационное назначение автомобиля					
	бортовой	тягач	самосвал	цистерна	фургон	специальный
До 1,2	13	14	15	16	17	19
1,2 – 2	23	24	25	26	27	29
2 – 8	33	34	35	36	37	39
8 – 14	43	44	45	46	47	49
14 – 20	53	54	55	56	57	59
20 – 40	63	64	65	66	67	69
Свыше 40	73	74	75	76	77	79

6) Из таблицы 5 Коэффициент корректирования нормативов в зависимости от модификации подвижного состава - $K_2 = 0,95$

Таблица 5 - Коэффициент корректирования нормативов в зависимости от модификации подвижного состава - K_2

Модификация подвижного состава	Ресурсный пробег
Базовая модель автомобиля - Бортовой	1,0
Седелный тягач	0,95
Автомобили с 1 прицепом	0,9
Автомобили с 2 прицепами	0,85
Автомобили-самосвалы при работе на плечах до 5 км или с одним прицепом	0,8
Автомобили-самосвалы при работе на плечах св. 5 км	0,85
Автомобили-самосвалы с двумя прицепами	0,75
Специализированный подвижной состав	-

7) Из таблицы 6 - Районирование территорий РФ по климатическим условиям - Алтай - климат - **ХОЛОДНЫЙ**

8) Из таблицы 7 Коэффициент корректирования нормативов в зависимости от природно-климатических условий - K_3
 для расчёта Периодичности ТО - L_1 и L_2 принимаем $K_3 = 0,9$
 для расчёта Ресурсного пробега - L_{KP} принимаем $K_3 = 0,8$

Таблица 7 - Коэффициент корректирования нормативов в зависимости от природно-климатических условий - K_3

Характеристика района	Нормативы	
	Ресурсный пробег	Периодичность ТО
Умеренный	1,0	1,0
Умеренно тёплый, умеренно тёплый влажный, тёплый влажный	1,1	1,0
Жаркий сухой, очень жаркий сухой	0,9	0,9
Умеренно холодный	0,9	0,9
Холодный	0,8	0,9
Очень холодный	0,7	0,8

$$L_1 = L_1^H \cdot K_1 \cdot K_3 = 4000 \cdot 0,9 \cdot 0,9 = 3240 \text{ км}$$

	$L_2 = L_2^H \cdot K_1 \cdot K_3 = 16000 \cdot 0,9 \cdot 0,9 = 12960 \text{ км}$ $L_{KP} = L_{KP}^H \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 = 350000 \cdot 0,9 \cdot 0,95 \cdot 0,8 = 205\,200 \text{ км}$
<p>Определить: L1 L2 LKP</p>	<p>Ответ: Пробег до ТО-1 = 3240 км Пробег до ТО-2 = 12960 км Пробег до КР = 239 400 км</p> <p>Зная среднесуточный пробег автомобиля можем определить количество дней до ТО. Если среднесуточный пробег 120 км, то:</p> <p>ДТО-1 (дней до ТО-1) = $3240/120 = 27$ дней - ставим ТО-1 каждый 27 день (после смены)</p> <p>ДТО-2 (дней до ТО-2) = $12960/120 = 108$ дней - ставим ТО-2 на 109 день (безпробежный)</p>

Пройдите по ссылке <http://toir.ucoz.ru/index/testirovanie/0-9> , выберите свой вариант **Задачи на расчёт пробегов** , внесите пошагово результаты решения

1 *

1

Введите значение L^H_1 - (норматив пробега ТО-1) в км

5000

1 *



Копировать

2

Введите значение L^H_2 - (норматив пробега ТО-2) в км

20000