

Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Чукотского автономного округа
«Чукотский полярный техникум поселка Эгвекинот»

Специальность: 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ по

ПМ.02. Эксплуатация сельскохозяйственной техники

МДК 02.01. Комплектование машинно-тракторного агрегата для выполнения
сельскохозяйственных работ

«Нормирование ГСМ для автотракторной техники»

Эгвекинот, 2016

<p>Рассмотрена на заседании методической комиссии преподавателей по специальности «Механизация сельского хозяйства»</p> <p>Протокол №__ от ____ 2016г. Председатель МК Н.В. Небылица _____ от ____ 2016г.</p>	<p>Составлены в соответствии с требованиями ФГОС по специальности 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства»</p> <p>Заместитель директора по учебной работе Е.А. Белецкая _____ от ____ 2016г</p>
---	--

Организация – разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чукотского автономного округа «Чукотский полярный техникум поселка Эгвекинот»

Разработчики:

С.С. Головачев, преподаватель специальных дисциплин

Содержание

1. Пояснительная записка	
2. «Нормирование ГСМ для тракторов»	
3. Методика определения расхода топлива на тракторно - транспортных работах	
4. Примеры расчета.....	
5. Примеры углубленного расчета.....	
6. Задание на выполнение расчета расхода ГСМ АТТ.....	
7. Приложение № 1.....	
8. Варианты для заданий.....	
9. «Нормирование ГСМ для автомобильного транспорта».....	
10. Приложение № 1	
11. Приложение № 2	
Заключение.....	
Список используемой литературы.....	
Рецензия.....	

Пояснительная записка

Методические указания разработаны в соответствии с рабочей программой ПМ.02 Эксплуатация сельскохозяйственной техники, МДК 02.01. Комплектование машинно-тракторного агрегата для выполнения сельскохозяйственных работ

Практические работы следует выполнять во взаимосвязи с другими общепрофессиональными дисциплинами и профессиональными модулями Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования 35.02.07 Механизация сельского хозяйства.

Рабочей программой ПМ.02. Эксплуатация сельскохозяйственной техники, МДК 02.01. «Комплектование машинно-тракторного агрегата для выполнения сельскохозяйственных работ» по теме «Нормирование ГСМ для автотракторной техники» предусмотрено выполнение шести практических работ. На работу № 1 отводится по 1 часу аудиторных занятий. Все работы выполняются по единым требованиям в виде отчета и сдаются преподавателю для проверки в установленные сроки.

Практические работы должны быть выполнены и защищены в 1-м семестре до экзаменационной сессии и являются основанием допуска к дифференцированному зачету по ПМ.02. Эксплуатация сельскохозяйственной техники, МДК 02.01. Комплектование машинно-тракторного агрегата для выполнения сельскохозяйственных работ.

По каждой теме практической работы студенты изучают теоретический материал, используя рекомендованную учебную и справочную литературу и конспекты лекций теоретических занятий.

«Нормирование ГСМ для тракторов»

Общие сведения по нормированию расхода топлива тракторной техники

Нормы расходов топлива и смазочных материалов на тракторную технику предназначены для планирования потребности предприятий, организаций и учреждений (далее — предприятий) в горюче-смазочных материалах (ГСМ) и контроля за их расходами. Нормы также нужны для ведения отчетности, введения режима экономии и рационального использования нефтепродуктов, а также могут применяться для разработки удельных норм расходов топлива.

Для правильного списания горючего, использованного трактором, предприятию необходимо пользоваться:

1) СП 12-102-2001. Механизация строительства. Расчет расхода топлива на работу строительных машин

2) Нормы расходов топлива и смазочных материалов на автомобильном транспорте (утверждены Распоряжением № АМ-23-р от 14.03.2008г. Министерством транспорта РФ).

Последним документом для трактора предусмотрены два вида норм списания горючего:

1) линейная, при которой расходы топлива рассчитываются на 100 км пробега;

2) норма на работу спецоборудования — расход топлива в час или за выполненную операцию (*см. таблицу 1*).

Таблица 1

Наименование групп машин	Марка (модель) машины	Нормы расхода горючего	
		кг/маш.-ч	л/маш.-ч
Трактора:			
Гусеничные	Т-38, Т-38м, Т-508, ТДТ-40, ТДТ-40М	4,1	5,0
	ДТ-54, ДТ-54В, ДТ-54М	4,5	5,5
	Т-74, Т-74с, ДТ-75, ДТ-75БВ, ДТ-75М, ДТ-75Н, ДТ-75С, ТДТ-55	6,3	7,6
	Т-100, Т-100м, Т-100мз, С-100, С-100м	7,2	8,7
	Т-4, ТТ-4	7,6	9,2
	Т-130, Т-130бг, Т-130.1.Г-1, Т-130.М.Г- 1, Т-130.М.Г-3	10,5	12,7
	Т-140	11,0	13,3
	Т-150-05, ХТЗ-153, Д-804МХЛК	11,4	13,8
	ХТЗ-153Б	11,8	14,3
	Т-150-05-09	12,1	14,7
	ДТ-175А, ДТ-175С	13,6	16,5
	Т-180	10,5	12,7
	ДЭТ-250	20,8	25,2
	Т-330, ГТ-330	22,0	26,7
	Т-500	32,3	39,2
Колесные	«Риони» (Грузия)	4,3	5,2
	Т-16, Т-16м, ДТ-20 (Т-20), ДТ-21, Т-23, Т-23М, Т-25, Т-25А	1,8	2,2
	Т-28, Т-28м, Т-40, Т-40А	3,1	3,8
	МТЗ-5, МТЗ-5Л, МТЗ-5ЛС, ХТЗ-2511	4,1	5,0
	МТЗ-50, МТЗ-50Л, МТЗ-50М, МТЗ-52, МТЗ-52Л	4,4	5,3
	ХТЗ-3510, ХТЗ-3521	5,4	6,5
	МТЗ-80, МТЗ-80Л, МТЗ-82, ЮМЗ-6Л, ЮМЗ-6АМ, ЮМЗ-6АЛ, ЮМЗ-6КЛ, ЮМЗ-6КМ	6,0	7,3
	МТЗ-100, МТЗ-102	6,6	8,0
	ХТЗ-5020	7,8	9,5
	ХТЗ-121	10,1	12,3
	Т-150К-03, Т-150К-05, Т-150К- 05-16, Т-151К-03, Т-151К-08	11,4	13,8
	ХТЗ-16031, ХТЗ-16131	11,9	14,5
	ХТЗ-17021, ХТЗ-17121	12,8	15,5
	ХТЗ-17221	12,1	14,7
	К-700, К-700а	18,0	21,8
К-701	24,0	29,1	

Списывают горючее, используемое механизмами, на основании сменных рапортов.

Для расчета количества горючего, которое подлежит списанию, определяется фактический пробег или работа трактора по показателям спидометра или счетчика мото-часов, затем эта величина умножается на линейную норму расхода топлива в расчете на 100 км пробега. При определении количества топлива для работы машины в течение смены необходимо расход топлива на машино-час работы умножить на фактическое количество часов работы механизма. Предприятие списывает горючее по факту, но в пределах норм.

При отсутствии в технической документации завода-производителя трактора норм или технических данных, необходимых для расчета, производятся контрольные измерения расхода топлива. Расчет временных линейных норм осуществляется на одну технологическую операцию (л). Количество контрольных измерений должно быть не менее трех. Результаты измерений оформляются соответствующим актом.

Временная индивидуальная норма расходов топлива вступает в силу после ее регистрации и утверждения приказом руководителя предприятия.

Методика определения расхода топлива на тракторно - транспортных работах:

Нормы расхода топлива на тракторно - транспортные работы выражаются в килограммах топлива на тонну перевезённого груза (g_t) и определяются по формуле:

$$g_t = (G_o T_o + G_{п} T_{п} + G_{ост} T_{ост}) / W_{см}$$

$G_o G_{п} G_{ост}$ - часовой расход топлива при движении с грузом, без груза и на остановках трактора с работающим вхолостую двигателем, кг/ч;

$T_o T_{п} T_{ост}$ - время движения в течении смены с грузом, без груза и время остановок, при которых двигатель трактора работает вхолостую, ч;

$W_{см}$ - сменная норма выработки транспортного агрегата, ткм.

Часовой расход топлива при движении трактора с грузом и без груза определяют для данных дорожных условий работы по типовым тяговым характеристикам по соответствующим величинам тягового сопротивления прицепа с грузом и без груза (см. Приложение 1). Дорожные условия характеризуются видом и состоянием покрытия дорог. Все типы дорог по их состоянию объединяются в три группы.

Классификация дорог по видам и состоянию дорожного покрытия:

I группа - дороги с твёрдым покрытием, обычные полевые дороги, сухие, в хорошем состоянии, снежные укатанные дороги.

II группа - гравийные, щебёнчатые разбитые, песчаные просёлочные, грунтовые разъезженные после дождя, стерня зерновых, задерневшая почва в твёрдом состоянии зимой и летом.

III группа - разбитые, с глубокой колеёй, оттаявшие после длительных оттепелей, гребнистые, пашня нормальной влажности и замёрзшая, поле после уборки корнеплодов, переувлажнённое, бездорожье в весеннюю распутицу, снежная целина.

Классификация грузов по степени использования номинальной грузоподъёмности:

I класс - при коэффициенте использования грузоподъёмности, равном 1 - полная загрузка.

Достигается при перевозках грузов с высокой плотностью: грунт, песок, свежий навоз, уголь, измельчённая кукуруза на силос, минеральные удобрения, сырые брёвна.

II класс - при коэффициенте использования грузоподъёмности, равном 0,8 - неполная загрузка.

Достигается при перевозках грузов с относительно высокой плотностью: частично перегнивший навоз, комбикорма, цельное и дроблённое зерно, корнеплоды, овощи, сухие брёвна.

III класс - при коэффициенте использования грузоподъёмности, равном 0,6 - половинная загрузка.

Достигается при перевозках грузов со средней плотностью: полностью перегнивший навоз, опилки, пиломатериалы, измельчённая трава на сennaж, свежескошенная трава на сено, солома, сено или солома прессованные в тюки.

IV класс - при коэффициенте использования грузоподъёмности, менее 0,5 - частичная загрузка.

Достигается при перевозках грузов с низкой плотностью: сухое сено, сено или солома прессованные в рулоны, отходы пиломатериалов, с/х животные и птица.

Для условий Крайнего Севера рекомендуется применять II или IV классы грузов

Время движения трактора с грузом T_o и без груза T_n рассчитывается по времени движения за один рейс с грузом T_o и без груза T_n , которое определяется по формулам:

$$T_{o1} = L \times \frac{60}{V_o}$$

$$T_{n1} = L \times \frac{60}{V_n}$$

Где, L - расстояние перевозки, км;

V_o, V_n - скорость движения с грузом и без груза, км/ч;

В случае, если будет выполняться несколько рейсов:

$$T_o = n \times T_{o1}$$

$$T_n = n \times T_{n1}$$

Где, n - число рейсов за смену.

Примеры общего расчета:

Пример 1 Трактор МТЗ-80 ехал на объект 30 км, работал 4 часа. Пользуемся справочником или технической документацией трактора МТЗ-80 (линейная норма $N = 4,3$ л/100 км, норма на работу оборудования $N_{об} = 5,2$ л/ч). Рассчитываем нормы использования горючего:

$$\text{на пробег} — N = 30 \times \frac{4,3}{100} = 1,29 \text{ л};$$

$$\text{на работу} — N = 4 \times 5,2 = 20,8 \text{ л}.$$

Сверяем с расходами по факту (в случае необходимости).

Пример 2 Трактор Т-150 колесный, с дизельным двигателем мощностью 125 кВт (170 л. с.), удельный расход горючего при нормальной мощности 185 г/л.с. х ч.

Расчет выполняется по формуле:

$$N_i = q_e \times N_e \times C \times 10^{-3}, \text{ где}$$

N_i — индивидуальная норма расхода горючего, кг/маш. х ч;

q_e — удельный расход горючего при нормальной мощности двигателя, г/л.с. х ч (по данным инструкции по эксплуатации);

N_e — номинальная мощность двигателя, кВт (по данным инструкции по эксплуатации);

C — интегральный коэффициент, который учитывает средние условия эксплуатации машины в течение рабочей смены и определяется отдельно по формуле, приведенной ниже;

10^{-3} — переводной коэффициент граммов в килограммы.

Определение интегрального нормативного коэффициента:

$$C = K_{дв} \times K_{дн} \times K_{тн} \times K_{тз}, \text{ где}$$

$K_{дв}$ — коэффициент использования двигателя во времени (0,6...0,9);

$K_{дн}$ — коэффициент использования двигателя по мощности (0,3...0,8);

$K_{тн}$ — коэффициент, учитывающий изменения удельного расхода горючего в зависимости от степени использования двигателя по мощности (для большинства дизельных двигателей 0,9...1,5);

$K_{тз}$ — коэффициент, учитывающий расход горючего на запуск и регулировку работы двигателя, а также ежемесячное техническое обслуживание машин в начале смены, равен 1,03.

$$K_{дв} = 0,86, K_{дн} = 0,4, K_{тн} = 1,19, K_{тз} = 1,03.$$

$$C = 0,86 \times 0,4 \times 1,19 \times 1,03 = 0,42.$$

Тогда $N_i = 185 \times 170 \times 0,42 \times 10^{-3} = 13,2$ кг/маш. х ч (иными словами, 13,2 кг на машино-час).

Пример 3 Погрузчик ТО-28А с двигателем Д-260-1-114 мощностью 114 кВт (155 к. с.), удельный расход горючего при нормальной мощности 162 г/л.с. х ч.

Рассчитываем интегральный коэффициент по вышеприведенной формуле на основании следующих исходных данных: $K_{дв} = 0,86$, $K_{дн} = 0,3$, $K_{тн} = 1,6$, $K_{тз} = 1,03$.

$$C = 0,86 \times 0,3 \times 1,6 \times 1,03 = 0,425.$$

Тогда $N_i = 162 \times 155 \times 0,425 \times 10^{-3} = 10,67$ кг/маш. х ч.

Примеры углубленного расчета

Пример 1:

Трактор К-700 выполнял снегоуборочные работы по уборке и погрузки снега в прицеп на протяжении 3-х часов. После, трактор выполнял транспортировку снега в близлежащий объект по сбору снега. Расстояние от места расчистки до места приемки снега составило 15 км. Скорость движения с грузом составило 20 км/ч без груза 35 км/ч. На протяжении транспортировки трактор останавливался 2 раза по 10 и 15 минут соответственно, с целью проверки исправности сцепного устройства. Определить норму расхода топлива на тракторно - транспортные работы данной техники

$$g_t = (G_o T_o + G_{п} T_{п} + G_{ост} T_{ост}) / W_{см}$$

G_o - часовой расход топлива при движении с грузом, 30,4

$G_{п}$ - часовой расход топлива при движении без груза, 24,7

$G_{ост}$ - часовой расход топлива при движении на остановках трактора с работающим вхолостую двигателем, 3,1 кг/ч;

$T_o T_{п} T_{ост}$ - время движения в течении смены с грузом, без груза и время остановок, при которых двигатель трактора работает вхолостую, ч;

$W_{см}$ - сменная норма выработки транспортного агрегата, 0,8 ткм.

Время движения трактора с грузом T_o и без груза $T_{п}$ рассчитывается по времени движения за один рейс с грузом T_o и без груза $T_{п}$, которое определяется по формулам:

$$T_{o1} = 15 \times \frac{60}{20} = 45 \text{ мин (0,75 часа)}$$

$$T_{п1} = 15 \times \frac{60}{35} = 25,7 \approx 26 \text{ минут (0,45 часа)}$$

$$T_{п1} = 10 + 15 = 25 \text{ минут (0,41 часа)}$$

Где, L - расстояние перевозки, км;

$V_o, V_{п}$ - скорость движения с грузом и без груза, км/ч;

Тогда:

$$g_t = (30,4 \times 0,75 + 24,7 \times 0,45 + 3,1 \times 0,41) / 0,1 = 35,18 \text{ кг/т.п.г.}$$

Задание на выполнение расчета расхода ГСМ АТТ

В соответствии со своим вариантом, выполнить практическое задание и оформить, согласно принятых требований.

Условие: Трактор выполнял технологическую операцию по уборке/сбору мусора в гп. Эгвекинот на протяжении 2,5 часов. После уборки мусора необходимо было его отвезти на

городскую свалку, находящейся в 4 км от населенного пункта. В течение 20 минут после начала транспортировки груза произошла техническая неисправность ДВС. Время устранения составило 40 минут. Сразу после устранения неисправности, на половине пути до пункта назначения, диспетчер предприятия отозвал трактор, дал указание отцепить грузовой прицеп, оставить на некоторое время и вернуться назад, с целью выполнения неотложного задания. Общее время движения до пункта назначения составило 45 минут. Общее время выполнения неотложного служебного задания (перевозка груза из АТП АО «ЧТК» в ФХП «Аэропорты Чукотки») составило 10 минут. Далее трактор вернулся на то место, где оставил прицеп с грузом и довез его до свалки. Назад вернулся также в гп. Эгвекино. Сменная норма выработки транспортного агрегата составила 1 на всех участках.

Требуется: Выполнить углубленный расчет по требуемому количеству топлива, которое потребовалось трактору на выполнение всех тракторно – транспортных операций. Ответ выразить в килограммах. При оформлении работы необходимо составить схематическое движение тракторов программе MSVisio

Расход топлива тракторами на транспортных работах																
марка трактора	грузоподъёмность прицепа, тс.	часовой расход топлива при движении, кг/ч														
		без груза			с грузом											
					классы грузов											
					первый			второй			третий			четвёртый		
группы дорог																
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
К-701	9	29,2	33,8	34,9	35,0	38,1	39,3	32,0	34,8	36,7	30,5	34,5	36,1	29,4	34,2	35,3
	12	31,0	36,0	37,2	38,0	40,0	43,9	35,0	37,4	40,6	32,7	36,6	38,7	31,2	36,2	37,6
	21	32,0	40,0	-	43,0	44,9	-	38,0	40,9	-	35,2	40,8	-	33,3	40,4	-
К-700	9	24,7	27,7	29,3	30,4	31,8	32,5	27,4	28,0	29,3	26,3	29,3	30,1	24,3	25,1	26,2
	12	26,7	29,8	31,0	33,5	34,2	35,6	30,4	32,6	33,0	28,8	32,8	30,3	25,8	26,8	27,0
	21	27,3	32,8	-	36,0	37,3	-	34,5	35,5	-	32,5	33,7	-	28,5	29,5	-
Т-150К	9	15,6	19,0	22,3	19,7	25,2	30,2	17,2	22,2	26,6	16,1	19,2	22,7	15,7	18,2	19,3
	12	17,2	21,0	22,8	22,2	28,0	28,7	19,7	25,2	27,6	17,9	22,1	23,1	16,7	20,2	21,1
	21	18,5	24,0	-	25,2	29,6	-	22,4	25,8	-	20,4	22,5	-	17,4	20,6	-
МТЗ-80	3	8,5	8,6	8,9	10,3	11,1	13,2	10,2	10,8	12,2	9,5	9,7	10,2	7,2	8,6	8,8
	4	8,6	8,7	9,0	11,9	12,2	14,7	11,6	11,8	13,1	10,3	10,5	11,2	7,7	8,7	9,3
	6	8,7	8,9	9,2	13,5	14,6	15,1	12,7	13,0	14,2	11,1	11,6	11,8	8,2	9,6	10,6
ЮМЗ-6Л	3	5,6	5,7	6,5	6,8	8,7	9,2	6,4	8,5	8,7	6,4	7,1	7,5	5,8	6,8	7,2
	4	5,7	5,8	6,7	7,8	8,4	10,4	7,2	8,9	9,4	7,0	8,1	8,4	6,2	7,1	7,9
	6	8,7	8,9	9,2	13,5	14,6	15,1	12,7	13,0	14,2	11,1	11,6	11,8	8,2	9,6	10,6

MT3-50	3	6,0	7,0	7,2	6,8	8,4	8,6	6,5	8,0	8,2	6,4	7,0	7,5	6,0	6,6	7,1
	4	6,1	7,1	7,6	7,8	8,6	8,9	7,2	8,4	8,5	7,0	7,6	8,0	6,3	7,0	7,6
	6	6,2	7,3	7,9	8,6	8,8	9,4	7,7	8,6	9,0	7,4	7,8	8,1	6,6	7,2	7,9
T-40M	2	3,5	3,7	3,9	4,2	5,0	6,0	4,0	4,8	5,8	3,9	4,6	5,6	3,7	4,3	5,3
	3	3,6	3,9	4,1	4,5	5,7	6,7	4,3	5,4	6,5	4,1	5,0	6,3	4,0	4,7	5,9
	4	3,8	4,1	-	4,9	6,2	-	5,7	5,8	-	4,5	5,5	-	4,4	4,9	-
T-25	2	2,4	2,5	2,6	2,9	3,3	-	2,6	3,0	-	2,5	2,6	-	2,0	2,1	-
	3	2,6	2,7	2,8	3,1	3,4	-	2,8	3,2	-	2,6	2,7	-	2,1	2,3	-
T-150	6	-	16,4	18,1	-	21,4	26,1	-	20,1	24,3	-	18,5	22,1	-	17,2	19,8
T-4A	4	-	9,6	11,2	-	11,1	14,1	-	10,7	13,2	-	10,3	12,0	-	10,1	11,1
	6	-	9,7	11,4	-	11,9	15,7	-	11,3	14,6	-	10,8	13,5	-	10,5	12,9
ДТ-75М	4	-	9,4	10,2	-	12,0	13,9	-	10,9	12,4	-	10,0	12,3	-	9,7	11,3
	6	-	9,6	11,3	-	13,0	15,7	-	12,2	13,7	-	10,9	13,5	-	10,0	12,3
ДТ-75	4	-	8,7	9,8	-	11,1	13,5	-	10,4	12,5	-	9,8	11,6	-	9,4	10,8
	6	-	8,9	10,1	-	12,5	13,7	-	11,3	12,7	-	10,5	11,8	-	10,2	11,0
T-54B	2	-	5,1	5,4	-	5,9	6,6	-	5,7	6,4	-	5,5	6,0	-	5,3	5,7
	4	-	5,2	5,6	-	7,1	8,1	-	6,5	7,5	-	6,0	6,7	-	5,8	6,4
	6	-	5,3	5,8	-	7,9	9,3	-	7,3	8,7	-	6,6	7,9	-	6,4	7,1
T-38M	2	-	4,8	5,5	-	5,6	6,8	-	5,4	6,4	-	5,1	6,0	-	5,0	5,8
	4	-	5,0	5,7	-	6,2	8,0	-	6,0	7,6	-	5,6	7,2	-	5,3	6,6
	6	-	5,2	6,0	-	7,3	8,7	-	7,1	8,3	-	6,2	7,8	-	6,0	7,2

Нормативы расхода топлива на остановках

К-700	3,1	Т-50В	1,1
Т-150	2,5	Т-38М	1,1
Т-4А	2,2	Т-40	0,9
ДТ-75М	1,9	Т-25	0,7
ДТ-75	1,8	ДТ-20	0,7
ДТ-54А	1,3	Т-16	0,7
МТЗ-80	1,4	-	-
ЮМЗ-6Л	1,3	-	-
МТЗ-50	1,2	-	-
Т-54С	1,2	-	-

Варианты для индивидуальных заданий

№ Варианта	Наименование трактора	Используемое навесное оборудование	Группа дороги	Класс груза
1	К-701	+	I	I
2	К-700	+	II	I
3	Т-150К	+	I	I
4	МТЗ-80	-	II	I
5	ЮМЗ-6Л	-	I	I
6	МТЗ-50	-	II	I
7	Т-40М	-	I	I
8	Т-25	+	II	I
9	Т-150	+	I	I
10	Т-4А	-	II	I
11	ДТ-75М	+	I	I
12	ДТ-75	+	II	I
13	Т-54В	-	I	I
14	Т-38М	-	II	I
15	К-701	-	I	IV
16	К-700	-	II	IV
17	Т-150К	-	I	IV
18	ДТ-75М	-	II	IV
19	МТЗ-80	-	I	IV
20	Т-150	-	II	IV

«Нормирование ГСМ для автомобильного транспорта»

Общие сведения по нормированию расхода топлива

Для автотранспортных предприятий, а также иных организаций и предпринимателей, использующих в своей деятельности автотранспортные средства, значительную долю затрат составляют расходы на приобретение горюче-смазочных материалов.

Основным нормативными документами на сегодняшний день являются:

1. Нормы расходов топлива и смазочных материалов на автомобильном транспорте (утверждены Распоряжением № АМ-23-р от 14.03.2008г. Министерством транспорта РФ с последней измененной редакции от 14.07.2015г.). Данный документ не обязывает, а рекомендует использовать данные

2. Инструкция по эксплуатации завода – изготовителя автомобилей (наиболее предпочтительный с точки зрения списания ГСМ бухгалтерии Организации, особенно, если нормы отсутствуют в рекомендациях)

В случае, когда данные отсутствуют в вышепредставленных документах, допускается назначать индивидуальные нормы, с оформлением акта контрольного замера расхода ГСМ.

Распоряжением Минтранса России от 14 марта 2008 г. N АМ-23-р введены в действие Методические **рекомендации** "Нормы расхода топлива и смазочных материалов на автомобильном транспорте" (далее - Методические рекомендации). За последние несколько лет данный документ менялся по мере появления новых марок автомобилей, уточнения различных обстоятельств (климатических, дорожных условий, демографических и др.), влияющих на расход ГСМ.

Нормы расхода ГСМ предназначены для автотранспортных предприятий, организаций, занятых в сфере управления и контроля, предпринимателей и других лиц независимо от форм собственности, эксплуатирующих автомобильную технику и специальный подвижной состав на шасси автомобилей на территории Российской Федерации.

В Нормах приведены значения:

- базовых, транспортных и эксплуатационных (с учетом надбавок) норм расхода топлив для автомобильного подвижного состава общего назначения;
- норм расхода топлива на работу специальных автомобилей;
- справочные нормативные данные по расходу смазочных материалов;
- значения зимних надбавок.

Помимо перечисленных данных, нормы содержат порядок их применения, формулы и методы расчета нормативного расхода топлив при эксплуатации и другие данные.

Нормы предназначены для следующих целей:

- для расчетов нормативного значения расхода топлив по месту потребления;
- для ведения статистической и оперативной отчетности;
- определения себестоимости перевозок и других видов транспортных работ;
- планирования потребности предприятий в обеспечении нефтепродуктами;
- для расчетов по налогообложению предприятий;
- осуществления режима экономии и энергосбережения потребляемых нефтепродуктов;
- проведения расчетов с пользователями транспортными средствами, водителями и т.д.

Норма подразумевает установленное значение меры потребления топлива при работе автомобиля конкретной модели, марки или модификации. При нормировании расхода топлив различают базовое значение расхода, определяемое для каждой модели, марки или модификации автомобиля в качестве общепринятой нормы, и расчетное нормативное значение расхода, учитывающее выполняемую транспортную работу и условия эксплуатации автомобиля.

Нормы расхода смазочных материалов на автомобильном транспорте предназначены для оперативного учета, расчета удельных норм расхода масел и смазок при обосновании потребности в них для предприятий, эксплуатирующих автотранспортную технику.

Виды норм

Для автомобилей общего назначения установлены следующие виды норм:

- базовая норма в литрах на 100 км (л/100 км) пробега автотранспортного средства в снаряженном состоянии. Базовая норма зависит от конструкции автомобиля, его агрегатов и систем, категории, типа и назначения автомобильного подвижного состава (легковые, автобусы, грузовые и т.д.), от вида используемых топлив, учитывает массу автомобиля в снаряженном состоянии, типизированный маршрут и режим движения в условиях эксплуатации в пределах Правил дорожного движения;

- транспортная норма в литрах на 100 км (л/100 км) пробега при проведении транспортной работы;

- автобуса, при этом учитывается снаряженная масса и нормируемая по назначению автобуса номинальная загрузка пассажиров;

- самосвала, при этом учитывается снаряженная масса и нормируемая загрузка самосвала (с коэффициентом 0,5);

- транспортная норма в литрах на 100 тонно-километров (л/100 т-км) при проведении транспортной работы грузового автомобиля учитывает дополнительный к базовой норме расход топлива при движении автомобиля с грузом, автопоезда с прицепом или полуприцепом без груза и с грузом или с использованием установленных ранее коэффициентов на каждую тонну перевозимого груза, массы прицепа или полуприцепа - до 1,3 л/100 км и до 2,0 л/100 км для автомобилей соответственно с дизельными и бензиновыми двигателями, или с использованием точных расчетов, выполняемых по специальной программе-методике непосредственно для каждой конкретной марки, модификации и типа автотранспортного средства.

Транспортная норма (норма на транспортную работу) включает в себя базовую норму и зависит или от грузоподъемности, или от нормируемой загрузки пассажиров, или от конкретной массы перевозимого груза.

Методические рекомендации содержат еще одно понятие - эксплуатационная норма. Она устанавливается по месту эксплуатации автотранспортных средств на основе базовой или транспортной нормы с использованием поправочных коэффициентов (надбавок), учитывающих местные условия эксплуатации, по формулам, приведенным в нормах.

Нормы эксплуатационного расхода смазочных материалов (с учетом замены и текущих дозаправок) установлены из расчета на 100 л от общего расхода топлива, рассчитанного по нормам для данного автомобиля.

Нормы расхода масел установлены в литрах на 100 л расхода топлива, нормы расхода смазок - в килограммах на 100 л расхода топлива.

Обратите внимание, что расход топлив на технические, гаражные и прочие внутренние хозяйственные нужды, не связанные непосредственно с технологическим процессом перевозки пассажиров и грузов, в состав норм не включен и устанавливается отдельно.

Поправочные коэффициенты

Методическими рекомендациями предусмотрены поправочные коэффициенты (надбавки), установленные в виде процентов повышения или снижения исходного значения нормы расхода топлив. С помощью поправочных коэффициентов производится учет дорожно-транспортных, климатических и других эксплуатационных факторов. Конкретные значения поправочных коэффициентов устанавливаются приказом или распоряжением руководства предприятия, организации, эксплуатирующих автотранспортные средства, или местной администрации.

При необходимости применения одновременно нескольких надбавок норма расхода топлива устанавливается с учетом суммы или разности этих надбавок.

Нормы расхода топлив повышаются при следующих условиях.

Работа автотранспорта в зимнее время года в зависимости от климатических районов страны - от 5% до 20% (включительно - и далее по тексту для всех верхних предельных значений

коэффициентов). Порядок применения, значения и сроки действия зимних надбавок представлены в Приложении N 2 Методических рекомендаций. Для Чукотского автономного округа данная величина составляет до 20% включительно.

Работа автотранспорта на дорогах общего пользования (I, II и III категорий) в горной местности, включая города, поселки и пригородные зоны, при высоте над уровнем моря:

- от 300 до 800 м - до 5% (нижнегорье);
- от 801 до 2000 м - до 10% (среднегорье);
- от 2001 до 3000 м - до 15% (высокогорье);
- свыше 3000 м - до 20% (высокогорье).

Работа автотранспорта на дорогах общего пользования I, II и III категорий со сложным планом (вне пределов городов и пригородных зон), где в среднем на 1 км пути имеется более пяти закруглений (поворотов) радиусом менее 40 м (или из расчета на 100 км пути - около 500) - до 10%, на дорогах общего пользования IV и V категорий - до 30%.

При работе автотранспорта в населенных пунктах с численностью населения:

- свыше 5 млн. человек - до 35%;
- от 1 до 5 млн. человек - до 25%;
- от 250 тыс. до 1 млн. человек - до 15%;
- от 100 до 250 тыс. человек - до 10%;

до 100 тыс. человек (при наличии регулируемых перекрестков, светофоров или других знаков дорожного движения) - до 5%.

Работа автотранспорта, требующая частых технологических остановок, связанных с погрузкой и выгрузкой, посадкой и высадкой пассажиров, в том числе маршрутные таксомоторы-автобусы, грузо-пассажирские и грузовые автомобили малого класса, автомобили типа пикап, универсал и т.п., включая перевозки продуктов и мелких грузов, обслуживание почтовых ящиков, инкассацию денег, обслуживание пенсионеров, инвалидов, больных и т.п. (при наличии в среднем более чем одной остановки на 1 км пробега; при этом остановки у светофоров, перекрестков и переездов не учитываются) - до 10%.

При движении автомобилей с пониженной средней скоростью движения (при перевозке нестандартных, крупногабаритных, тяжеловесных, опасных грузов, грузов в стекле и иных подобных грузов, при движении в колоннах при сопровождении АТС автомобилями прикрытия) в диапазоне 20 - 40 км/ч - до 15%, то же со средней скоростью ниже 20 км/ч - до 35%.

При обкатке новых автомобилей и вышедших из капитального ремонта (пробег определяется производителем техники) - до 10%.

При централизованном перегоне автомобилей своим ходом в одиночном состоянии или колонной - до 10%; при перегоне-буксировке автомобилей в спаренном состоянии - до 15%; при перегоне-буксировке в строенном состоянии - до 20%.

Для автомобилей, находящихся в эксплуатации более пяти лет или с общим пробегом более 100 тыс. км - до 5%; более восьми лет или с общим пробегом более 150 тыс. км - до 10%.

При работе грузовых автомобилей, фургонов, грузовых таксомоторов и т.п. без учета транспортной работы - до 10%.

При работе автомобилей в качестве технологического транспорта, включая работу внутри предприятия, - до 20%.

При работе специальных автомобилей (патрульных, киносьемочных, пожарных, автомобилей скорой помощи, автомобилей фотовидеофиксации, ремонтных, автовышек, автопогрузчиков и т.д.), выполняющих транспортный процесс при маневрировании, на пониженных скоростях, при частых остановках, движении задним ходом и т.п. - до 20%.

При работе в карьерах (кроме специальных карьерных АТС), при движении по полю, при вывозке леса и т.п. на горизонтальных участках дорог IV и V категорий: для АТС в снаряженном состоянии без груза - до 20%, для АТС с полной или частичной загрузкой автомобиля - до 40%.

При работе в чрезвычайных климатических и тяжелых дорожных условиях в период сезонной распутицы, снежных или песчаных заносов, при сильном снегопаде и гололедице, наводнениях, лесных пожарах и других стихийных бедствиях для дорог I, II и III категорий - до 35%, для дорог

IV и V категорий - до 50%.

При учебной езде на дорогах общего пользования - до 20%; при учебной езде на специально отведенных учебных площадках, при маневрировании на пониженных скоростях, при частых остановках и движении задним ходом - до 40%.

При использовании установки "климат-контроль" (независимо от времени года) при движении автомобиля - до 7%.

При использовании кондиционера при движении автомобиля - до 7% (применение данного коэффициента совместно с зимней надбавкой в зависимости от климатических районов не допускается).

Нормы расхода топлива для функционирования дополнительного оборудования рефрижераторов, автобусов, специальных и специализированных транспортных средств определяются научными организациями, занимающимися разработкой подобных норм, заводами-изготовителями дополнительного оборудования или АТС (нормируются в л/час).

При использовании кондиционера на стоянке нормативный расход топлива устанавливается из расчета за один час простоя с работающим двигателем, то же на стоянке при использовании установки "климат-контроль" (независимо от времени года) за один час простоя с работающим двигателем - до 10% от базовой нормы.

При простоях автомобилей под погрузкой или разгрузкой в пунктах, где по условиям безопасности или другим действующим правилам запрещается выключать двигатель (нефтебазы, специальные склады, наличие груза, не допускающего охлаждения кузова, банки и другие объекты), а также в других случаях вынужденного простоя автомобиля с включенным двигателем - до 10% от базовой нормы за один час простоя.

В зимнее или холодное (при среднесуточной температуре ниже +5 °С) время года на стоянках при необходимости пуска и прогрева автомобилей и автобусов (если нет независимых отопителей), а также на стоянках в ожидании пассажиров (в том числе для медицинских АТС и при перевозках детей) устанавливается нормативный расход топлива из расчета за один час стоянки (простоя) с работающим двигателем - до 10% от базовой нормы.

Допускается на основании решения юридического лица или индивидуального предпринимателя, осуществляющего эксплуатацию АТС:

- на внутригаражные разезды и технические надобности автотранспортных предприятий (технические осмотры, регулировочные работы, приработка деталей двигателей и других агрегатов автомобилей после ремонта и т.п.) увеличивать нормативный расход топлива до 1% от общего количества, потребляемого данным предприятием (с обоснованием и учетом фактического количества единиц АТС, используемых на этих работах);

- для марок и модификаций автомобилей, не имеющих существенных конструктивных изменений по сравнению с базовой моделью (с одинаковыми техническими характеристиками двигателя, коробки передач, главной передачи, шин, колесной формулы, кузова) и не отличающихся от базовой модели собственной массой, устанавливать базовую норму расхода топлива в тех же размерах, что и для базовой модели;

- для марок и модификаций автомобилей, не имеющих перечисленных выше конструктивных изменений, но отличающихся от базовой модели только собственной массой (при установке фургонных, кунговых, тентов, дополнительного оборудования, бронировании и т.д.), нормы расхода топлива могут определяться:

на каждую тонну увеличения (уменьшения) собственной массы автомобиля с увеличением (уменьшением) из расчета до 2 л/100 км для автомобилей с бензиновыми двигателями, из расчета до 1,3 л/100 км - с дизельными двигателями, из расчета до 2,64 л/100 км для автомобилей, работающих на сжиженном газе, из расчета до 2 куб. м/100 км для автомобилей, работающих на сжатом природном газе; при газодизельном процессе двигателя ориентировочно до 1,2 куб. м природного газа и до 0,25 л/100 км дизельного топлива, из расчета на каждую тонну изменения собственной массы автомобиля.

Норма расхода топлива может снижаться

При работе на дорогах общего пользования I, II и III категорий за пределами пригородной

зоны на равнинной слабохолмистой местности (высота над уровнем моря до 300 м) - до 15%.

В том случае, когда автотранспорт эксплуатируется в пригородной зоне вне границы города, поправочные (городские) коэффициенты не применяются.

При необходимости применения одновременно нескольких надбавок норма расхода топлива устанавливается с учетом суммы или разности этих надбавок.

В дополнение к нормированному расходу газа допускается расходование бензина или дизтоплива для газобаллонных автомобилей в следующих случаях:

- для заезда в ремонтную зону и выезда из нее после проведения технических воздействий - до 5 л жидкого топлива на один газобаллонный автомобиль;

- для запуска и работы двигателя газобаллонного автомобиля - до 20 л жидкого топлива в месяц на один автомобиль в летний и весенне-осенний сезоны, в зимнее время дополнительно учитываются зимние надбавки согласно Приложению N 2 Методических рекомендаций;

- на маршрутах, протяженность которых превышает запас хода одной заправки газа, - до 25% от общего расхода топлива на указанных маршрутах.

Во всех указанных случаях нормирование расхода жидкого топлива для газобаллонных автомобилей осуществляется в тех же размерах, что и для соответствующих базовых автомобилей.

Применительно к конкретным условиям эксплуатации АТС допускается использование скорректированных значений поправочных коэффициентов (надбавок) к базовым нормам расхода топлив, утвержденных настоящими методическими рекомендациями, или дополнительных коэффициентов (надбавок) к базовым нормам расхода топлив при соответствующем обосновании и по согласованию с Минтранс России.

На период действия данного документа для моделей, марок и модификаций автомобильной техники, поступающей в автопарк страны, на которую Минтранс России не утверждены нормы расхода топлив (отсутствующие в данном документе), по решению юридического лица или индивидуального предпринимателя, осуществляющего эксплуатацию АТС, в отношении данных АТС могут вводиться базовые нормы, разработанные по индивидуальным заявкам в установленном порядке научными организациями, осуществляющими разработку таких норм по специальной программе-методике.

Легковые автомобили

Для легковых автомобилей нормативное значение расхода топлив рассчитывается по формуле:

$$Q_n = 0,01 \times H_s \times S \times (1 + 0,01 \times D),$$

где Q_n - нормативный расход топлив, л;

H_s - базовая норма расхода топлив на пробег автомобиля, л/100 км;

S - пробег автомобиля, км;

D - поправочный коэффициент (суммарная относительная надбавка или снижение) к норме, %.

Автобусы

Для автобусов нормативное значение расхода топлива рассчитывается по формуле:

$$Q_n = 0,01 \times H_s \times S \times (1 + 0,01 \times D) + \text{Нот} \times T,$$

где Q_n - нормативный расход топлив, л;

H_s - транспортная норма расхода топлив на пробег автобуса, л/100 км (с учетом нормируемой по классу и назначению автобуса загрузкой пассажиров);

S - пробег автобуса, км;

Нот - норма расхода топлив при использовании штатных независимых отопителей на работу отопителя (отопителей), л/ч;

T - время работы автомобиля с включенным двигателем, ч;
D - поправочный коэффициент (суммарная относительная надбавка или снижение) к норме, %.

Грузовые автомобили

Для грузовых бортовых автомобилей и автопоездов нормативное значение расхода топлив рассчитывается по формуле:

$$Q_n = 0,01 \times (H_{san} \times S + H_w \times W) \times (1 + 0,01 \times D),$$

где Q_n - нормативный расход топлива, л;

S - пробег автомобиля или автопоезда, км;

H_{san} - норма расхода топлив на пробег автомобиля или автопоезда в снаряженном состоянии без груза;

$$H_{san} = H_s + H_g \times G_{пр}, \text{ л/100 км},$$

где H_s - базовая норма расхода топлив на пробег автомобиля (тягача) в снаряженном состоянии, л/100 км ($H_{san} = H_s$, л/100 км, для одиночного автомобиля, тягача);

H_g - норма расхода топлив на дополнительную массу прицепа или полуприцепа, л/100 т-км;

$G_{пр}$ - собственная масса прицепа или полуприцепа, т;

H_w - норма расхода топлив на транспортную работу, л/100 т-км;

W - объем транспортной работы, т-км: $W = G_{гр} \times S_{гр}$ (где $G_{гр}$ - масса груза, т; $S_{гр}$ - пробег с грузом, км);

D - поправочный коэффициент (суммарная относительная надбавка или снижение) к норме, %.

Для грузовых бортовых автомобилей и автопоездов, выполняющих работу, учитываемую в тонно-километрах, дополнительно к базовой норме, норма расхода топлив увеличивается (из расчета в литрах на каждую тонну груза на 100 км пробега):

- для бензина - до 2 л;
- для дизельного топлива - до 1,3 л;
- для сжиженного нефтяного газа (снг) - до 2,64 л;
- для сжатого природного газа (спг) - до 2 куб. м;
- при газодизельном питании - до 1,2 куб. м природного газа и до 0,25 л дизельного топлива.

При работе грузовых бортовых автомобилей, тягачей с прицепами и седельных тягачей с полуприцепами норма расхода топлив (л/100 км) на пробег автопоезда увеличивается (из расчета в литрах на каждую тонну собственной массы прицепов и полуприцепов):

- для бензина - до 2 л;
- для дизельного топлива - до 1,3 л;
- для сжиженного газа - до 2,64 л;
- для природного газа - до 2 куб. м;
- при газодизельном питании двигателя - до 1,2 куб. м природного газа и до 0,25 л дизельного топлива.

Для седельных тягачей нормативное значение расхода топлив рассчитывается по вышеприведенной формуле. По этой же формуле определяется нормативное значение расхода топлив для автомобилей-фургонов. При этом для фургонов, работающих без учета массы перевозимого груза, нормируемое значение расхода топлив определяется с учетом повышающего поправочного коэффициента - до 10% к базовой норме.

Самосвалы

Для автомобилей-самосвалов и самосвальных автопоездов нормативное значение расхода

топлив рассчитывается по формуле:

$$Q_n = 0,01 \times H_{\text{сanc}} \times S \times (1 + 0,01 \times D) + H_z \times Z,$$

где Q_n - нормативный расход топлив, л;

S - пробег автомобиля-самосвала или автопоезда, км;

$H_{\text{сanc}}$ - норма расхода топлив автомобиля-самосвала или самосвального автопоезда:

$$H_{\text{сanc}} = H_s + H_w \times (G_{\text{пр}} + 0,5q), \text{ л/100 км},$$

где H_s - транспортная норма с учетом транспортной работы (с коэффициентом загрузки 0,5), л/ 100 км;

H_w - норма расхода топлив на транспортную работу автомобиля-самосвала (если при расчете H_s не учтен коэффициент 0,5) и на дополнительную массу самосвального прицепа или полуприцепа, л/100 т x км;

$G_{\text{пр}}$ - собственная масса самосвального прицепа, полуприцепа, т;

q - грузоподъемность прицепа, полуприцепа (0,5 q - с коэффициентом загрузки 0,5), т;

H_z - дополнительная норма расхода топлив на каждую езду с грузом автомобиля-самосвала, автопоезда, л;

Z - количество ездов с грузом за смену;

D - поправочный коэффициент (суммарная относительная надбавка или снижение) к норме, %.

Норма расхода топлив увеличивается при работе автомобилей-самосвалов с самосвальными прицепами, полуприцепами (если для автомобиля рассчитывается базовая норма, как для седельного тягача). Норма увеличивается на каждую тонну собственной массы прицепа, полуприцепа и половину его номинальной грузоподъемности (коэффициент загрузки - 0,5):

- бензина - до 2 л;

- дизельного топлива - до 1,3 л;

- сжиженного газа - до 2,64 л;

- природного газа - до 2 куб. м.

Для автомобилей-самосвалов и автопоездов дополнительно устанавливается норма расхода топлив (H_z) на каждую езду с грузом при маневрировании в местах погрузки и разгрузки:

- до 0,25 л жидкого топлива (до 0,33 л сжиженного нефтяного газа, до 0,25 куб. м природного газа) на единицу самосвального подвижного состава;

- до 0,2 куб. м природного газа и 0,1 л дизельного топлива ориентировочно при газодизельном питании двигателя.

Для большегрузных автомобилей-самосвалов типа "БелАЗ" дополнительная норма расхода дизельного топлива на каждую езду с грузом устанавливается в размере до 1 л.

В случаях работы автомобилей-самосвалов с коэффициентом полезной загрузки выше 0,5 допускается нормировать расход топлив так же, как и для бортовых автомобилей.

Нормы расхода топлив для специальных и специализированных автомобилей

Выделяют две группы специальных и специализированных автомобилей:

- автомобили, выполняющие работы в период стоянки (пожарные автокраны, автоцистерны, компрессорные, бурильные установки и т.п.);

- автомобили, выполняющие ремонтные, строительные и другие работы в процессе передвижения (автовышки, кабелеукладчики, бетоносмесители и т.п.).

Нормативный расход топлив (л) для спецавтомобилей, выполняющих основную работу в период стоянки, определяется по формуле:

$$Q_n = (0,01 \times H_{\text{сc}} \times S + H_t \times T) \times (1 + 0,01 \times D), \text{ л},$$

где H_{sc} - норма расхода топлив на пробег, л/100 км (в случаях, когда спецавтомобиль предназначен также и для перевозки груза, индивидуальная норма рассчитывается с учетом выполнения транспортной работы:

$$H_{sc}' = H_{sc} + H_w \times W,$$

где H_w - норма расхода топлив на транспортную работу, л/100 т-км;

W - объем транспортной работы, т-км);

S - пробег спецавтомобиля к месту работы и обратно, км;

H_t - норма расхода топлив на работу специального оборудования (л/ч) или литры на выполняемую операцию (заполнение цистерны и т.п.);

T - время работы оборудования (ч) или количество выполненных операций;

D - суммарная относительная надбавка или снижение к норме, в процентах (при работе оборудования применяются только надбавки на работу в зимнее время и в горной местности).

Нормативный расход топлив (л) для спецавтомобилей, выполняющих основную работу в процессе передвижения, определяется по формуле:

$$Q_n = 0,01 \times (H_{sc} \times S' + H_{s''} \times S'') \times (1 + 0,01 \times D),$$

где H_{sc} - индивидуальная норма расхода топлив на пробег спецавтомобиля, л/100 км;

S' - пробег спецавтомобиля к месту работы и обратно, км;

$H_{s''}$ - норма расхода топлив на пробег при выполнении специальной работы во время передвижения, л/100 км;

S'' - пробег автомобиля при выполнении специальной работы при передвижении, км;

D - суммарная относительная надбавка или снижение к норме, в процентах (при работе оборудования применяют только надбавки за работу в зимнее время и в горной местности).

Для автомобилей, на которых установлено специальное оборудование, нормы расхода топлив на пробег (на передвижение) устанавливаются исходя из норм расхода топлив, разработанных для базовых моделей автомобилей с учетом изменения массы спецавтомобиля.

Обратите внимание, что нормы расхода топлив для спецавтомобилей, выполняющих работы жилищно-коммунального хозяйства, определяются по нормам Управления жилищно-коммунальной сферы Госстроя России (Академия коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова).

Для пожарных автомобилей, у которых при работе специального агрегата функционирует счетчик пройденного пути спидометра, норма расхода жидкого топлива не устанавливается. Учет расхода топлив в этом случае производится по показанию спидометра и норме расхода жидкого топлива на 100 км пробега.

Нормы расхода топлива на работу специального оборудования, установленного на автомобилях, определяются по данным заводов-изготовителей специальных и специализированных автомобилей, л/ч.

Нормы расхода смазочных материалов

Нормы расхода смазочных материалов на автомобильном транспорте предназначены для оперативного учета, расчета удельных норм расхода масел и смазок при обосновании потребности в них для предприятий, эксплуатирующих автотранспортную технику.

Нормы эксплуатационного расхода смазочных материалов (с учетом замены и текущих дозаправок) установлены из расчета на 100 л от общего расхода топлива, рассчитанного по нормам для данного автомобиля. Нормы расхода масел установлены в литрах на 100 л расхода топлива, нормы расхода смазок - в килограммах на 100 л расхода топлива.

Нормы расхода масел увеличиваются до 20% для автомобилей после капитального ремонта и находящихся в эксплуатации более пяти лет.

Расход смазочных материалов при капитальном ремонте агрегатов автомобилей устанавливается в количестве, равном одной заправочной емкости системы смазки данного агрегата.

Расход тормозных, охлаждающих и других рабочих жидкостей определяется в количестве и объеме заливок и доливок на один автомобиль в соответствии с рекомендациями заводо-изготовителей, инструкциями по эксплуатации и т.п.

Значения норм расхода смазочных материалов для АТС рекомендуется устанавливать на основании химмотологической карты смазки автомобиля или по рекомендациям завода-изготовителя. При отсутствии данных из вышеперечисленных источников рекомендуется устанавливать значения норм расхода смазочных материалов, приведенных в приложении № 1 Методических рекомендаций.

Примеры расчета

Пример 1. Из путевого листа установлено, что легковой автомобиль ВАЗ-217030 Приора, работавший в городе с населением 500 тыс. человек, совершил пробег 180 км.

Исходные данные:

базовая норма расхода топлива на пробег для легкового автомобиля ВАЗ-217030 Приора составляет = 8,2 л/100 км;

надбавка за работу в городе с населением 500 тыс. человек составляет $D = 15\%$.

Нормативный расход топлива составляет:

$$Q_n = 0,01 \cdot N_s \cdot S \cdot (1 + 0,01 \cdot D) = 0,01 \cdot 8,2 \cdot 180 \cdot (1 + 0,01 \cdot 15) = 17,0$$

Пример 2. Из путевого листа установлено, что легковой автомобиль ВАЗ-111840 Калина, работавший в горной местности на высоте 850 - 1500 м над уровнем моря, совершил пробег 220 км.

Исходные данные:

базовая норма расхода топлива на пробег для легкового автомобиля ВАЗ-111840 Калина составляет = 8,0 л/100 км;

надбавка за работу в горной местности на высоте от 801 до 2000 м над уровнем моря составляет $D = 10\%$ (среднегорье).

Нормативный расход топлива составляет:

$$Q_n = 0,01 \cdot N_s \cdot S \cdot (1 + 0,01 \cdot D) = 0,01 \cdot 8,0 \cdot 220 \cdot (1 + 0,01 \cdot 10) = 19,4$$

Пример 3. Из путевого листа установлено, что легковой автомобиль Волга Сайбер, работавший в городе с населением 1,5 млн. человек в зимнее время, совершил пробег 85 км.

Исходные данные:

базовая норма расхода топлива на пробег для легкового автомобиля Волга Сайбер составляет = 11,0 л/100 км;

надбавка за работу в городе с населением 1,5 млн. человек составляет $D = 25\%$, за работу в зимнее время $D = 15\%$.

Нормативный расход топлива составляет:

$$Q_n = 0,01 \cdot N_s \cdot S \cdot (1 + 0,01 \cdot D) = 0,01 \cdot 11,0 \cdot 85 \cdot (1 + 0,01 \cdot 40) = 13,1$$

Пример 4. Из путевого листа установлено, что легковой автомобиль DaewooNexia, оборудованный кондиционером и работавший в городе с населением 150 тыс. человек, совершил пробег 115 км.

Исходные данные:

базовая норма расхода топлива на пробег для легкового автомобиля DaewooNexia составляет = 8,2 л/100 км;

надбавка за работу в городе с населением 150 тыс. человек составляет $D = 10\%$, при использовании кондиционера при движении автомобиля составляет $D = 7\%$.

Нормативный расход топлива составляет:

$$Q_n = 0,01 \cdot N_s \cdot S \cdot (1 + 0,01 \cdot D) = 0,01 \cdot 8,2 \cdot 115 \cdot (1 + 0,01 \cdot 17) = 11,0$$

Пример 5. Из путевого листа установлено, что легковой автомобиль Mercedes-Benz S500, оборудованный установкой климат-контроль, в зимнее время за рабочую смену в городе с населением 4 млн. человек совершил пробег 75 км, при этом вынужденный простой автомобиля с работающим двигателем составил 2 часа.

Исходные данные:

базовая норма расхода топлива на пробег для легкового автомобиля Mercedes-BenzS500 составляет $= 14,8$ л/100 км;

время вынужденного простоя с работающим двигателем $T = 2,0$ часа;

надбавка за работу в городе с населением 4 млн. человек составляет $D = 25\%$; за работу в зимнее время $D = 10\%$; при использовании установки климат-контроль при движении автомобиля $D = 10\%$; при вынужденном простое автомобиля с работающим двигателем за один час простоя - 10% от значения базовой нормы, то же на стоянке при использовании установки климат-контроль - 10% от значения базовой нормы.

Дополнительный расход топлива на простой автомобиля с работающим двигателем составит:

$$Q_{\text{доп}} = 0,01 \cdot N_s \cdot D \cdot T = 0,01 \cdot 14,8 \cdot 20 \cdot 2 = 5,92$$

Нормативный расход топлива составляет:

$$Q_n = 0,01 \cdot N_s \cdot S \cdot (1 + 0,01 \cdot D) + Q_{\text{доп}} = 0,01 \cdot 14,8 \cdot 75 \cdot (1 + 0,01 \cdot 45) + 5,92 = 22,0$$

Пример 6. Из путевого листа установлено, что городской автобус НефАЗ-5299-10-15 работал в городе с населением 2 млн. человек в зимнее время с использованием штатных отопителей салона, совершил пробег 145 км при времени работы на линии 8 ч.

Исходные данные:

транспортная норма расхода топлива на пробег для городского автобуса НефАЗ-5299-10-15 составляет $= 39,0$ л/100 км;

надбавка за работу в городе с населением 2 млн. человек составляет $D = 20\%$; за работу в зимнее время составляет $D = 8\%$;

норма расхода топлива на работу отопителя составляет $= 2,5$ л/ч.

Нормативный расход топлива составляет:

$$Q_n = 0,01 \cdot N_s \cdot S \cdot (1 + 0,01 \cdot D) + N_{\text{от}} \cdot T = 0,01 \cdot 39,0 \cdot 145 \cdot (1 + 0,01 \cdot 28) + 2,5 \cdot 8 = 92,4$$

Пример 7. Из путевого листа установлено, что одиночный бортовой автомобиль КамАЗ-43253-15 при пробеге 320 км выполнил транспортную работу в объеме 1750 т•км в условиях эксплуатации, не требующих применения надбавок или снижений.

Исходные данные:

базовая норма расхода топлива на пробег для бортового автомобиля КамАЗ-43253-15 составляет = 24,2 л/100 км;

норма расхода дизельного топлива на перевозку полезного груза составляет = 1,3 л/100 т•км.

Нормативный расход топлива составляет:

$$Q_{н} = 0,01 \cdot (H_s \cdot S + H_w \cdot W) = 0,01 (24,2 \cdot 320 + 1,3 \cdot 1750) = 100,2$$

Пример 8. Из путевого листа установлено, что бортовой автомобиль КамАЗ-65117-62 с прицепом выполнил транспортную работу в объеме 8400 т•км в условиях зимнего времени по горным дорогам на высоте 800 - 2000 м и совершил общий пробег 470 км.

Исходные данные:

базовая норма расхода топлива на пробег для бортового автомобиля КамАЗ-65117-62 составляет = 26,0 л/100 км;

норма расхода топлива на перевозку полезного груза составляет = 1,3 л/100 т•км;

норма расхода топлива на дополнительную массу прицепа составляет = 1,3 л/100 т•км;

надбавка за работу в зимнее время составляет $D = 8\%$; за работу в горных условиях на высоте от 800 до 2000 м над уровнем моря $D = 10\%$;

масса снаряженного прицепа = 4,2 т;

норма расхода топлива на пробег автопоезда в составе автомобиля КамАЗ-65117-62 с прицепом составляет:

$$H_{сан} = H_s + H_g \cdot G_{np} = 26,0 + 1,3 \cdot 4,2 = 31,5$$

Нормативный расход топлива составляет:

$$Q_{н} = 0,01 \cdot (H_{сан} \cdot S + H_w \cdot W) \cdot (1 + 0,01 \cdot D) = 0,01 \cdot (31,5 \cdot 470 + 1,3 \cdot 8400) (1 + 0,01 \cdot 18) = 303,6$$

Пример 9. Из путевого листа установлено, что седельный тягач МАЗ-5440-А8 с полуприцепом выполнил транспортную работу в объеме 16200 т•км при пробеге 600 км в условиях эксплуатации, не требующих применения надбавок или снижений.

Исходные данные:

базовая норма расхода топлива на пробег для тягача одиночного МАЗ-5440-А8 составляет = 18,7 л/100 км;

норма расхода топлива на перевозку полезного груза составляет = 1,3 л/100 т•км;

норма расхода топлива на дополнительную массу полуприцепа = 1,3 л/100 т•км;

масса снаряженного полуприцепа = 8,0 т;

норма расхода топлива на пробег автопоезда в составе седельного тягача МАЗ-5440-А8 с полуприцепом без груза составляет:

$$H_{сан} = H_s + H_g \cdot G_{np} = 18,7 + 1,3 \cdot 8,0 = 29,1$$

Нормативный расход топлива составляет:

$$Q_n = 0,01 \cdot (H_{\text{сан}} \cdot S + H_w \cdot W) = 0,01 \cdot (29,1 \cdot 600 + 1,3 \cdot 16200) = 385,2$$

Пример10. Из путевого листа установлено, что автомобиль-самосвал КамАЗ-65115, вышедший из капитального ремонта, совершил пробег 185 км, выполнив при этом $m = 20$ ездов с грузом. Работа осуществлялась в карьере.

Исходные данные:

транспортная норма расхода топлива на пробег для автомобиля-самосвала КамАЗ-65115 (с коэффициентом загрузки 0,5) составляет $= 36,8$ л/100 км;

норма расхода топлива на каждую езду с грузом составляет $= 0,25$ л;

надбавки при обкатке автомобилей, вышедших из капитального ремонта, $D = 10\%$; на работу в карьере $D = 25\%$.

Нормативный расход топлива составляет:

$$Q_n = 0,01 \cdot H_s \cdot S \cdot (1 + 0,01 \cdot D) + H_z \cdot m = 0,01 \cdot 36,8 \cdot 185 (1 + 0,01 \cdot 35) + 0,25 \cdot 20 = 96,9$$

Задания для выполнения практических работ

Задание № 1

Легковые автомобили:

№	Наименование АТС	Тип ДВС	Расход топлива, л/100 км	Пробег, км	Условия эксплуатации
1	ВАЗ-212300 "Шевроле-Нива" (ВАЗ-2123-4L-1,69-80-	Б	10,5	100	Крайний Север, зима
2	ГАЗ-3102 (с двигателем ЗМЗ-4022.10)	Б	13	200	Крайний Север, лето
3	ИЖ-2125	Б	10	300	Крайний Север, лето
4	УАЗ-31512 (ЗМЗ-40260F-4L-2,445-100-4M)	Б	15,4	400	Крайний Север, зима
5	УАЗ-31512 (УМЗ-4178-4L-2,445-76-4M)	Б	15,1	500	Крайний Север, лето
6	УАЗ-31514 (ЗМЗ-4025.10-4L-2,445-90-4M)	Б	16,7	600	Крайний Север, лето
7	УАЗ-31514 (ЗМЗ-40210L-4L-2,445-81-4M)	Б	15,5	700	Крайний Север, лето
8	УАЗ-31514 (УМЗ-41780B-4L-2,445-76-4M)	Б	15,8	800	Крайний Север, лето
9	УАЗ-31514 (УМЗ-402100-4L-2,445-74-4M)	Б	15,6	900	Крайний Север, зима
10	УАЗ-315195 Hunter (ЗМЗ-40900G-4L-2,693-128-4M)	Б	13,8	1000	Крайний Север, лето
11	111740 "Калина" (ВАЗ-11194)	Б	7,8	1100	Крайний Север, лето
12	LadaGranta 219020 1.6 (ВАЗ-21126)	Б	9,7	1200	Крайний Север, зима
13	Ford Explorer 4.0 6V 4WD (6V-3,958-160-4A)	Б	14,5	1300	Крайний Север, зима
14	FordFocus 1.6 (4L-1,596-101-4A)	Б	8,8	1400	Крайний Север, лето
15	Jeep Cherokee 2.5D (4L-2,499-116-5M)	Д	10,3	1500	Крайний Север, зима
16	Mitsubishi Pajero 2500 TDGL (4L-2,477-99-5M)	Д	11	1600	Крайний Север, лето
17	Nissan X-Trail 2.5 4WD (4L-2,488-165-4A)	Б	11,1	1700	Крайний Север, зима
18	Toyota Land Cruiser 100 4.7 (8V-4,664-235-4A)	Б	17,9	1800	Крайний Север, лето
19	Dodge Grand Caravan 3.3 V6 (6V-3,301-160-4A)	Б	13,2	1900	Крайний Север, лето
20	FordEscort 1.3 (4L-1,299-60-5M)	Б	7,4	2000	Крайний Север, зима

Задание № 2

Автобусы:

№	Наименование АТС	Расход топлива, л/100 км	Тип ДВС	Пробег, км	Условия эксплуатации
1	ГАЗ-221400 "Газель" (14 мест) (ЗМЗ-4026.10-4Л- 2,445-100-5М)	17,0	Б	50	Крайний Север, зима
2	ГАЗ-221400 "Газель" (14 мест) (ЗМЗ-4026.10-4Л- 2,445-100-4М)	17,5	Б	100	Крайний Север, лето
3	ГАЗ-2217 (6 мест) (ЗМЗ-40630Д-4Л-2,3-98-5М)	13,3	Б	150	Крайний Север, лето
4	КАВЗ-3976 (28 мест) ((ЗМЗ-511.10-8V-4,25-120-4М)	30,0	Б	200	Крайний Север, зима
5	НефАЗ-42111-1 (вед. 28 мест) (КамАЗ-740.11-8V-10,85-240-5М)	31,2	Д	250	Крайний Север, лето
6	НефАЗ-5299 (гор. 114 мест) (КамАЗ-740.11-8V-10,85- 240-5М)	37,1	Д	300	Крайний Север, лето
7	ПАЗ-3205 (пригор. 37 мест) (ЗМЗ-5112.10-8V-4,25-125-4М)	31,2	Б	350	Крайний Север, лето
8	ПАЗ-3205 (пригор. 37 мест) (ЗМЗ-5234.10-8V-4,67-130-4М)	32,0	Б	400	Крайний Север, лето
9	ПАЗ-3205-70 (пригор.) (Д-245.7-4Л-4,75-122,4-5М)	20,9	Д	450	Крайний Север, зима
10	УАЗ-2206 (11 мест) (ЗМЗ-40210Л-4Л-2,445-100-4М)	16,5	Б	500	Крайний Север, лето
11	УАЗ-2206 (11 мест) (УМЗ-4178-4Л-2,445-92-4М)	17,2	Б	550	Крайний Север, лето
12	Hyundai Aero Town 7.5D (вед. 37 мест) (6L-7,545-185-5М)	27,5	Д	600	Крайний Север, зима
13	Hyundai Country 3.3D (вед. 25 мест) (4L-3,298-115-5М)	19,2	Д	700	Крайний Север, зима
14	УРАЛ 3255-0010-41 (вахт. 22 места; ЯМЗ-236-HE2)	34,2	Д	750	Крайний Север, лето
15	УРАЛ 32552-0010-01 (вахт. 23 места; ЯМЗ-236 М2)	28,9	Д	800	Крайний Север, зима
16	Chevrolet Express 5.3 G 1500 (7 мест) (8V-5,327-286-4А)	19,7	Б	850	Крайний Север, лето
17	Fiat Ducato 1.9D (4L-1,929-71-5М)	9,0	Д	900	Крайний Север, зима
18	Ford Econoline E350 Van (12 мест) (8V-5,403-260-4А)	23,2	Б	950	Крайний Север, лето
19	Karosa C835-1031 (м/г 46 мест) (6L-11,940-257-8М)	28,8	Д	1000	Крайний Север, лето
20	MAN MarcopoloViaggio 12.0D (м/гор. 50 мест) (6L-11,967-400-8М)	24,7	Д	1050	Крайний Север, зима

В зимнее время года рекомендуется включать норму расхода на работу отопителя, л/ч. Устанавливается нормативным документом в зависимости от марки отопителя. Время работы отопителя для данных условий задач составляет 4 ч.

**Допускается использовать отопители для автобусов большой вместимости марки Sirokko-268 (2,5 л/ч) или ДВ-2020 (2,5 л/ч).*

Задание № 3

Бортовые грузовые автомобили и автопоезда:

№	Наименование АТС	Расход топлива, л/100 км	Тип ДВС	Наличие прицепа	Пробег, км	Транспортная работа, ткм	Условия эксплуатации	Высота над уровнем моря, м	Срок эксплуатации, лет
1	УАЗ 390944 "Фермер" (УМЗ-42130Е)	15,2	Б	-	200	1000	Крайний Север, зима	400	3
2	ГАЗ-2704 "Фермер" г/п (ГАЗ-560-4L-2,134-95-5М)	11,9	Д	-	300	2000	Крайний Север, лето	600	3
3	ЗИЛ-431410 (Д-243-4L-4,75-78-5М)	19,5	Д	-	600	3000	Крайний Север, лето	900	3
4	ЗИЛ-433110 (ЗИЛ-508.10-8V-6,0-150-5М)	33,0	Б	-	200	4000	Крайний Север, зима	300	5
5	КрАЗ-260	42,5	Д	+	300	5000	Крайний Север, лето	200	5
6	МАЗ-437041-262 (Д-245.30Е2-4L-4,75-150-5М)	18,9	Д	-	600	1000	Крайний Север, лето	400	7
7	DAF 95.350 (6L-11,63-354-16М)	23,5	Д	-	200	2000	Крайний Север, лето	600	8
8	Ford Transit 350 Single Cab 2.4D (4L-2,402-116-5М)	10,2	Д	-	300	3000	Крайний Север, лето	900	9
9	Tatra 111R	33,0	Д	-	600	4000	Крайний Север, зима	300	10
10	Volvo F10 (6L-9,607-285-12М)	20,9	Д	+	200	5000	Крайний Север, лето	200	11
11	IFA W50L	20,0	Д	-	300	1000	Крайний Север, лето	400	12
12	Iveco ML 75E (6L-5,861-143-5М)	21,4	Д	-	600	2000	Крайний Север, зима	400	5
13	Magirus 232 D 19L	24,0	Д	-	200	3000	Крайний Север, зима	600	3
14	УРАЛ 43206-0031	25,6	Д	-	300	4000	Крайний Север, лето	900	1
15	КамАЗ 4308 (Cummins 4ISBe185)	19,7	Д	+	600	5000	Крайний Север, зима	300	2
16	Урал-4320, -43202	32	Д	-	200	1000	Крайний Север, лето	200	1
17	КамАЗ-53212А (КамАЗ-7403.10-8V-10,85-260-10М)	26,3	Д	-	300	2000	Крайний Север, зима	400	4
18	КамАЗ-53215 (КамАЗ-740.11-8V-10,85-240-10М)	24,5	Д	-	600	3000	Крайний Север, лето	600	7
19	ЗИЛ-4334 (8V-8,74-159-5М)	25,3	Д	-	200	4000	Крайний Север, лето	900	8
20	ЗИЛ-5301 (Д-245 ММЗ-4L-4,75-105-5М)	14,8	Д	+	300	5000	Крайний Север, зима	1000	6

При наличии прицепа необходимо самостоятельно подобрать для своего автомобиля при условии, что нагрузка на ось не будет превышать эксплуатационные характеристики самого автомобиля

Задание № 4

Автомобили – самосвалы:

№	Наименование АТС	Транспортная норма, л/100 км	Тип ДВС	Наличие прицепа	Пробег, км	Транспортная работа, ткм	Условия эксплуатации	Высота над уровнем моря, м	Срок эксплуатации, лет
1	ЗИЛ-ММЗ-45065; -45085 (ЗИЛ-508.10-8V-6,0-150-5М)	32,2	Б	-	200	1000	Работа в карьерах, лето	400	3
2	ЗИЛ-ММЗ-450650 (Д-245.9-4L-4,75-136-5М)	24,0	Д	+	300	2000	Работа в карьерах, лето	600	3
3	ЗИЛ-ММЗ-45085 (ЗИЛ-508-8V-6,0-150-5М)	39,5	Б	+	600	3000	Работа в карьерах, лето	900	3
4	КамАЗ-55111 (ЯМЗ-238М-8V-14,86-240-5М)	36,5	Д	+	200	4000	1 категория дорог	300	5
5	КамАЗ-551111А (КамАЗ-7403.10-8V-10,85-260-10М)	38,3	Д	+	300	5000	1 категория дорог	200	5
6	КамАЗ-551111А (КамАЗ-7403.10-8V-10,85-260-5М)	43,3	Д	-	600	1000	1 категория дорог	400	7
7	КрАЗ-256, -256Б, -256Б1, -256Б1С	48,0	Д	-	200	2000	1 категория дорог	600	8
8	КрАЗ-6505	50,0	Д	-	300	3000	1 категория дорог	900	9
9	КрАЗ-6510	48,0	Д	-	600	4000	1 категория дорог	300	10
10	МАЗ-510, -510Б, -510В, -510Г, -511, -512, -513, -513А	28,0	Д	+	200	5000	Работа в карьерах, лето	200	11
11	МАЗ-5516 (ЯМЗ-238Д-8V-14,86-330-8М)	42,0	Д	-	300	1000	Работа в карьерах, лето	400	12
12	Magirus-290D26R	44,0	Д	-	600	2000	Работа в карьерах, лето	400	5
13	Scania С 124 (6L-11,72-360-9М)	49,4	Д	-	200	3000	Работа в карьерах, лето	600	3
14	Tatra-138S1, -138S3	36,0	Д	-	300	4000	Работа в карьерах, лето	900	1
15	Volvo FM 12 (6L-12,1-420-14М)	38,6	Д	+	600	5000	Работа в карьерах, лето	300	2
16	Volvo FM 12 (6L-12,8-400-9М)	40,5	Д	-	200	1000	1 категория дорог	200	1
17	КамАЗ-43114R (КамАЗ-740.31-8V-10,85-240-10М)	32,0	Д	+	300	2000	1 категория дорог	400	4
18	КамАЗ-53212 (ЯМЗ-238М2-8V-14,86-240-5М)	31,5	Д	-	600	3000	1 категория дорог	600	7
19	КамАЗ-53212А (КамАЗ-7403.10-8V-10,85-260-10М)	30,6	Д	-	200	4000	1 категория дорог	900	8
20	Урал-49472	53	Б	+	300	5000	1 категория дорог	1000	6

При наличии прицепа необходимо самостоятельно подобрать для своего автомобиля при условии, что нагрузка на ось не будет превышать эксплуатационные характеристики самого автомобиля. Наиболее предпочтительным является Автомобильный справочник НАМИ

Задание № 5

Определение расхода прочих эксплуатационных материалов для автобусов и легковых автомобилей

№ варианта	Марка, модель автомобиля	Моторные масла, норма на 100 л общего расхода топлива	Трансмиссионные и гидравлические масла, на 100 л общего расхода топлива	Специальные масла и жидкости, на 100 л общего расхода топлива	Пластичные смазки, на 100 л общего расхода топлива	Общий пробег, км
1	Икарус-55 всех модификаций	2,9	0,4	0,1	0,3	163
2	Икарус-180, -250, -255, -256, -260, -263, -280 всех модификаций	4,5	0,5	0,1	0,3	189
3	КАВЗ-685, -3270, -3976 всех модификаций	2,1	0,3	0,1	0,25	215
4	ЛАЗ-695, -697 всех модификаций	2,0	0,3	0,1	0,2	241
5	ЛАЗ-699 всех модификаций	2,0	0,35	0,1	0,2	267
6	ЛАЗ-4202 всех модификаций					293
7	ЛиАЗ-158 всех модификаций	2,2	0,25	0,1	0,2	319
8	ЛиАЗ-677 всех модификаций	1,8	0,35	0,3	0,2	345
9	ЛиАЗ-5256 всех модификаций	2,8	0,4	0,3	0,35	371
10	Nusa-501, -521, -522 всех модификаций	2,2	0,2	0,05	0,2	397
11	ПАЗ-651, -652 всех модификаций	2,2	0,25	0,1	0,25	423
12	ПАЗ-672, -3201, -3205, -3206 всех модификаций	2,1	0,3	0,1	0,25	449
13	РАФ-977 всех модификаций	2,0	0,15	0,05	0,1	475
14	РАФ-2203 всех модификаций	1,8	0,15	0,05	0,1	501
15	УАЗ-452, -2206, -3962 всех модификаций	2,2	0,2	0,05	0,2	527
16	ГАЗ-3102 всех модификаций	1,7	0,15	0,05	0,1	553
17	ЗАЗ-1102	0,8	0,1	0,03	0,1	579
18	ЗИЛ-114, -117, -4104	1,7	0,15	0,05	0,1	605
19	ИЖ-2125 всех модификаций	1,8	0,15	0,05	0,1	631
20	ЛуАЗ-1302 всех модификаций	1,3	0,1	0,03	0,1	657

Необходимо выполнить расчет по нормированию эксплуатационных материалов на представленный пробег

Заключение

Данные методические указания предназначены для выполнения практических работ при изучении ПМ.02. Эксплуатация сельскохозяйственной техники, МДК 02.01. Комплектование машинно-тракторного агрегата для выполнения сельскохозяйственных работ.

В методическом указании представлены шесть практических работ, выполняя которые студенты производят расчеты по нормированию расхода ГСМ при работе автотракторной техники.

Выполнение практических работ повышает эффективность изучения профессионального модуля. Кроме того, качественное выполнение практических работ является этапом подготовки к выполнению курсового и дипломного проектирования.

Список используемой литературы

1. СП 12-102-2001. Механизация строительства. Расчет расхода топлива на работу строительных машин
2. Нормы расходов топлива и смазочных материалов на автомобильном транспорте (утверждены Распоряжением № АМ-23-р от 14.03.2008г. Министерством транспорта РФ).
3. Кузьмин Н.А. Техническая эксплуатация автомобилей: нормирование и управление / Кузьмин Н.А. – М.: ФОРУМ, 2011 г. – 224 с.
4. Эксплуатация и техническое обслуживание дорожных машин, автомобилей и тракторов С.Ф. Головин, В.М. Коншин, А.В. Рубайлов и др.-М.:мастерство, 2002 г. -464 с.

РЕЦЕНЗИЯ

на методические указания для выполнения практических работ по ПМ.02. Эксплуатация сельскохозяйственной техники. МДК 02.01. Комплектование машинно-тракторного агрегата для выполнения сельскохозяйственных работ для специальности 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства», разработанные преподавателем Государственного автономного профессионального образовательного учреждения Чукотского автономного округа «Чукотский полярный техникум поселка Эгвекинот» С.С. Головачевым

Методические указания для студентов по специальности 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства» для выполнения практических работ по ПМ.02. Эксплуатация сельскохозяйственной техники. МДК 02.01. Комплектование машинно-тракторного агрегата соответствуют рабочей программе изучения данного профессионального модуля.

В методических указаниях для выполнения практических работ представлены содержание и задание на выполнение практических работ, порядок и последовательность их выполнения, описание оформления расчетно-пояснительной записки.

Настоящие указания предназначены для выполнения практических работ по дисциплине «Комплектование машинно-тракторного агрегата для выполнения сельскохозяйственных работ» специальности 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства» с целью овладения методики определения норм расхода ГСМ тракторов и автомобилей используемых в организациях всех форм собственности. Кроме того, указания могут быть полезны при подготовке к дифференцированному зачету, а также к ГИА выпускающихся групп.

Также указания могут быть полезными для групп «Экономика и бухгалтерский учет» в рамках усвоения профессиональных компетенций.

Рецензию составил: _____