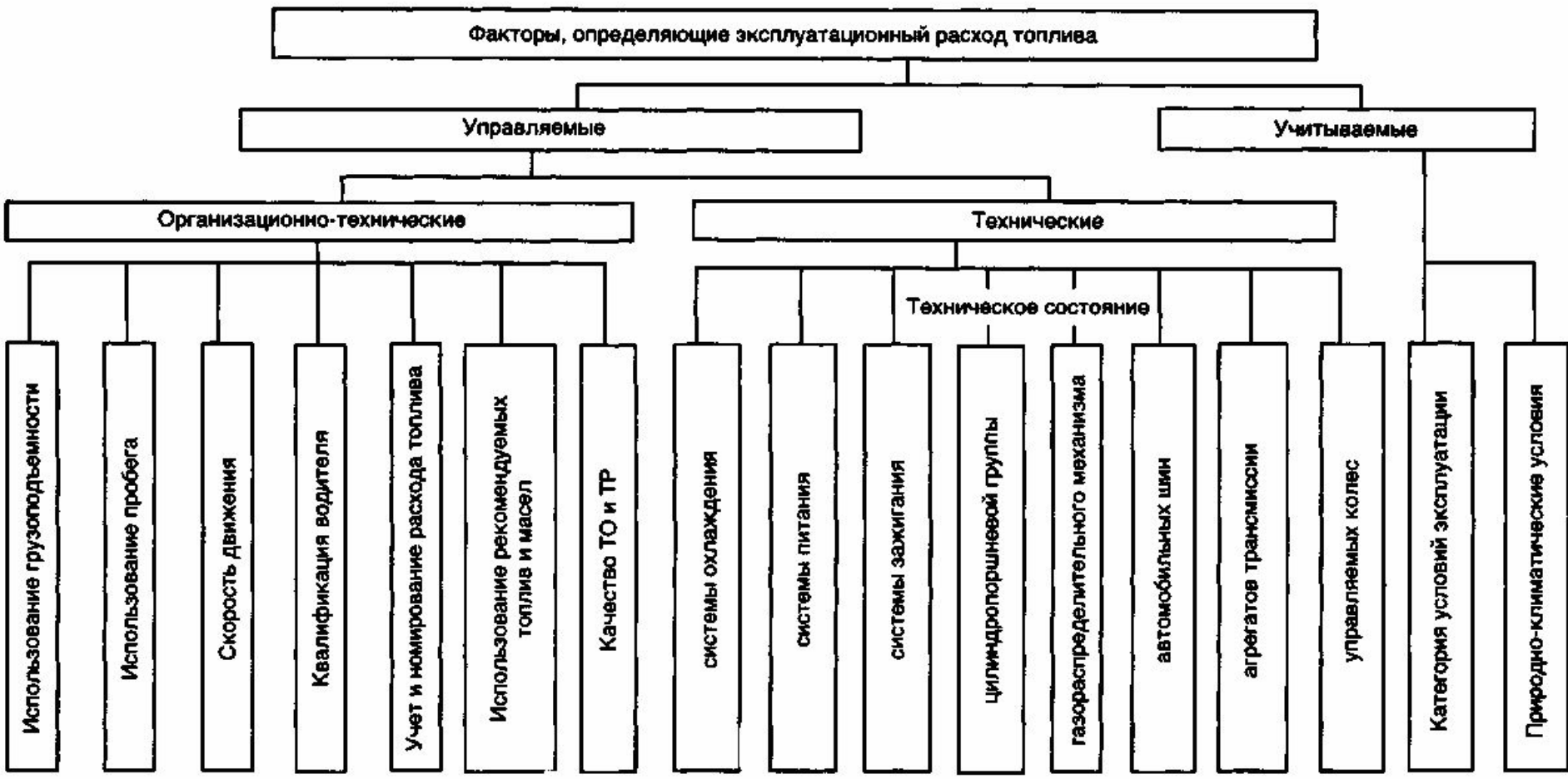


НОРМИРОВАНИЕ РАСХОДА ТОПЛИВА И ДРУГИХ МАТЕРИАЛОВ

Нормирование расхода **ТСМ** и других материалов - это установление допустимой меры к потреблению в эксплуатации.



Нормы расхода топлива на автомобильном транспорте - это плановые показатели его расхода на единицу пробега и единицу транспортной работы. Они являются нормами технологическими, т.е. включают расход топлива, необходимый для осуществления транспортного процесса. Расход топлива на ремонт автомобилей и прочие хозяйственные расходы в состав этих норм не включаются и формируются отдельно.

Нормы расхода топлива разрабатываются в соответствии с методикой определения базовых норм расхода топлива на **АТ**, утверждаются Министерством транспорта РФ и периодически (**раз в 2-3 года**) пересматриваются.

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**РАСПОРЯЖЕНИЕ от 14 марта 2008 г. N АМ-23-р
О ВВЕДЕНИИ В ДЕЙСТВИЕ МЕТОДИЧЕСКИХ
РЕКОМЕНДАЦИЙ**

**"НОРМЫ РАСХОДА ТОПЛИВ И СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ
НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ"**

Для автомобилей общего назначения установлены следующие виды норм:

- базовая норма на 100 км пробега автомобиля;
- норма на 100 т-км транспортной работы;
- норма на езду с грузом.

Базовая норма устанавливается для **однозначно определенных дорожно-эксплуатационных, климатических и нагрузочных условий работы.**

Норма на транспортную работу зависит от разновидности двигателя (**бензиновый, дизельный или газовый**) и **полной массы автомобиля.**

Норма расхода топлива на езду с грузом учитывает увеличение расхода, связанное с **маневрированием в пунктах погрузки-выгрузки.**

Нормы расхода топлив на 100 км пробега автомобиля установлены в следующих измерениях:

-для бензиновых и дизельных автомобилей - в литрах бензина или дизтоплива;

-для автомобилей, работающих на сжиженном нефтяном газе (СНГ), - в литрах СНГ из расчета 1 л бензина соответствует "1,32 л СНГ, не более" (рекомендуемая норма в пределах 1,22 +/- 0,10 л СНГ к 1 л бензина, в зависимости от свойств пропан-бутановой смеси);

-для автомобилей, работающих на сжатом природном газе (СПГ) - в нормальных метрах кубических СПГ, из расчета 1л бензина соответствует 1 +/- 0,1 куб.м СПГ (в зависимости от свойств природного газа);

- для газодизельных автомобилей норма расхода сжатого природного газа указана в куб.м с одновременным указанием нормы расхода дизтоплива в литрах, их соотношение определяется производителем техники (или в инструкции по эксплуатации).

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

Учет дорожно-транспортных, климатических и других эксплуатационных факторов производится с помощью ряда поправочных коэффициентов **увеличения или снижения базовых норм.**

При работе автомобилей в зимнее время базовые нормы расхода топлива увеличиваются: в южных районах страны - на **5%**, в северных районах - на **15%**, в районах крайнего Севера - на **20%**, в остальных районах страны - на **10%**. Увеличение базовых норм предусмотрено также при работе автомобилей в черте города, в горных местностях, при перевозке грузов, требующих пониженных скоростей движения, для автомобилей, находящихся в эксплуатации более **8 лет**, и в ряде других случаев. При работе автомобилей на внегородских дорогах с усовершенствованным покрытием **базовые нормы уменьшаются**. При необходимости применения одновременно нескольких надбавок они **алгебраически складываются**

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%.

Работа автотранспорта в городах с населением:

свыше 3 млн. человек - до 25%;

от 1 до 3 млн. человек - до 20%;

от 250 тыс. до 1 млн. человек - до 15%;

от 100 до 250 тыс. человек - до 10%;

до 100 тыс. человек в городах, поселках городского типа и других крупных населенных пунктах (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, 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%.

Перевозка нестандартных, крупногабаритных, тяжеловесных, опасных грузов, грузов в стекле и т.д., движение в колоннах и при сопровождении, и других подобных случаях - с пониженной средней скоростью движения автомобилей 20 - 40 км/ч - до 15%, с пониженной 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 5 лет с общим пробегом более 100 тыс. км, - до 5%; более 8 лет с общим пробегом более 150 тыс. км - до 10%.

При работе грузовых автомобилей, фургонов, грузовых таксомоторов и т.п. без учета массы перевозимого груза, а также при работе автомобилей в качестве технологического транспорта, включая работу внутри предприятия - до 10%.

При работе специальных автомобилей (патрульных, киносъемочных, 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, 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 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 кондиционера или установки "климат-контроль" при движении автомобиля - до 7% от базовой нормы.

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 приказа руководителя предприятия или распоряжения руководства местной администрации:

1. На внутригаражные разъезды 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);

2. Для марок и модификаций автомобилей, не имеющих перечисленных выше конструктивных изменений, но отличающихся от базовой модели только собственной массой (при установке фургонов, кунгов, тентов, дополнительного оборудования, бронировании и т.д.), нормы расхода топлив 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 топлив 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.

Нормы расхода топлива устанавливаются отдельно по автомобильному бензину, дизельному топливу, сжиженному и сжатому газу и служат для нормирования расхода этих ресурсов на АТП, планирования их потребления, оценки эффективности использования и расчетов налогообложения.

Ниже приведены формулы, по которым определяют нормативные значения расхода топлива для различных видов автомобилей.

Легковые автомобили

$$Q_H = 0.01 * H_s * S (1 + 0.01 * Д)$$

Где:

Q_H - нормативный расход топлива, л.;

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

S - пробег автомобиля, км;

$Д$ - поправочный коэффициент к норме, %.

Автобусы

$$Q_H = 0.01 * H_s * S (1 + 0.01 * D) + H_{от} * T$$

Где:

Q_H - нормативный расход топлива, л.;

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

S - пробег автомобиля, км;

D - поправочный коэффициент к норме, %.

$H_{от}$ – норма расхода топлива на работу отопителя или отопителей, л/ч;

T - время работы автобуса с включенными отопителями.

Бортовые грузовые автомобили, тягачи

$$Q_H = 0.01 * (H_{s.ap} * S + H_w * W) * (1 + 0.01 * Д)$$

Где:

Q_H - нормативный расход топлива, л или m^3 ,

$H_{s.ap} = H_s + H_{\partial} G_{пр}$ - норма расхода топлива на пробег автопоезда, л/100 км или $m^3/100$ км;

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

H_{∂} - норма расхода топлива на дополнительную массу прицепа или полуприцепа, л/100 т.км или $m^3/100$ т.км;

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

S - пробег автомобиля, км;

H_w - базовая норма расхода топлива на транспортную работу, л/100 т.км или $m^3/100$ т.км;

W - объем транспортной работы, т.км;

Для грузовых бортовых автомобилей и автопоездов установлена следующая норма на 100 ткм транспортной работы: бензин - **2 л**, дизельное топливо - **1,3 л**, сжиженный нефтяной газ - **2,5 л**, сжатый природный газ - **2 м³**; при газодизельном двигателе - **1,2 м³** природного газа и **0,25 л** дизельного топлива.

При работе бортовых автомобилей с прицепами и седельных тягачей с полуприцепами норма расхода топлива на пробег автопоезда увеличивается на каждую тонну собственной массы прицепов и полуприцепов: бензин - **2 л**, дизельное топливо - **1,3 л**, сжиженный газ - **2,5 л**, природный газ - **2 м³**; при газодизельном двигателе - **1,2 м³** природного газа и **0,25 л** дизельного топлива.

Самосвалы

$$Q_H = 0.01 * H_{s.апс} * S * (1 + 0.01 * Д) + H_z * Z$$

$H_{s.апс}$ = $H_s + H_w (G_{пр} + 0.5 * q)$ - норма расхода топлива самосвального автопоезда, л/100 км;

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

H_w - норма расхода топлива на транспортную работу и на дополнительную массу прицепа или полуприцепа $G_{пр}$, л/100 т.км (или $m^3/100$ т.км);

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

q - грузоподъемность прицепа, т;

S - пробег автомобиля, км;

$Д$ - поправочный коэффициент к норме, %.

H_z - дополнительная норма расхода топлива на каждую езду с грузом за смену независимо от типа двигателя и грузоподъемности: бензин, дизельное топливо, сжиженный газ - 0,25 л, природный газ - 0,25 m^3 ;

Z - количество ездов с грузом за смену.

Фургоны

Для автомобилей-фургонов (**ГАЗ-2705 "Газель", ГАЗ-022 "Газель", ГСЗА-3704, ПАЗ-3742 и др.**), выполняющих работу, учитываемую в **тонно-километрах**, нормативное значение расхода топлива определяется так же, как для **бортовых грузовых автомобилей**.

Для фургонов, работающих с почасовой оплатой, нормативное значение расхода определяется так же, как для **легкового автомобиля, плюс 10% надбавки**.

Нормы расхода топлива для специальных и специализированных автомобилей

Специальные и специализированные автомобили с установленным на них оборудованием подразделяются на две группы:

-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 следующим образом:

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

где: **H_{s.c}** - 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_{s.c}' = H_{s.c} + H_w x 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 следующим образом:

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

где **H_{s.c}** - 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, % (при работе оборудования применяют только надбавки за работу в зимнее время и в горной местности).

Порядок применения надбавок к нормам расхода топлива в зимнее время года

Предельные значения зимних надбавок к нормам расхода автомобильного топлива дифференцированы по регионам России на основе значений среднемесячных, максимальных и минимальных температур воздуха, данных о средней продолжительности зимнего периода, обобщения опыта эксплуатации автомобильного транспорта в регионах - в соответствии с ГОСТ 16350-80 «Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей».

Указанный период применения зимних надбавок к норме и их величину рекомендуется оформить распоряжением региональных (местных) органов власти, а при отсутствии соответствующих распоряжений — приказами руководителей предприятий.

В качестве температурной границы принимается температура минус 5°С, ниже и выше которой можно производить соответствующие уточнения по применению зимних надбавок.

При работе автомобилей в отрыве от основных баз (нахождение в командировках в других климатических районах) применяются надбавки, установленные для района работы автомобиля.

При междугородных перевозках грузов и пассажиров (поездках в другие климатические зоны) рекомендуется применять надбавки, установленные для начального и конечного пунктов маршрута.

НОРМЫ РАСХОДА ТОПЛИВ НА ОБОГРЕВ САЛОНОВ АВТОБУСОВ И КАБИН АВТОМОБИЛЕЙ НЕЗАВИСИМЫМИ ОТОПИТЕЛЯМИ

Марка, модель автомобиля или автобуса	Марка отопителя	Расход топлив, в литрах на 1 ч работы на линии	Примечание
1	2	3	4
Ikarus-255, 255.70,	Sirokko-262	1,2	
Ikarus-260, 260.01	Sirokko-265	1,4	
Ikarus-250.12	Sirokko-262	2,4	(два отопит.)
ЛАЗ 966А, 699Р,	ОВ-95	1,4	
ЛАЗ 4202, 42021	П-148106	2,5	
ЛиАЗ-5256	ДВ-2020	2,5	
IFA-Robur LD-2002,	Sirokko-251	0,9	
Tatra-815 C1, C3	X7A, КР-D2-24.1	0,8	

Примечания: Пользование отопителями предполагается в зимнее (в тот период, когда автомобили работают по нормам расхода топлива с применением зимних надбавок), а также в холодное время года при среднесуточной температуре ниже +5 °С.

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 дозаливок на один автомобиль в соответствии с рекомендациями заводов-изготовителей, инструкциями по эксплуатации и т.п.

Индивидуальные эксплуатационные нормы расхода масел (в литрах) и смазок (в кг) на 100 л общего расхода топлив автомобилем, не более (таблицы...).

Для автомобилей и их модификаций, на которые отсутствуют индивидуальные нормы расхода масел и смазок, установлены следующие временные нормы расхода масел и смазок.

Временные справочные нормы расхода масел и смазок

<i>Виды и сорта масел (смазок)</i>	<i>Временная норма расхода масел в литрах (смазок в кг) на 100 л общего нормируемого расхода топлива, не более, для:</i>		
	<i>легковых, грузовых автомобилей и автобусов, работающих на бензине, сжатом и сжиженном газе</i>	<i>грузовых автомобилей и автобусов, работающих на дизельном топливе</i>	<i>внедорожных автомобилей-самосвалов, работающих на дизельном топливе</i>
Моторные масла	2,4	3,2	4,5
Трансмисс. и гидравлич. масла	0,3	0,4	0,5
Специальные масла и жидкости	0,1	0,1	1,0
Пластичные смазки	0,2	0,3	0,2

ПРИМЕРЫ РАСЧЕТА НОРМАТИВНОГО РАСХОДА ТОПЛИВ

1. Из путевого листа установлено, что легковой автомобиль такси ГАЗ-3110, работавший в горной местности на высоте 300 - 800 м, совершил пробег 244 км.

Исходные данные:

- базовая норма расхода топлива для легкового автомобиля ГАЗ-3110 составляет **$H_s = 13,0$ л/100 км**;

- надбавка за работу в горной местности на высоте над уровнем моря от 300 до 800 м составляет **$D = 5\%$** .

Нормативный расход топлива составляет:

$$\begin{aligned} Q_n &= 0,01 \times H_s \times S \times (1 + 0,01 \times D) = \\ &= 0,01 \times 13,0 \times 244 \times (1 + 0,01 \times 5) = 33,3 \text{ л.} \end{aligned}$$

2. Из путевого листа установлено, что городской автобус Ikarus-280.33 работал в городе в зимнее время с использованием штатных отопителей салона Sirokko-268 совместно с Sirokko-262 (отопитель прицепа), совершил пробег 164 км при времени работы на линии 8 ч.

Исходные данные:

-транспортная норма расхода топлива на пробег для городского автобуса Ikarus-280.33 составляет:

$$H_s = 43,0 \text{ л/100 км};$$

-надбавка за работу в зимнее время составляет $D = 8\%$;

-норма расхода топлива на работу отопителя Sirokko-268 совместно с Sirokko-262 составляет $H_{от} = 3,5 \text{ л/ч}$.

Нормативный расход топлива составляет:

$$Q_n = 0,01 \times H_s \times S \times (1 + 0,01 \times D) + H_{от} \times T = \\ = 0,01 \times 43,0 \times 164 \times (1 + 0,01 \times 8) + 3,5 \times 8 = 104,2 \text{ л.}$$

3. Из путевого листа установлено, что одиночный бортовой автомобиль ЗИЛ-431410 при пробеге 217 км выполнил транспортную работу в объеме 820 т-км в условиях эксплуатации, не требующих применения надбавок или снижений.

Исходные данные:

- базовая норма расхода топлива на пробег для бортового автомобиля ЗИЛ-431410 составляет **$H_s = 31,0$ л/100 км**;
- норма расхода бензина на перевозку полезного груза составляет **$H_w = 2,0$ л/100 т-км**.

Нормативный расход топлива составляет:

$$\begin{aligned} Q_n &= 0,01 \times (H_s \times S + H_w \times W) = \\ &= 0,01 \times (31 \times 217 + 2 \times 820) = 83,7 \text{ л.} \end{aligned}$$

4. Из путевого листа установлено, что бортовой автомобиль КамАЗ-5320 с прицепом ГКБ-8350 выполнил 6413 т-км транспортной работы в условиях зимнего времени по горным дорогам на высоте 800 - 2000 м и совершил общий пробег 475 км.

Исходные данные:

- базовая норма расхода топлива на пробег для бортового автомобиля КамАЗ-5320 составляет **$H_s = 25,0$ л/100 км**;

- норма расхода топлива на перевозку полезного груза составляет:

$H_w = 1,3$ л/100 т-км; норма расхода топлива на дополнительную массу прицепа или полуприцепа составляет **$H_g = 1,3$ 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 ГКБ-8350 **$G_{пр} = 3,5$ т**;

- норма расхода топлива на пробег автопоезда в составе автомобиля КамАЗ-5320 с прицепом ГКБ-8350 составляет:

$H_{сан} = H_s + H_g \times G_{пр} = 25 + 1,3 \times 3,5 = 29,55$ л/100 км.

Нормативный расход топлива:

$$\begin{aligned} Q_n &= 0,01 \times (H_{сан} \times S + H_w \times W) \times (1 + 0,01 \times D) = \\ &= 0,01 \times (29,55 \times 475 + 1,3 \times 6413) \times (1 + 0,01 \times 18) = 264,0 \text{ л.} \end{aligned}$$

5. Из путевого листа установлено, что седельный автомобиль-тягач МАЗ-5429 с полуприцепом МАЗ-5205А выполнил 9520 т-км транспортной работы при пробеге 595 км.

Исходные данные:

- базовая норма расхода топлива на пробег для тягача МАЗ-5429 составляет: **$H_s = 23,0$ л/100 км;**

- норма расхода топлива на перевозку полезного груза составляет:

$H_w = 1,3$ л/100 т-км;

- масса снаряженного полуприцепа МАЗ-5205А **$G_{пр} = 5,7$ т;**

- надбавка за работу в зимнее время $D = 6\%$, снижение в связи с передвижением автопоезда по загородной дороге с усовершенствованным покрытием **$D = 15\%$;**

- норма расхода топлива на пробег автопоезда в составе седельного тягача МАЗ-5429 с полуприцепом МАЗ-5205А без груза составляет:

$H_{сан} = H_s + H_g \times G_{пр} = 23 + 1,3 \times 5,7 = 30,41$ л/100 км.

Нормативный расход топлива:

**$Q_n = 0,01 \times (H_{сан} \times S + H_w \times W) \times (1 + 0,01 \times D) =$
 $= 0,01 \times (30,41 \times 595 + 1,3 \times 9520) \times (1 - 0,01 \times 9) = 277,3$ л.**

6. Из путевого листа установлено, что автомобиль-самосвал МАЗ-5551 совершил пробег 165 км, выполнив при этом $m = 10$ ездов с грузом. Работа осуществлялась в зимнее время в карьере.

Исходные данные:

- транспортная (с коэффициентом загрузки 0,5) норма расхода топлива для автомобиля-самосвала МАЗ-5551 составляет **$H_s = 28$ л/100 км**;

- норма расхода топлива для самосвалов на каждую езду с грузом составляет **$H_z = 0,25$ л**;

- надбавки за работу в зимнее время **$D=6\%$** , на работу в карьере - **$D = 12\%$** .

Нормативный расход топлива:

$$\begin{aligned} Q_n &= 0,01 \times H_s \times S \times (1 + 0,01 \times D) + H_z \times m = \\ &= 0,01 \times 28 \times 165 \times (1 + 0,01 \times 18) + 0,25 \times 10 = 57 \text{ л.} \end{aligned}$$

7. Из путевого листа установлено, что автомобиль-самосвал КамАЗ-5511 с самосвальным прицепом ГКБ-8527 перевез на расстояние 115 км 13 т кирпича, а в обратную сторону перевез на расстояние 80 км 16 т щебня. Общий пробег составил 240 км.

Учитывая, что автомобиль-самосвал работал с коэффициентом полезной работы более чем 0,5, нормативный расход топлива определяется так же, как для бортового автомобиля КамАЗ-5320 (базового для самосвала КамАЗ-5511) с учетом разницы собственной массы этих автомобилей. Таким образом, в этом случае норма расхода топлива для автомобиля КамАЗ-5511 включает **25л/100км** (норма расхода топлива для порожнего автомобиля КамАЗ-5320) плюс **2,7л/100км** (учитывающих разницу собственных масс порожнего бортового автомобиля и самосвала в размере 2,08 т), что составляет **27,7л/100км**.

Исходные данные:

- базовая норма расхода топлива на пробег для автомобиля КамАЗ-5511 в снаряженном состоянии составляет:

$$H_s = 27,7 \text{ л/100 км};$$

- норма расхода топлива на перевозку полезного груза составляет $H_w = 1,3 \text{ л/100 т-км}$;

- работа проводилась в условиях, не требующих применения надбавок и снижений;

- масса снаряженного самосвального прицепа ГКБ-8527

$$G_{пр} = 4,5 \text{ т};$$

- норма расхода топлива на пробег автопоезда в составе автомобиля КамАЗ-5511 с прицепом ГКБ-8527 составляет:

$$H_{сан} = H_s + H_w \times G_{пр} = 27,7 + 1,3 \times 4,5 = 33,6 \text{ л/100 км.}$$

Нормативный расход топлива:

$$Q_n = 0,01 \times [H_{сан} \times S + H_w (S' \times G' + S'' \times G'')] = \\ = 0,01 \times [33,6 \times 240 + 1,3 \times (115 \times 13 + 80 \times 16)] = 116,7 \text{ л.}$$

8. Из путевого листа установлено, что грузовой автомобиль-фургон ГЗСА-37021 (на сжиженном нефтяном газе), работая в черте города с частыми остановками, совершил пробег 152км.

Исходные данные:

- базовая норма расхода топлива на пробег автомобиля-фургона ГЗСА-37021 составляет **$H_s=34,0\text{л}/100\text{км}$** ;
- надбавка за работу без учета перевозимого груза **$D=10\%$** , надбавка за работу с частыми технологическими остановками **$D=8\%$** .

Нормативный расход топлива:

$$\begin{aligned} Q_n &= 0,01 \times H_s \times S \times (1 + 0,01 \times D) = \\ &= 0,01 \times 34 \times 152 \times (1 + 0,01 \times 18) = 61 \text{ л.} \end{aligned}$$

9. Из путевого листа установлено, что автомобильный кран КС-4571 на базе автомобиля КрАЗ-257, вышедший из КР, совершил пробег 127км. Время работы спецоборудования по перемещению грузов составило 6,8ч.

Исходные данные:

- базовая норма расхода топлива на пробег автомобильного крана КС-4571 составляет: **$H_{sc} = 52,0 \text{ л/100 км}$** ;

- норма расхода топлива на работу специального оборудования, установленного на автомобиле, составляет:

$H_t = 8,4 \text{ л/ч}$;

- надбавка при пробеге автомобилем первой тысячи километров после капитального ремонта: **$D = 5\%$** .

Нормативный расход топлива:

$$\begin{aligned} Q_n &= (0,01 \times H_{sc} \times S + H_t \times T) \times (1 + 0,01 \times D) = \\ &= (0,01 \times 52 \times 127 + 8,4 \times 6,8) \times (1 + 0,01 \times 5) = 129,3 \text{ л.} \end{aligned}$$