

Министерство морского флота  
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МОРСКОГО ФЛОТА

М Е Т О Д И К А  
НОРМИРОВАНИЯ И ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ НОРМЫ РАСХОДА  
СМАЗОЧНЫХ МАСЕЛ НА РАБОТУ СУДОВ МОРСКОГО  
ТРАНСПОРТНОГО ФЛОТА  
РД 31.27.35-87

Ленинград  
1987

РАЗРАБОТАН	Центральным ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательским институтом морского флота
	Заместитель директора по научной работе доктор техн.наук С.Н.Драницын
	Заведующий сектором топлив и масел доктор техн.наук В.Ф.Большаков
	Ответственный исполнитель ст.инж. Л.П.Рыбакова
СОГЛАСОВАН	Научно-исследовательским институтом планирования и нормативов при Госплане СССР
	Заместитель директора канд. техн.наук А.С.Хрящев
	Заведующий сектором нормирования расхода нефтепродуктов канд.техн.наук А.В.Хоменко
	Всесоюзным научно-исследовательским институтом по переработке нефти
	Заместитель директора канд. техн.наук В.М.Школьников
	Заведующий лабораторией № 201 канд. техн.наук Н.Л.Кузнецов
УТВЕРЖДЕН	В/О "Мортехсудоремпром"
	Заместитель председателя Ю.П.Бабий



МИНИСТЕРСТВО  
МОРСКОГО ФЛОТА  
(МИНМОРФЛОТ)

103759 Москва, Жданова, 1/4

от 5 февраля 87 № МТ-34-25/49/

на № \_\_\_\_\_

Главным инженерам пароходств  
и предприятий  
( по списку )

О введении в действие  
РД 31.27.35-87

Направляю для руководства и исполнения руководящий документ  
"Методика нормирования и индивидуальные нормы расхода смазочных  
масел на работу судов морского транспортного флота".

Методика нормирования и индивидуальные нормы расхода масел  
предназначены для служб судового хозяйства, отделов теплотех-  
ники и судовых экипажей занимающихся технической эксплуатацией  
судовых двигателей и механизмов, планированием, нормированием  
и отчетностью по расходу масел.

ПРЕДЛАГАЮ:

1. С 01.07.87 г.  
ввести в действие РД 31.27.35-87 "Методика нормирования и  
индивидуальные нормы расхода смазочных масел на работу судов  
морского транспортного флота".
2. До 01.06.87 г. ЦНИИМФ  
направить пароходствам и заинтересованным предприятиям по  
2 экз. РД 31.27.35-87.
3. До 01.12.87 г.  
главным инженерам пароходств и ЯПОМТ разработать индивидуаль-  
ные нормы расхода "Прочих видов масел" для серий судов своего  
пароходства и направить их в ЦНИИМФ для обобщения.
4. Считать утратившими силу "Укрупненные нормы расхода смазочных  
материалов по пароходствам, ГХО и в целом по Минморфлоту.  
Метод расчета." утвержденных 19 мая 1980 г.
5. Контроль за внедрением РД 31.27.35-87 возложить на ЦНИИМФ.

Заместитель Председателя  
В/О "Мортехсудоремпом"

Ю.П. Бабий

УДК 621.892.096

Руководящий документ

Методика нормирования и индивидуальные нормы расхода смазочных масел на работу судов морского транспортного флота

РД 31.27.35-87

Взамен документа "Укрупненные нормы расхода смазочных материалов по пароходствам, ГХО и в целом по Минморфлоту. Метод расчета", утвержденного УТЭФ 19 мая 1980 г.

Директивным письмом В/О  
"Мортехсудоремпром"  
от 5 февраля 87 № МТ-34-25/491  
Срок введения в действие  
установлен с 01.07.87 г.

Настоящий руководящий документ разработан на основе Методических указаний по нормированию расхода смазочных масел, одобренных постановлением Госплана СССР и Госкомнефтерефта СССР от 10 июня 1985 г. № 139/20, и устанавливает порядок нормирования расхода смазочных масел на судах морского транспортного флота. Требования руководящего документа являются обязательными при установлении норм расхода смазочных масел и заданий по их экономии.

**I. Общие положения**

**I.1.** Нормирование расхода смазочных масел – это установление плановой меры их потребления.

**I.2.** Основной задачей нормирования расхода смазочных масел является обеспечение применения при планировании и в производстве работ технически и экономически обоснованных норм расхода их для осуществления режима нормальной эксплуатации оборудования, экономии, рационального распределения и эффективного использования нефтепродуктов.

**I.3.** Нормированию подлежат расходы масел на все основные производственно-эксплуатационные нужды.

**I.4.** Норма расхода смазочных масел – это плановый показатель их расхода, устанавливаемый с учетом конструкции и режимов эксплуатации

техники на единицу производимой ею работы.

1.5. Нормы расхода смазочных масел служат для определения их потребности и оценки эффективности их использования.

1.6. Нормы расхода смазочных масел классифицируются по степени агрегации на индивидуальные и групповые.

1.7. РД определяет порядок расчета индивидуальных и групповых норм расхода смазочных масел и анализ их выполнения.

1.8. РД предназначен для работников отделов (групп) теплотехники, занимающихся нормированием, планированием и отчетностью о расходе нефтепродуктов.

## 2. Разработка индивидуальных норм

2.1. Индивидуальная норма расхода смазочного масла - это плановый показатель его расхода машинами, оборудованием, агрегатами и установками данной марки (типа) на единицу времени.

2.2. Индивидуальные нормы расхода смазочных масел разрабатываются пароходствами по результатам нормировочных испытаний судов с учетом рекомендаций заводов-строителей двигателей и вспомогательного оборудования отдельно для цилиндровых, циркуляционных и прочих масел с подразделением норм на ходовое и стояночное время судна.

2.3. Индивидуальные нормы расхода смазочных масел имеют разность кг/ч.

2.4. Индивидуальная норма расхода цилиндрового масла  $H_{i, цил}$  рассчитывается по формуле:

$$H_{i, цил} = \frac{g \cdot N_{ном}}{1000} \cdot \frac{n_3}{n_{ном}} , \frac{\text{кг}}{\text{ч}}, \quad (I)$$

где  $g$  - удельный расход цилиндрового масла, рекомендованный заводом-строителем двигателя, г/кВтч; указан в инструкции по эксплуатации двигателя;

$N_{ном}$  и  $n_{ном}$  - соответственно номинальные мощность, кВт, и частота вращения двигателя, об/мин;

$n_3$  - частота вращения двигателя, об/мин, соответствующая заданной мощности двигателя.

Диапазон рекомендуемых дизелестроительными фирмами удельных расходов цилиндровых масел:

фирма "Зульцер" - 0,545-0,95 г/кВтч;

фирма "Бурмейстер и Вайн" - 0,50-0,615 г/кВтч;  
 фирма "МАН" - 0,95-1,5 г/кВтч;  
 ПО БМЗ - 0,27-0,545 г/кВтч.

При длительной работе двигателя на сниженной мощности (по сравнению с заданной) должна быть установлена норма расхода цилиндрового масла  $H_{i_{цил}}'$ , определенная по формуле:

для судов с винтом фиксированного шага (ВФШ), оборудованных двигателями типа Зульцер, и для судов с винтом регулируемого шага (ВРШ) независимо от типа двигателя:

$$H_{i_{цил}}' = H_{i_{цил}} \cdot \frac{N_3^d}{N_3}; \quad (2)$$

для судов с ВФШ, оборудованных двигателями типа Бурмейстер и Вайн и МАН:

$$H_{i_{цил}}' = H_{i_{цил}} \cdot \frac{N_3^d \cdot n_3}{N_3 \cdot n_3^d}, \quad (3)$$

где  $H_{i_{цил}}$  - норма расхода цилиндрового масла для работы дизеля на заданной мощности, кг/ч;

$N_3$  - заданная мощность дизеля на полном ходу, кВт;

$N_3^d$  - заданная сниженная мощность, кВт;

$n_3$  и  $n_3^d$  - частоты вращения вала соответственно мощностям  $N_3$  и  $N_3^d$ , об/мин.

Для мощности ниже 50% от заданной устанавливается норма расхода масла, равная откорректированному значению нормы, соответствующей 50% заданной мощности.

2.5. Индивидуальная норма расхода циркуляционного масла рассчитывается по формуле:

$$H_{i_{цирк}} = H_{g_i} + H_{3i}, \frac{\text{кг}}{\text{ч}}, \quad (4)$$

где  $H_{g_i}$  - величина расхода циркуляционного масла на доливки, кг/ч;

$H_{3i}$  - величина расхода циркуляционного масла на замену, кг/ч.

В общем виде расход циркуляционного масла на доливки определяют по формуле:

$$Hg_i = \frac{1}{m_i} \sum_{q=1}^m \frac{Q_i q}{t_i}, \quad (5)$$

где  $Q_i q$  - количество смазочного масла, израсходованное на доливку в двигатели  $q$ -ого судна  $i$ -ой серии, кг;

$m_i$  - количество судов  $i$ -ой серии, подвергнутых наблюдениям при контроле за расходованием смазочного масла;

$t_i$  - продолжительность наблюдений за расходованием смазочного масла на судне  $i$ -ой серии, ч;

$q$  - конкретное судно  $i$ -ой серии, подвергнутое наблюдениями за расходованием смазочных масел.

На судах морского транспортного флота норма расхода циркуляционных масел на доливки устанавливается суммарно по главным и вспомогательным двигателям отдельно для ходового и стояночных режимов.

Величина  $\frac{Q_i q}{t_i}$  в формуле (5) на эксплуатационных режимах работы двигателей определяется:

$$\frac{Q_i q}{t_i} = \sum_{k=1}^n g_{Mk} \cdot N_{номk} \cdot C_{3k} \cdot 10^{-3}, \quad (6)$$

где  $g_{Mk}$  - удельный расход масла на угар (доливки)  $k$ -го двигателя на номинальном режиме (указан в инструкции по эксплуатации двигателя), г/кВтч;

$N_{номk}$  - номинальная мощность  $k$ -го двигателя;

$C_{3k}$  - заданный коэффициент использования построенной мощности (для вспомогательных двигателей - средняя загрузка дизельгенераторов)  $k$ -го двигателя;

$n$  - количество двигателей на судне.

При этом формула (5) будет иметь вид:

$$Hg_i = \frac{1}{m_i} \sum_{q=1}^m \sum_{k=1}^n g_{Mk} \cdot N_{номk} \cdot C_{3k} \cdot 10^{-3}. \quad (7)$$

В общем виде расход циркуляционного масла на замену определяют по формуле:

$$H_{3i} = \sum_{j=1}^{\ell} \frac{1}{t_i} \cdot V_{ij} \cdot n_i, \quad (8)$$

где  $V_{ij}$  - объем  $j$ -й заправочной емкости смазочного масла машины  $i$ -й марки, л (кг);  
 $n_i$  - количество полных регламентированных замен смазочного масла у машины  $i$ -й марки за расчетный период;  
 $t_i$  - продолжительность наблюдений за расходованием смазочного масла у машины  $i$ -й марки, ч;  
 $\ell_i$  - число масляных емкостей у машины  $i$ -й марки, заправляемых смазочным маслом.

Для судов морского транспортного флота расход циркуляционного масла на замену в двигателях определяют, полагая в формуле (8)

$$\frac{n_i}{t_i} = \frac{1}{T_i},$$

где  $T_i$  - срок службы циркуляционного масла до замены, при этом:

$$H_{3i} = \sum_{j=1}^{\ell} \frac{V_{ij}}{T_i}. \quad (9)$$

В крейцкопфных двигателях и главных тронковых среднеоборотных двигателях мощностью выше 4000 кВт масло в системе не заменяется ( $T \rightarrow \infty$ ,  $H_{3i} \rightarrow 0$ ). В главных тронковых среднеоборотных двигателях средней и малой мощности и во вспомогательных среднеоборотных двигателях замена циркуляционных масел производится по достижении браковочных показателей в соответствии с РД 31.27.44-82 "Инструкция по браковочным показателям судовых моторных масел". Средний срок службы масел типа М-10Г2ЦС (Шелл Мелина, Гаджина, Мобилгард 312 и др.) при работе главных среднеоборотных двигателей на дизельных топливах составляет 6000 ч, для вспомогательных двигателей - 5000 ч; при работе на газотурбинных и моторных топливах, флотских мазутах и их смесях с дизельным соответственно - 3000 ч и 1500 ч. Средний срок службы масел типа М-10(14) ДЦД20 (Мобилгард 324, 424, Кастрол 220МХД, Шелл Арджина и др.) при работе двигателей на средневязких топливах составляет 3500 ч.

2.6. Индивидуальная норма расхода смазочного масла для судовых турбоагрегатов паротурбинных судов  $H_{i\text{турб}}$  рассчитывается 9  
отдельно для режимов хода и стоянки по формуле:

$$H_{i\text{турб}} = H_{zi} + H_{gi}, \frac{K^2}{L}, \quad (10)$$

где  $H_{zi}$  и  $H_{gi}$  - значения расходов смазочного масла на периодическую замену и доливку в турбоустановке  $i$ -го типа.

Значение расхода смазочного масла на периодическую замену у турбоагрегата  $i$ -го типа  $H_{zi}$  определяется расчетным путем, так как оно полностью характеризуется конструктивными параметрами установки, установленными правилами и технологией их технического обслуживания, по формуле:

$$H_{zi} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^m \frac{1}{t_i} \cdot V_i \cdot n_i, \quad (II)$$

где  $V_i$  - количество смазочного масла, циркулирующего в масляной системе, л;

$n_i$  - количество полных регламентированных замен смазочного масла за расчетный период;

$t_i$  - продолжительность наблюдений за расходованием смазочного масла, ч;

$m$  - количество судов.

Преобразовывая формулу (II) аналогично формуле (8), получим:

$$H_{zi} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^m \frac{V_i}{T_i}, \quad (12)$$

где  $T_i$  - срок службы турбинного масла до его замены.

Решение о замене турбинного масла принимается по результатам лабораторных анализов на основе браковочных показателей.

По статистическим данным срок службы турбинного масла до его замены при правильной эксплуатации масляных систем судовых ГТЗА составляет 5 лет.

Расходы на доливку ( $H_{gi}$ ) определяют опытным путем на основании наблюдений и учета расхода масла в конкретных типах турбомашин. Полученные данные сводят в таблицу для нахождения искомой величины по формуле:

$$H_{gi} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \frac{Q_{gi}}{t_i}, \quad (13)$$

- где  $Q_{i,j}$  - количество смазочного масла, израсходованного на доливку в турбоагрегаты  $j$ -го судна  $i$ -й серии, кг;
- $m_i$  - количество судов  $i$ -й серии, подвергнутых наблюдению при контроле за расходованием смазочного масла;
- $t_i$  - продолжительность наблюдений за расходованием смазочного масла на судне  $i$ -й серии, ч;
- $q$  - конкретное судно  $i$ -й серии, подвергнутое наблюдению за расходованием смазочных масел.

На морских судах с паротурбинными установками удельный расход турбинного масла на доливку указан в инструкции по эксплуатации ГТЗА.

на доливку

2.7. Индивидуальная норма расхода прочих масел  $H_{i,np}$  устанавливается опытным методом на основании наблюдений и учета расхода масел, используемых во вспомогательном оборудовании судна (механизмах, системах, устройствах).

Полученные данные записывают в таблицу и обрабатывают для нахождения искомой величины по формуле:

$$H_{i,np} = \frac{\sum_{i=1}^m Q_i}{\sum_{i=1}^m t_i}, \frac{kg}{ch}, \quad (14)$$

где  $Q_i$  - количество смазочного масла, израсходованного на доливку во вспомогательное оборудование судна на ходу и на стоянках, кг;

$m$  - количество марок масла, используемых во вспомогательном оборудовании судна;

$t_i$  - время работы судна на ходовых и стояночных режимах, ч.

Расход прочих масел на замену оформляется на судне актом списания. При расчете групповых норм учитывается коэффициентом.

2.8. На основе обобщения индивидуальных норм расхода смазочных масел, разработанных в пароходствах, и учитывая достигнутые прогрессивные показатели их использования, внедрение мероприятий по экономии смазочных масел, устанавливаются Унифицированные технические нормативы по расходу масел для серийных транспортных судов Минморфлота, утверждаемые Министерством морского флота (Приложение I. Обязательное).

### 3. Расчет групповых норм

3.1. Групповая норма расхода смазочного масла – это плановый показатель его расхода пароходством, устанавливаемый на единицу работы с учетом структуры флота и планируемых объемов работы в тоннаже-милях.

3.2. Групповые нормы расхода смазочных масел разрабатываются пароходствами ежегодно. Формы для расчета групповых норм расхода смазочных масел приведены в приложении 2 (обязательное).

3.3. Групповые нормы расхода смазочных масел имеют размерность кг/1000 тоннаже-миль.

3.4. Групповые нормы расхода смазочных масел определяются расчетно-аналитическим методом на основе Унифицированных технических нормативов по расходу смазочных масел отдельно для цилиндрового, циркуляционного и прочих масел. В общем виде групповые нормы рассчитываются по формуле:

$$H = K \cdot \bar{H}, \quad (15)$$

где  $\bar{H}$  – расчетная средневзвешенная норма расхода смазочного масла, кг/1000 тнк-м (кг/ч);

$K$  – интегральный нормативный коэффициент, учитывающий расходы смазочного масла на конкретном уровне управления в условиях, отличающихся от планируемых. Определяется расчетно-аналитическим методом на основе данных о фактических расходах смазочных масел, структуры используемой техники и объема работы, выполненной на данном уровне планирования за ряд лет.

Фактические значения коэффициента  $K$  за отчетные периоды определяются по формуле:

$$K = \frac{\phi}{\sum_{i=1}^p H_i \cdot W_{\phi i}}, \quad (16)$$

где  $\phi$  – фактически израсходовано в предыдущем году пароходством (отраслью) смазочного масла на выполнение объема работ, равного  $W_{\phi}$ , кг;

$\sum_{i=1}^p H_i \cdot W_{\phi i}$  – технически необходимый расход смазочного масла на выполнение объема работ, равного  $W_{\phi} = \sum_{i=1}^p W_{\phi i}$ , кг.

В первоначальных расчетах принимается  $K = 1$ .

3.4.1. Расчетная средневзвешенная норма расхода цилиндрового масла  $\bar{H}_{цил}$  определяется по формуле:

$$\bar{H}_{цил} = \frac{\sum [H'_{цил}(Z_x + Z_{ман} - Z_{эх}) + H'_{цил} \cdot Z_{эх}]}{\sum Q_L} \cdot 10^3 \frac{\text{кг}}{1000 \text{тнх-мл}}, \quad (17)$$

где  $H'_{цил}$  - индивидуальная норма расхода цилиндрового масла на ходу для серии судов, кг/ч, установленная Унифицированными нормативами;

$H'_{цил}$  - норма расхода цилиндрового масла при работе дизеля на сниженной мощности, кг/ч;

$Z_x + Z_{ман}$  - время работы судов серии на ходу, включая маневры, ч;

$Z_{эх}$  - время работы судов серии на режимах экономичного хода, ч;

$\sum Q_L$  - объем годовой работы, тыс.тнх-миль;

$12$  - количество серий судов.

3.4.2. Расчетная средневзвешенная норма расхода циркуляционного масла  $\bar{H}_{цирк}$  определяется по формуле:

$$\bar{H}_{цирк} = \frac{\sum [H'_{цирк}(Z_x + Z_{ман}) + H'_{ст} \cdot Z_{ст} + H'_{ст} \cdot Z_{ст}^2]}{\sum Q_L} \cdot 10^3 \frac{\text{кг}}{1000 \text{тнх-мл}}, \quad (18)$$

где  $H'_{цирк}$  - индивидуальная норма расхода циркуляционного масла на ходу для серии судов, кг/ч, установленная Унифицированными нормативами;

$H'_{ст}$  - индивидуальная норма расхода циркуляционного масла на стоянке с грузовыми операциями для серии судов, кг/ч, установленная Унифицированными нормативами;

$H'_{ст}$  - индивидуальная норма расхода циркуляционного масла на стоянке без грузоопераций, кг/ч, установленная Унифицированными нормативами;

$Z_x + Z_{ман}$  - время работы судов серии на ходу, включая маневры, ч;

$Z_{ст}$  - время работы судов серии на стоянках с грузовыми операциями, ч;

$Z_{ст}^2$  - время работы судов серии на стоянках без грузоопераций, ч;

$\sum Q_L$  - количество серий судов;

- объем годовой работы, тыс.тнх-миль;

- коэффициент, учитывающий дополнительные расходы масел, подлежащих замене по браковочным показателям.

Расход циркуляционного масла на замену оформляется на судне актом списания, утверждаемым главным инженером пароходства. Коэффициент  $E_1$  характеризует увеличение годовой нормы расхода масла сверх расхода на доливки с учетом периодической замены масел в смазочных системах двигателей. Коэффициент  $E_1$  рассчитывается исходя из фактических данных за прошедшие годы о соотношении расхода масел на замену  $(H_3)$  и общего расхода циркуляционных масел по формуле:

$$E_1 = 1 + \frac{H_3}{H_{\text{общ}} - H_3} . \quad (19)$$

Колебания значений коэффициента  $E_1$  составляют по пароходствам от 1,02 до 1,20 и зависят от структуры парка судовых дизелей (большее количество тронковых двигателей на судах какого-либо пароходства, где производится сравнительно частая замена масел, соответствует большему значению  $E_1$ ), а также от применяемых марок топлив и масел в тронковых дизелях (при работе на топливах повышенной вязкости значения  $E_1$  больше и, наоборот, работе двигателей на дистиллятных топливах соответствуют меньшие значения  $E_1$ ).

Предлагаемые ориентировочные значения коэффициента  $E_1$  для различных пароходств приведены в табл. 1.

Таблица 1

Ориентировочные значения коэффициента  $E_1$  для расчета групповой нормы расхода циркуляционных масел

	Пароходства	Значение коэффициента $E_1$
1	Мурманское	1,07 - 1,1
2	Северное	1,06 - 1,08
3	Балтийское	1,02 - 1,05
4	Латвийское	1,03 - 1,05
5	Эстонское	1,16 - 1,19
6	Литовское	1,05 - 1,07

## Продолжение табл. I

	Пароходства	Значение коэффициента $E_1$
7	Новороссийское	I,03 - I,05
8	Черноморское	I,03 - I,05
9	Азовское	I,07 - I,I
10	Грузинское	I,03 - I,05
II	Советско-Дунайское	I,13 - I,15
I2	Каспийское	I,I - I,15
I3	Дальневосточное	I,06 - I,I
I4	Приморское	I,04 - I,06
I5	Сахалинское	I,02 - I,05
I6	Камчатское	I,07 - I,I

При замене масла в двигателях производится сбор отработанного масла. Отраслевые нормы сбора отработанного масла по Минморфлоту утверждены Госкомнефтерефтом СССР (постановление № 3 от 31.01.86).

3.4.3. Расчетная средневзвешенная норма расхода турбинного масла для турбоэнергетических установок определяется по формуле:

$$\bar{H}_{i_{турб}} = \frac{\sum_{i=1}^n H_{i_{турб}} (Z_x + Z_{ман}) + H_{i_{ст}}^T Z_{ст}}{\sum_{i=1}^n Q_i} \cdot E_2 \cdot 10^3 \frac{\text{кг}}{1000 \text{тнм}^2 \text{ч}} \quad (20)$$

где  $H_{i_{турб}}$  - индивидуальная норма расхода турбинного масла на ходу для серии судов с турбоэнергетической установкой, кг/ч, установленная Унифицированными нормативами;

$H_{i_{ст}}^T$  - индивидуальная норма расхода турбинного масла на стоянке, кг/ч, установленная Унифицированными нормативами;

$Z_x + Z_{ман}$  - время работы судов серии на ходу, включая маневры, ч;

$Z_{ст}$  - время работы судов серии на стояночных режимах, ч;

$\sum_{i=1}^n Q_i$  - количество судов;

$E_2$  - объем годовой работы, тыс.тиж-миль;

$E_2$  - коэффициент, учитывающий дополнительные расходы масел, подлежащих замене по браковочным показателям.

Коэффициент  $E_2$  рассчитывается по фактическим данным за прошедшие годы по формуле, аналогичной (19). Ориентировочные значения коэффициента  $E_2$  составляют: для судов серии "Крым" - 1,05, для судов с ГТД - 1,1.

3.4.4. Расчетная средневзвешенная норма расхода прочих масел  $\bar{H}_{пр}$  определяется по формуле:

$$\bar{H}_{пр} = \frac{\sum_{i=1}^n H_{i_{пр}} \cdot Z_{пр}}{\sum_{i=1}^n Z_{пр}} \cdot E_3 \cdot \frac{\text{кг}}{\text{ч}}, \quad (21)$$

где  $H_{i_{пр}}$  - индивидуальная норма расхода прочих масел для серии судов, кг/ч;

$Z_{пр}$  - время работы судов серии на ходовых и стояночных режимах, ч;

$n$  - количество судов;

$E_3$  - коэффициент, учитывающий дополнительные расходы прочих масел на замену. Коэффициент  $E_3$  рассчитывается по фактическим данным за прошедшие годы по формуле, аналогичной (19).

3.5. Если в пароходствах достигнутые значения индивидуальных норм ниже заданных Унифицированными техническими нормативами, то именно они закладываются в расчет групповых норм.

3.6. Потребность пароходства в смазочном масле данного вида ( $Q_L$ ) на планируемый год определяется по формуле:

$$P = H \cdot Q_L, \quad (22)$$

где  $H$  – групповая норма расхода смазочного масла определенного вида, кг/1000 тнж-м (или кг/ч);

$Q_L$  – планируемый объем работ, 1000 тнж-миль (или ч).

3.7. Результаты использования масел определяются как разность фактического расхода  $B_{\varphi}^M$  и количества масла, рассчитанного по групповым нормам,  $B_H^M$ :

$$\Delta B^M = B_H^M - B_{\varphi}^M, \quad \text{или} \quad \Delta B^M = 100\left(1 - \frac{B_{\varphi}^M}{B_H^M}\right)\%. \quad (23)$$

Знак "+" перед результатом означает экономию, знак "-" перерасход масла.

3.8. Примеры расчета групповых норм расхода смазочных масел приведены в табл.2 – 4.

По отчетным данным флотом пароходства была выполнена транспортная работа  $Q_L = 77069400$  тыс.тоннаж-миль; судами, расходующими цилиндровые масла, – 69509500 тыс.тоннаже-миль. Фактический расход цилиндровых масел составил 3033,6 т, циркуляционных – 5261,2 т.

Расход цилиндровых масел по норме

$$B_H^{\text{цил}} = H_{\text{цил}} \cdot Q_L = 0,0453 \cdot 69509500 = 3148,8 \text{ т}$$

Результат использования цилиндровых масел

$$\Delta B^{\text{цил}} = B_H^{\text{цил}} - B_{\varphi}^{\text{цил}} = 3148,8 - 3033,6 = 115,2 \text{ т}$$

$$\Delta B^{\text{цил}} = 100\left(1 - \frac{B_{\varphi}^{\text{цил}}}{B_H^{\text{цил}}}\right) = 100\left(1 - \frac{3033,6}{3148,8}\right) = 3,6\%$$

Расход циркуляционных масел по норме

Таблица 2

## Расчет групповой нормы расхода цилиндрового масла

Наименование серий судов	Индиви- дуальная норма расхода цилинд- рового масла, $H_{i, \text{цил}}$ , кг/ч	Норма расхода цилинд- рового масла при ра- боте на снижен- ной мощ- ности, $H_{i, \text{цил}}$ , кг/ч	Плани- руемый бюджет расхода цилинд- рового масла тыс.ч	Плани- руемое время ходо- вого эконом. типов, тыс.ч	Потреб- ность в масле (без эконом. ходов) $1/2x$ $x/4$ , т	Потреб- ность в масле при ра- боте на та, эконом. ходах, $1/3x$ $x/5$ , т	Пла- нность в ниру- емая масле при ра- боте на та, эконом. тыс. тыж-м
			I	2	3	4	5
Красноград	5,6	4,2	60,0	8,0	336,0	33,6	
Новгород	5,8	4,3	40,0	6,9	232,0	29,6	
Новомиргород	5,8	4,3	7,0	0,7	40,6	3,0	
Иловайск	6,1	5,2	70,0	9,0	427,0	46,8	
Выборг	5,5	4,6	26,0	2,3	143,0	10,6	
Варнемонде	9,5	8,0	35,0	2,0	332,0	16,0	
Мичуринск	5,1	3,8	14,0	1,8	71,4	6,8	
Волгоглес	3,0	2,2	25,0	1,2	75,0	2,6	
Игаркалес	1,3	1,1	11,5	1,0	14,9	1,1	
Ладогалес	1,3	1,1	17,0	1,1	22,1	1,2	
Мирный	1,3	1,1	58,0	5,0	75,4	5,5	
Котласлес	1,3	1,1	9,5	1,0	12,3	1,1	
Вытегралес	2,3	2,0	5,5	0,5	12,6	1,0	
И.Черных	2,3	-	3,5		8,1		
Бобруйсклес	2,0		1,8		3,6		
И.Дербенев	2,7		5,5		14,8		
А.Прокофьев	3,3		4,8		15,8		
Сестрорецк	3,6	2,7	9,6	0,6	34,5	1,6	
Худ.Сарьян	13,3	9,9	35,0	6,5	465,5	64,3	
Кап.Гаврилов	7,8	6,6	32,1	4,0	250,3	26,4	
М.Лермонтов	16,5		5,6		92,4		
М.Калинин	4,0		10,3		41,2		
Ильич	4,5		5,7		25,6		
Астрахань	10,0		23,2		232,0		
Р0-15	2,7		2,0		5,4		
Итого по флоту			517,6	51,6	2984,0	251,2	

$$H_{i, \text{цил}} = \frac{\sum 1/61 + \sum 1/71 \cdot 10^3}{\sum 1/81} = \frac{2984 + 251,2 \cdot 10^3}{71323500} = 0,0453 \frac{\text{кг}}{1000 \text{тыс-ч}}$$

$$H_{i, \text{цил}} = H_{i, \text{цил}} \cdot K = 0,0453 \cdot 1 = 0,0453 \frac{\text{кг}}{1000 \text{тыс-ч}}$$

Таблица 3

## Расчет групповой нормы расхода циркуляционного масла

Наименование серий судов	Индиви- дуаль- ная норма расхода цирк. масла на хо- ду, <i>Н<sub>1</sub> цирк</i> , кг/ч	Плани- руемый бюджет ходово- го вре- мени, тыс.ч	Потреб- ность в цирк. масле на ходу, т <i>1/2 x</i> <i>x /4/</i>	Индиви- дуаль- ная норма расхода цирк. масла на сто- янке с грузо- выми опера- циями, <i>Н<sub>1</sub> ег</i> , кг/ч	Илани- руемый бюджет стоя- ночно- го вре- мени с грузо- опера- циями, тыс.ч	Потреб- ность в цирк. масле на сто- янках с грузо- опера- циями, т <i>1/5 x</i> <i>x /6/</i>	Индиви- дуаль- ная норма расхода цирк. масла на сто- янке без гру- зоопера- ций, <i>Н<sub>1</sub> ег</i> , кг/ч	Плани- руемый бюджет стоя- ночно- го вре- мени без грузо- опера- ций, тыс.ч	Потреб- ность в цирк. масле на сто- янках без гру- зоопера- ций, т <i>1/8 x</i> <i>x /9/</i>	Плани- руемая работа, тыс. тиж-м
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II
Красноград	2,3	68,0	156,4	0,5	33,7	16,9	0,4	74,8	29,9	
Новгород	2,2	46,9	103,2	0,5	17,7	8,9	0,4	43,3	17,3	
Новомиргород	2,2	7,7	16,9	0,5	1,9	0,9	0,4	7,6	3,0	
Выборг	4,5	28,3	127,4	0,7	12,9	9,0	0,7	24,8	17,4	
Варнемюнде	4,2	37,0	155,4	0,8	9,1	7,3	0,4	25,8	10,3	
Иловайск	3,4	79,0	268,6	1,0	33,4	33,4	1,0	77,7	7,8	
Мичуринск	3,5	15,8	55,3	0,5	4,4	2,2	0,5	20,0	10,0	
Волголес	2,0	26,2	52,4	0,4	8,1	3,2	0,4	28,8	II,5	
Игаркалес	1,2	12,5	15,0	0,4	2,5	1,0	0,2	17,0	3,4	
Ладогалес	1,2	18,1	21,7	0,4	3,7	1,5	0,2	19,4	3,9	
Мирный	1,2	63,0	75,6	0,4	8,5	3,4	0,2	62,2	12,4	

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	II
Котласлес	I,2	I0,5	I2,6	0,4	2,2	0,9	0,2	9,5	I,9	
Вытегралес	2,9	6,0	I7,4	0,6	I,2	0,7	0,4	3,6	I,4	
И.Черных	2,9	3,5	I0,2	0,6	0,8	0,5	0,4	3,9	I,6	
Бобруйсклес	2,5	I,8	4,5	0,8	0,7	0,6	0,6	I,9	I,1	
И.Дербенев	2,4	5,5	I3,2	I,I	0,6	0,7	I,0	0,9	0,9	
А.Прокофьев	2,9	4,8	I3,9	0,9	0,8	0,7	0,9	2,3	2,I	
Сестрорецк	2,7	I0,2	27,5	0,6	I,4	0,8	0,5	4,4	2,2	
Худ.Сарьян	3,4	4I,5	I4I,I	0,6	4,9	2,9	0,3	I2,5	3,8	
Магнитогорск	48,0	2I,6	I036,9	2,0	3,2	6,4	I,I	8,2	9,0	
Ск.Вучетич	24,0	29,4	705,6	0,6	5,2	3,I	0,3	II,4	3,4	
Инж.Мачульский	I0,5	I8,2	I9I,I	0,5	6,0	3,0	0,5	I0,I	5,0	
Стах.Котов	8,3	II,0	9I,3	0,5	I,7	0,9	0,5	3,6	I,8	
Кап.Гаврилов	7,6	36,I	274,4	I,0	I,5	I,5	I,0	5,7	5,7	
М.Лермонтов	9,5	5,6	53,2	4,0	4,0	I6,0	4,0	0,8	3,2	
М.Калинин	6,0	I0,3	6I,8	I,2	4,5	5,4	I,2	0,5	0,6	
Ильич	7,I	5,7	40,5	2,6	2,8	7,3	2,6	0,4	I,0	
Астрахань.	4,5	23,2	I04,4	2,2	I,6	3,5	2,0	2,5	5,0	
Р0-15	2,4	2,0	4,8	I,I	0,3	0,3	I,0	0,2	0,2	
Итого по флоту		649,4	3852,2		I79,3	I42,9		483,8	I76,8	79I39500

$$\bar{H}_{изур} = \frac{\sum / 4 / + \sum / 7 / + \sum / 10 /}{\sum / II /} \cdot E_1 \cdot 10^3 = \frac{3852,2 + I42,9 + I76,8}{79I39500} \cdot I03 \cdot 10^3 = 0,0685 \frac{\text{кг}}{1000 \text{ тнж-м}}$$

$$H_{изур} = \bar{H}_{изур} \cdot K = 0,0685 \cdot I = 0,0685 \frac{\text{кг}}{1000 \text{ тнж-м}}$$

Таблица 4

турбинного  
расчет нормы расхода масла для различных турбоэнергетических  
установок

Наименование судна	Индивидуальная норма расхода турбинного масла, кг/ч		Планируемый годовой бюджет, ч		Годовой расход смазочного масла, кг			Планируемая работа, тыс. тнх-миль	Норма расхода масла кг 1000 тнх-м <u>/8/ /9/</u>
	на ходу, $H_{t\text{турб}}$	на стоянке, $H_{t\text{ст}}$	ходового времени, $Z_{t\text{ст}} + Z_{t\text{нн}}$	стояночного времени, $Z_{t\text{ст}}^r + Z_{t\text{нн}}^r$	на ходовых режимах /2/х/4/	на стоянках /3/х/5/	суммарный /6/+/7/		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Крым	2,0	1,0	5246	2584	10492	2584	13076	8328401	0,00157
София	0,8	0,3	4858	2046	3886,4	613,8	4500,2	3239930	0,00139
Капитан Смирнов	10 <sup>x</sup>	0	5481	2994	54810	0	54810	1057650	0,052

x) 10 кг/ч - общий расход масла при работе 2-х агрегатов.

При этом 2 ГТД потребляют 8 кг/ч масла для судовых газовых турбин ГОСТ 10289-79 и 2 кг/час масла турбинного  $T_{\text{II}} = 46$ , ГОСТ 9972-74.

$$B_H^{M_{цирк}} = H_{цирк} \cdot Q_L = 0,0685 \cdot 77069400 = 5279,3 \text{ Т}$$

Результат использования циркуляционных масел

$$\Delta B^{M_{цирк}} = B_H^{M_{цирк}} - B_{\varphi}^{M_{цирк}} = 5279,3 - 5261,2 = 18,1 \text{ Т}$$

$$\Delta B^{M_{цирк}} = 100 \left( 1 - \frac{B_{\varphi}^{M_{цирк}}}{B_H^{M_{цирк}}} \right) = 100 \left( 1 - \frac{5261,2}{5279,3} \right) = 0,3\%.$$

Приложение I  
(обязательное)Унифицированные технические нормативы по расходу масел  
для серийных транспортных судов Минморфлота

Серии судов	Индикаторная мощность, кВт			Расход смазочных масел, кг/ч			
	Плано- вый грузо- подъем- нность, т	постро- чая	задан- ная на режиме полного хода	на ходу		на стоянке	
				цилинд- ровое	цирку- ляцион- ное	с гру- зозапы- лыва- ми опера- циями	без грузо- запы- лыва- ми опера- циями
I	2	3	4	5	6	7	8
I. Сухогрузные теплоходы	3500-						
1. Академик Н.Вавилов	6000	10670	9170	4,5	3,1	2,43	1,38
2. Александра Коломоитай	1200	6910	5400	2,8	4,0	1,7	1,15
3. Амгуэма	7300	6910	3310		13,0	1,37	0,63
4. Андикан	4000	2130	1760	0,7	5,7	0,25	0,25
5. Бежица	11230-	7170	5700	3,3	4,0	1,25	1,25
6. Белорецк	12350-	10220	7320	4,1	4,1	0,6	0,4
	12770						
7. Берислав	11230-	7350	6100	3,3	4,0	1,25	1,25
	12160						
8. Бийск	12350-	9780	7320	3,5	3,3	0,6	0,4
	12930						
9. Валчула	1000	1220	850		1,45	0,35	0,35
10. Василий Шумилин (Виталий Дьяконов)	3200-	2600	2210		6,0	0,9	0,4
	4500						
II. Вознесенск	2700	1140	990		3,0		0,4
12. Выборг	10700	6810	6390	5,5	4,5	0,8	0,6
13. Генерал Блажевич	6800	4630	3300	4,0	2,0	0,8	0,4
14. Город напильников	11300	8360	7280	3,7	3,8	1,25	1,25
15. Григорий Алексеев	14500	6650	5330	3,5	4,3	2,0	1,1
16. Дмитрий Менской	15850	9430	8080	3,2	3,3	0,6	0,4
17. Дубровин	12250-	9330	6450	7,1	2,9	0,7	0,6
	13000						
18. Известия	5200	4700	3760		3,3	1,0	1,0
19. Иркутск	10950	7000	5980	6,1	3,4	1,0	1,0
20. Калыктан Алексеев	14300	9850	8450	4,6	4,2	1,0	0,6

Приложение 1  
(Продолжение)

I	2	3	4	5	6	7	8
21. Капитан Иванов	I4800	III70	9550	4,79	4,2	1,0	0,6
22. Капитан Кузьмиченко	I3530	IIIC20	9550	5,2	4,6	1,0	0,6
23. Капитан Пантелеймонов	I3700	5000	4040	2,3	2,2	0,5	0,5
24. Кипинев	3800- 3900	I840	I650	1,2	3,0	0,8	0,4
25. Коммунист	II000	7940	6350	5,2	1,8	1,25	1,25
26. Красноград	II800	7640	6910	4,4	2,3	0,6	0,4
27. Куйвасту	III0- II00- I280	890	770		1,3	0,4	0,2
28. Кулдига	5100	9900	7600	6,9	4,2	2,54	1,59
29. Курск	5000	I3820	9570	5,7	4,9	2,34	1,49
30. Лениногорск	9800	6730	5730	4,1	5,2	2,1	1,0
31. Ленинская Гвардия	6300	5070	4040	4,0	2,0	0,9	0,6
32. Миасс	7000	5730	5140	3,9	3,5	0,5	0,5
33. Муром	II000	7350	6130	5,4	2,3	1,0	1,0
34. Николай Вознесен- ский	35500	II020	9320	5,0	5,0	1,0	1,0
35. Николай Жуков	6300	4920	4340	2,3	2,2	1,0	0,6
36. Николай Коперник	2400	II0900	8750	8,9	3,95	2,23	1,48
37. Николай Островский	2700	2130	I980	2,0	1,0	0,7	0,3
38. Новгород	I2100	7830	7060	4,8	2,2	0,6	0,4
39. Новополоцк	I2100	6380	7060	4,5	2,2	0,6	0,4
40. Новый Донбасс	4000	2190	I650	1,9	0,6	0,6	0,4
41. Норильск	II300- I2200	I5430	I3120		I6,0	1,2	0,6
42. Омск	I3100	9780	8600	4,0	1,9	0,7	0,5
43. Пионер	4050	2780	2500	2,3	1,5	0,8	0,4
44. Повенец	3670	2780	2500	2,3	1,5	0,8	0,4
45. Полтава	II260	6100	5440	2,4	2,0	1,0	0,6
46. Пула	I2250- I3000	9720	8600	4,0	1,9	0,7	0,5
(Чува К)	9000- 9300						
47. Четырнадцатилетие Комсомола	7400	I340	3620	2,1	2,0	0,3	0,4
48. Росток	5000	4630	3700	3,9	2,2	1,0	0,5
49. Симферополь	I0300- II270	6320	5220	5,0	2,3	1,0	1,0

Громкое 1  
(продолжение)

I	2	3	4	5	6	7	8
50. Славянск	II810- II900	7350	6250	3,0	4,0	1,0	0,6
51. Советская Якутия	3660- 3800	1840	1650	1,2	3,0	0,6	0,4
52. Советский художник	21300	9930	8450	9,2	3,0	1,0	1,0
53. Станиславский	5000	3950	3450	2,5	1,0	0,3	0,15
54. Старый Большевик	7400	3970	3230	2,0	1,7	0,8	0,6
55. Тарту	1280	890	700		1,7	0,45	0,25
56. Фразино	2650	2200	1760	2,0	1,0	0,5	0,4
57. Художник Мор	22000	8240	7330	4,0	3,0	0,9	0,9
58. Чалаев.	1200	7350	5920	5,8	2,3	1,7	1,2
59. Шенкурск	4000	2780	2500	2,3	1,5	0,8	0,4
60. Юрий Клементьев	2300	2160	1840		1,8		
<b>2. Лесовозы и углерудовозы</b>							
61. Александр Долженко	2970	2570	2330	2,0	0,3	0,7	0,6
62. Александр Матросов	47200	III70	9780	4,79	4,2	0,6	0,4
63. Балхаш	II100	900	810	1,0	2,35	0,35	0,35
64. Беломорсклес	5300	4410	3970	1,7	2,4	0,6	0,4
65. Влас Ничков	II500	8150	6910	7,6	2,5	0,6	0,6
66. Волголес	5300	3900	3450	2,8	2,0	0,6	0,4
67. Вольногорск	4000	1840	1250	1,2	3,0	0,6	0,4
68. Вытегралес	5030	4300	3820	2,1	2,9	0,6	0,4
69. Георгий Леонидов	29000	9920	8450	9,2	3,0	1,0	1,0
70. Джанкой	8600	4630	4040	3,0	1,6	0,8	0,5
71. Звенигород	20000	7940	6540	5,5	1,5	0,8	0,6
72. Зол Космодемьянская	47200	9780	8330	4,6	2,0	0,6	0,4
73. Игаркалес	3000	2390	2130	1,2	1,0	0,2	0,2
74. Игорь Грабарь	3360	3090	2820	1,5	1,6	0,4	0,4
75. Иванов Белов	3000- 3900	1510	1400	1,2	3,0	0,5	0,2
76. Комсомолец Сахалина	5100	1040	8530	2,0	3,0	0,8	0,6
77. Котласлес	3130	2690	2130	1,2	1,0	0,2	0,2
78. Крымск	3330	2430	1985	1,2	1,0	0,6	0,4
79. Ладогалес	3030	2390	2130	1,2	1,0	0,2	0,2

Приложение 1  
(Продолжение)

I	2	3	4	5	6	7	8
80. Малоярославец	2960	1840	1650	1,5	4,5	1,7	1,0
81. Мириный	3050	2390	2130	1,2	1,0	0,2	0,2
82. Миха Цхакая	29000	9190	8680	6,5	3,0	1,0	1,0
83. Николай Новиков	11500	7910	6390	6,0	2,5	0,6	0,6
84. Навлин Виноградов	5300	3670	2940	5,4	3,4	0,9	0,45
85. Намир	5100	4410	3670	2,1	2,5	0,45	0,45
86. Петрозаводск	5100	4300	3820	2,2	2,9	0,45	0,45
87. Пионер Москвы	5300	4930	4340	2,3	2,2	1,0	0,6
88. Сибирьлес	3360	2390	2130	1,2	1,0	0,2	0,2
89. Спартак	1300	1320	1150	1,5	1,0	0,3	0,3
90. Советский волн	2000	1730	1540	0,8	2,4	0,7	0,35
91. Сосновец	1300	1350	1190	1,5	1,0	0,3	0,3
92. Углеуральск	6710	4030	3700	2,9	2,3	0,6	0,4
93. Харитон Греку	49200	11170	9780	4,79	4,2	0,7	0,5
94. Юный партизан	1900	1840	1650	1,5	1,7	0,8	0,5
<b>3. Намывные теплоходы</b>							
95. Академик Сеченов	94500	17360	15430	8,35	7,0	2,5	1,25
96. Аксай	3800	2390	2130	1,2	1,0	0,5	0,3
97. Алтай	4400	2390	2130	1,2	1,0	0,5	0,3
98. Александр Казарзинев	8000	4730	3730	5,9	1,7	0,85	
99. Ашхабад	22500	9330	8530	3,4	2,0	0,6	0,6
100. Баскунчак	1500	1840	1620	1,1	5,0	0,4	0,4
101. Балдоне	16800	7350	5880	4,3	3,1	0,9	0,5
102. Бауска	16800	6390	5440	4,0	3,1	0,9	0,5
103. Борис Бутома	94500	17050	15730	6,7	7,0	2,5	1,25
104. Великий Октябрь	14700	7860	6840	4,7	3,5	0,7	0,6
105. Великий Октябрь	14700	7350	6390	3,4	3,5	0,6	0,4
106. Вентспилс	4700	4820	3470	1,94	1,9	1,23	0,35
107. Давид Гурамишвили	14700	8010	7200	3,3	3,0	0,6	0,4
108. Дмитрий Медведев	22000	8600	7310	3,7	3,8	2,2	0,9
109. Дрогобич	5000	2870	2430	1,3	2,2	0,6	0,4
110. Егорьевск	10350	3310	3010	2,1	9,7	1,2	0,8
111. Инженер Пустошкин	4000	1510	1510	1,2	3,0	2,0	0,5

I	2	3	4	5	6	7	8
II2. Интернационал	18000- 18660	7360	7060	4,7	3,5	1,0	0,8
II3. Иосип Броз Тито	14700	5950	5000	6,7	3,2	1,8	1,0
II4. Казбек	10350	3310	2940	2,1	9,7	1,2	0,8
II5. Кегумс	1200	2030	1540	2,1	3,0	0,6	0,3
II6. Командарм Федько	25000- 27420	8600	7310	3,7	3,8	2,2	0,9
II7. Леонардо да Винчи	37660	16610	14920	11,6	3,5	1,9	0,7
II8. Лисичанск	34000	14700	13300	9,5	2,5	0,3	0,3
II9. Людвиг Свобода	14700	6380	5230		7,6	2,65	0,75
I20. Маршал Буденный	96800	18950	16100	18,8	3,3	0,8	0,8
I21. Маршал Гречко	110000	18960	16100	18,8	3,3	1,4	1,4
I22. Моссовет	50000	17640	14110	7,5	15,0	5,5	2,5
I23. Николоз Бараташ- вили	20000- 20160	9330	8080	3,0	2,8	1,8	1,0
I24. Никита Рогоз	11500	4120	3860	2,8	9,4	2,0	1,0
I25. Олег Коновал	4300- 4600	2720	2210		6,0	0,9	0,4
I26. Пабло Неруда	36000	14210	10290	10,0	3,3	1,1	0,85
I27. Победа	60400	13450	12130	6,5	10,6	3,2	1,6
I28. Преймер	16800	7830	6550	4,5	3,2	1,0	0,5
I29. Самотялор	14100	8600	7310	3,7	3,5	2,0	1,0
I30. Сергей Киров	5300	3470	3120	6,5	3,9	2,0	1,0
4. Контейнеровозы и РО-РО							
I34. Академик Туполев	2980	7720	4920		9,1	1,0	1,0
I35. Александр Фадеев	4800	4930	4410	2,3	2,2	1,0	0,8
I36. Астрахань	7500	8820	7520	10,3	4,5	2,0	2,0
I37. Барнаулкенэ	10300	9490	7580	9,5	3,0	0,8	0,4
I38. Бийрелмайд	1320	1840	1320- 1770		1,5	0,9	0,2
I39. Иван Скурдякин (Шестидесятилетие СССР)	3100- 4500	4930	4340	2,3	2,2	1,0	0,8
I40. Инженер Мачульский (Инженер Нечипо- ренко)	4200	6470	5180		14,0	0,5 (0,6)	0,5

Приложение 1  
(Продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8
I41. Капитан Гаврилов	9300	I7460	I3090	8,0	9,0	2,3	2,3
I42. Капитан Сахаров	3800	4930	4340	2,3	2,2	1,0	0,6
I43. Капитан Томсон	5400	3680	2760	3,2	2,2	0,5	0,5
I44. Композитор Кара-Караев	II45-2200	6260	5150		9,0	1,2	0,6
I45. Магнитогорск (А. Васильев)	8800	22050	I5440 (I6180)		48,0	2,0	1,0
I46. Сестрорецк	3800	4520	3890	3,2	2,7	0,7	0,6
I47. Симон Боливар	6300	8240	6180	3,0	6,0		0,75
I48. Скульптор Коненков	7100	I6900	I3230		24,0	0,6	0,3
I49. Стакановец Котов	1500	5220	3860		7,8	0,5	0,5
I50. Ф. Гайдис	500	I600	850		1,0	0,25	0,25
I51. Ф. Розинь	800	I000	850		1,0	0,25	0,25
I52. Художник Сарьян	I0200	I4410	II730	I3,5	3,4	0,6	0,3
5. Суда с паровой машиной							
I53. Донбасс	4000	I690	I320	0,19	2,0	0,33	0,17
I54. Шиппер Гек	4000	I840	I620	0,21	I,38	0,37	0,16
6. Паротурбинные суда							
I55. Крым	I45000	24900	20000		I,9	I,0	I,0
I56. София	36600	I4700	II390		0,8	0,3	0,3
I57. Сергей Есенин	6450	3030	2790		0,32	0,2	0,2

Приложение 1  
(Продолжение)

Направление серий судов	Плано- воя пасса- жиро- вое- мес- ти- мость, чел.	Индикаторная мощность, кВт		Расход смазочных масел, кг/ч		
		постро- чая	задан- ная	на ходу	на стоин- ке	
I	2	3	4	5	6	7
<b>7. Пассажирские теплоходы</b>						
158. Белоруссия	475- 787	15140	10290		28,6	2,7
159. Георг Оте	1000 (344- 492)	15070	13230		22,0	1,0
160. Дмитрий Шостакович	400	14340	10700	16,0	2,4	1,2
161. Иван Франко	618- 720	17640	14700	14,0	3,5	4,0
162. Киргизстан	230- 250	2940 (3680)	2570 (2940)	2,1	9,7	1,0
163. Мария Ермолова	188	4340	3900	2,75	4,17	1,25
164. Михаил Калашинки	325- 384	6930	4340	4,0	6,0	1,2

Примечания: 1. Нормативы дополнительных расходов циркуляционных масел, подлежащих замене по браковочным показателям, определяются пароходствами с учетом особенностей эксплуатации серийных судов и утверждаются В/О "Мортексудоремпом".

2. Пароходствам разрешается на основании мероприятий по повышению эффективности маслоиспользования корректировать унифицированные нормативы расхода масел в сторону уменьшения.

Приложение 2  
(обязательное)  
Форма I

Движение флота на 01.01.19\_\_\_\_ г. (планируемого года)  
\_\_\_\_ пароходства

Итого:

Приложение 2  
(обязательное)  
Форма 2

Расчет средневзвешенной нормы расхода цилиндрового масла на Г9 г.  
(наименование смазочного материала)  
пароходства

Фактический удельный расход цилиндрового масла  $\bar{H}_{\text{факт}} =$

Ожидаемый удельный расход цилиндрового масла  $N_{\text{расход}}$  =

Расчетная средневзвешенная норма расхода цилиндрового масла  $\bar{H}_p =$

Расчет средневзвешенной нормы расхода циркуляционного масла на  
 (наименование смазочного материала)  
 19 г. пароходства

№ пп	Наименование серий судов	Индивидуальная норма расхода цирк. масла на ходу, кг/ч	Работа судов серии на ходу, тыс.ч			Потребность в цирк. масле на ходу, т			Индивидуальная норма расхода цирк. масла на стоянке с грузооперациями, кг/ч	Работа судов серии на стоянках с грузооперациями, тыс.ч			Потребность в цирк. масле на стоянках с грузооперациями, т										
			отчетный год	текущий год	план-новый год	отчетный год	текущий год	план-новый год		отчетный год	текущий год	план-новый год	отчетный год	текущий год	план-новый год								
			план	факт.	план	ожид.	план	план	факт.	план	факт.	план	ожид.	план	план								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	ИТОГО:																						

Фактический удельный расход циркуляционного масла  $\bar{H}_{цирк\ факт} =$

Ожидаемый удельный расход циркуляционного масла  $\bar{H}_{цирк\ отсп} =$

Расчетная средневзвешенная норма расхода циркуляционного масла  $\bar{H}_{цирк\ р} =$

**Приложение 2  
(обязательное)  
Форма 2**

Индивиду- альная норма рас- хода цирк. масла на стоянке без гру- зоопера- ций, кг/ч	Работа судов серии на стоянках без грузоопераций, тыс.ч				Потребность в цирк.масле на стоянках без грузоопераций, т				Общая потребность в циркуляцион- ном масле, т				Работа судов, 1000 тоннаже- миль							
	отчетный год		текущий год		отчетный год		текущий год		отчетный год		текущий год		отчетный год		текущий год		отчетный год			
	план	факт.	план	ожид.	план	план	факт.	план	план	ожид.	план	факт.	план	ожид.	план	план	факт.	план	ожид.	план
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45

Приложение 2  
(обязательное)  
Форма 2

Расчет средневзвешенной нормы расхода турбинных масел  
(наименование смазочного материала)  
на 19 г. для судов с турбинными энергетическими установками пароходства

№ пп	Наименова- ние серий судов	Индиви- дуаль- ная норма расхода турб. масла на 1000 кн/ч	Работа судов серии на ходу, ч				Потребность в тур- бинном масле на ходу, кг				Индиви- дуаль- ная норма расхода турб. масла на стое- нке, кг/ч	Работа судов се- рии на стоячных режимах, ч				Потребность в турбинном масле на стоянках, кг				Общая потребность в турбинном мас- ле, кг				Работа судов, 1000 тоннаже- чил									
			отчетный год		текущий год		пла- но- вый год		отчет- ный год		теку- щий год		пла- но- вый год		отчет- ный год		теку- щий год		пла- но- вый год		отчет- ный год		теку- щий год		пла- но- вый год								
			план	факт.	план	факт.	план	факт.	план	факт.	план	факт.	план	факт.	план	факт.	план	факт.	план	факт.	план	факт.	план	факт.	план	факт.	план						
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
	ИТОГО:																																

Фактический удельный расход турбинного масла  $\bar{n}_{турб. масл}$

Ожидаемый удельный расход турбинного масла  $\bar{n}_{турб. масл}$

Расчетная средневзвешенная норма расхода турбинного масла  $\bar{n}_{турб. р}$

Приложение 2 (обязательное  
Форма 2

Расчет средневзвешенной нормы расхода прочих масел  
(наименование смазочного материала)  
на 19 г. пароходства

№ пп	Наименование серий судов	Индивидуаль- ная норма расхода про- чих масел, кг/ч	Работа судов серии на ходовых и стояночных режимах, тыс.ч.						Потребность в прочих маслах, т					
			отчетный год		текущий год		плановый год		отчетный год		текущий год		плановый год	
			план	факт.	план	ожид.	план	план	факт.	план	ожид.	план	план	план
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		

Итого:

Фактический удельный расход прочих масел  $\bar{H}_{пр. факт.} =$

Ожидаемый удельный расход прочих масел  $\bar{H}_{пр. ожид.} =$

Расчетная средневзвешенная норма расхода прочих масел  $\bar{H}_{пр. р.} =$

Приложение 2 (обязательное)  
Форма 3

Расчет групповой нормы расхода

(наименование смазочного масла)

пароходства на 19\_\_ г.

Наименование нормообразующих показателей	Единица измерения	Отчетный год 19__ г.		Текущий год 19__ г.		Планируемый год 19__ г.
		план	фактическое выполнение	план	ожидаемое выполнение	
I	2	3	4	5	6	7
Расчетные средневзвешенные нормы расхода (удельные расходы) смазочного масла	кг/1000 тнх-м, $(\frac{\text{кг}}{\text{ч}})$					
Общий объем работы	1000 тнх-м, $(\text{ч})$					
Групповая норма расхода (удельный расход) смазочного масла	кг/1000 тнх-м, $(\text{кг/ч})$					
Потребность в смазочных маслах	т					

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ . . . . .	4
2. РАЗРАБОТКА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ НОРМ . . . . .	5
3. РАЗРАБОТКА ГРУППОВЫХ НОРМ . . . . .	II
ПРИЛОЖЕНИЕ I. Унифицированные технические нормативы по расходу масел для серийных транспортных судов Минморфлота . . . . .	22
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Формы для расчета групповых норм расхода смазочных масел . . . . .	29