

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 планирова-
ния и нормативов при Госплане СССР

Заместитель директора
канд. техн.наук А.С.Хрящев

Заведующий сектором нормирования расхода нефте-
продуктов 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.А.Кузнецов

УТВЕРЖДЕН

В/О "Мортехсудоремпром"

Заместитель председателя Ю.П.Бабий



**МИНИСТЕРСТВО
МОРСКОГО ФЛОТА
(МИНМОРФЛОТ)**

Главным инженерам парокhodств
и предприятий
(по списку)

103759 Москва, Жданова, 1/4

от 5 февраля 87 № МТ-34-25/49/

на № _____

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.

П Р Е Д Л А Г А Ю:

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 01.06.87г. ЦНИИМФ
направить парокhodствам и заинтересованным предприятиям по
2 экз. РД 31.27.35-87.
3. До 01.12.87г.
главным инженерам парокhodств и ЯПОМТ разработать индивидуаль-
ные нормы расхода "Прочих видов масел" для серий судов своего
парокhodства и направить их в ЦНИИМФ для обобщения.
4. Считать утратившими силу "Укрупненные нормы расхода смазочных
материалов по парокhodствам, 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 "Мортехсудоремпром"

Ю.П. Бабий

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 87г 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 Госкомнефтепродукта 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.

I.5. Нормы расхода смазочных масел служат для определения их потребности и оценки эффективности их использования.

I.6. Нормы расхода смазочных масел классифицируются по степени агрегации на индивидуальные и групповые.

I.7. РД определяет порядок расчета индивидуальных и групповых норм расхода смазочных масел и анализ их выполнения.

I.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 заводо-строителей двигателей и вспомогательного оборудования отдельно для цилиндрических, циркуляционных и прочих масел с подразделением норм на ходовое и стояночное время судна.

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

2.4. Индивидуальная норма расхода цилиндрического масла $N_{i\text{цил}}$ рассчитывается по формуле:

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

где g – удельный расход цилиндрического масла, рекомендованный заводо-строителем двигателя, г/кВтч; указан в инструкции по эксплуатации двигателя;

$N_{\text{ном}}$ и $n_{\text{ном}}$ – 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 цилиндрических 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 цилиндрического масла $H'_{i\text{цил}}$, 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:

$$H'_{i\text{цил}} = H_{i\text{цил}} \cdot \frac{N_3^d}{N_3}; \quad (2)$$

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

$$H'_{i\text{цил}} = H_{i\text{цил}} \cdot \frac{N_3^d \cdot n_3}{N_3 \cdot n_3^d}, \quad (3)$$

где $H_{i\text{цил}}$ – норма расхода цилиндрического 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:

$$H_{i\text{цирк}} = H_{gi} + H_{zi}, \quad \frac{\text{кг}}{\text{ч}}, \quad (4)$$

где H_{gi} – величина расхода циркуляционного масла на доливки, кг/ч;

H_{zi} – величина расхода циркуляционного масла на замену, кг/ч.

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

$$H_{gi} = \frac{1}{m_i} \sum_{q=1}^m \frac{Q_{iq}}{t_i}, \quad (5)$$

где Q_{iq} - 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 расходом смазочного масла;
 t_i - продолжительность наблюдений за расходом смазочного масла на судне i -ой серии, ч;
 q - конкретное судно i -ой серии, подвергнутое наблюдениями за расходом 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 $\frac{Q_{iq}}{t_i}$ в формуле (5) на эксплуатационных режимах работы двигателей определяется:

$$\frac{Q_{iq}}{t_i} = \sum_{k=1}^n g_{mk} \cdot N_{номk} \cdot C_{зк} \cdot 10^{-3}, \quad (6)$$

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;
 $C_{зк}$ - заданный коэффициент использования построечной мощности (для вспомогательных двигателей - средняя загрузка дизельгенераторов) k -го двигателя;
 n - количество двигателей на судне.

При этом формула (5) будет иметь вид:

$$H_{gi} = \frac{1}{m_i} \sum_{q=1}^m \sum_{k=1}^n g_{mk} \cdot N_{номk} \cdot C_{зк} \cdot 10^{-3} \quad (7)$$

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

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

где V_{ij} – объем j -й заправочной емкости смазочного масла машины i -ой марки, л(кг);
 n_i – количество полных регламентированных замен смазочного масла у машины i -й марки за расчетный период;
 t_i – продолжительность наблюдений за расходом смазочного масла у машины i -ой марки, ч;
 ℓ_i – число масляных емкостей у машины i -ой 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:

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

В крейцкопфных двигателях и главных тронковых среднеоборотных двигателях мощностью свыше 4000 кВт масло в системе не заменяется ($T \rightarrow \infty$ $H_{zi} \rightarrow 0$). В главных тронковых среднеоборотных двигателях средней и малой мощности и во вспомогательных среднеоборотных двигателях замена циркуляционных масел производится по достижении бракованных показателей в соответствии с РД ЗІ.27.44–82 "Инструкция по браковочным показателям судовых моторных масел". Средний срок службы масел типа М-ІОГ2ЦС (Шелл Мелина, Гадина, Мобилгард 3І2 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-ІО(І4) ДЦІ20 (Мобилгард 324, 424, Кастрол 220МХД, Шелл Арджина и др.) при работе двигателей на средневязких топливах составляет 3500ч.

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

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

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:

$$H_{zi} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \frac{1}{t_i} \cdot V_i \cdot n_i, \quad (11)$$

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 расходом смазочного масла, ч;

m — количество судов.

Преобразовывая формулу (11) аналогично формуле (8), получим:

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

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:

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

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

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

2.7. Индивидуальная норма расхода прочих масел H_{inpr} на доливку 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:

$$H_{inpr} = \frac{\sum_{i=1}^m Q_i}{Z_{\Sigma}}, \quad \frac{\text{кг}}{\text{ч}}, \quad (14)$$

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;

Z_{Σ} – время работы судна на ходовых и стояночных режимах, ч.

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

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 паромходством, устанавливаемый на единицу работы с учетом структуры флота и планируемых объемов работы в тоннаже-милях.

3.2. Групповые нормы расхода смазочных масел разрабатываются паромходствами 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 цилиндрического, 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 тнж-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:

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

где φ – фактически израсходовано в предыдущем году паромходством (отраслью) смазочного масла на выполнение объема работ, равного W_{φ} , кг;

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

В первоначальных расчетах принимается $K = 1$.

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

$$\bar{H}_{\text{цил}} = \frac{\sum_1^n [H_{\text{цил}}(Z_x + Z_{\text{ман}} - Z_{\text{эx}}) + H'_{\text{цил}} \cdot Z_{\text{эx}}] \cdot 10^3 \frac{\text{кг}}{1000 \text{ тнж-м}}}{\sum_1^n Q L} \quad (17)$$

где $H_{\text{цил}}$ – индивидуальная норма расхода цилиндрического масла на ходу для серии судов, кг/ч, установленная Унифицированными нормативами;

$H'_{\text{цил}}$ – норма расхода цилиндрического масла при работе дизеля на сниженной мощности, кг/ч;

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

$Z_{\text{эx}}$ – время работы судов серии на режимах экономичного хода, ч;

$\sum_1^n Q L$ – объем годовой работы, тыс. тнж-миль;

n – количество серий судов.

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

$$\bar{H}_{\text{цирк}} = \frac{\sum_1^n [H_{\text{цирк}}(Z_x + Z_{\text{ман}}) + H^{\text{г}}_{\text{ст}} \cdot Z^{\text{г}}_{\text{ст}} + H^{\text{бг}}_{\text{ст}} \cdot Z^{\text{бг}}_{\text{ст}}] \cdot E_1 \cdot 10^3 \frac{\text{кг}}{1000 \text{ тнж-м}}}{\sum_1^n Q L} \quad (18)$$

где $H_{\text{цирк}}$ – индивидуальная норма расхода циркуляционного масла на ходу для серии судов, кг/ч, установленная Унифицированными нормативами;

$H^{\text{г}}_{\text{ст}}$ – индивидуальная норма расхода циркуляционного масла на стоянке с грузовыми операциями для серии судов, кг/ч, установленная Унифицированными нормативами;

$H^{\text{бг}}_{\text{ст}}$ – индивидуальная норма расхода циркуляционного масла на стоянке без грузоопераций, кг/ч, установленная Унифицированными нормативами;

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

$Z^{\text{г}}_{\text{ст}}$ – время работы судов серии на стоянках с грузовыми операциями, ч;

$Z^{\text{бг}}_{\text{ст}}$ – время работы судов серии на стоянках без грузоопераций, ч;

$\sum_1^n Q L$ – количество серий судов;

E_1 – объем годовой работы, тыс. тнж-миль;

E_1 – 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 ^($H_{общ}$) по формуле:

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

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 I

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 коэффици- ента E_1
7	Новороссийское	1,03 - 1,05
8	Черноморское	1,03 - 1,05
9	Азовское	1,07 - 1,1
10	Грузинское	1,03 - 1,05
11	Советско-Дунайское	1,13 - 1,15
12	Каспийское	1,1 - 1,15
13	Дальневосточное	1,06 - 1,1
14	Приморское	1,04 - 1,06
15	Сахалинское	1,02 - 1,05
16	Камчатское	1,07 - 1,1

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

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

$$\bar{H}_{турб} = \frac{\sum_1^n [H_{i турб} (Z_x + Z_{ман}) + H_{ист}^T \cdot Z_{ст}]}{\sum_1^n Q L} \cdot E_2 \cdot 10^3 \frac{кг}{1000 тн \cdot м} \quad (20)$$

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

$H_{ист}^T$ – 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;

n – количество серий судов;

$\sum_1^n Q L$ – объем годовой работы, тыс. тнж-милей;

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:

$$\bar{H}_{пр} = \frac{\sum_1^n H_{i пр} \cdot Z_{э}}{\sum_1^n Z_{э}} \cdot E_3 \cdot \frac{кг}{т} \quad (21)$$

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

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

n – количество серий 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 (Π) на планируемый год определяется по формуле:

$$\Pi = H \cdot Q\text{Л}, \quad (22)$$

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

$Q\text{Л}$ — планируемый объем работ, 1000 тнж-миль (или ч).

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

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

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 $Q\text{Л} = 77069400$ тыс.тоннаже-миль; судами, расходующими цилиндры масла, — 69509500 тыс.тоннаже-миль. Фактический расход цилиндровых масел составил 3033,6 т, циркуляционных — 5261,2 т.

Расход цилиндровых масел по норме

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

Результат использования цилиндровых масел

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

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

Расход циркуляционных масел по норме

Таблица 2

Расчет групповой нормы расхода цилиндрического
масла

Наименование серий судов	Индивидуальная норма расхода цилиндрического масла, $N_{i\text{цил}}$, кг/ч	Норма расхода цилиндрического масла при работе на сниженной мощности, $N'_{i\text{цил}}$ кг/ч	Планируемый бюджет ходового времени без эконом.ходов, тыс.ч	Планируемое время эконом.ходов, тыс.ч	Цифры условные		
					Потребность в масле (без эконом.ходов) $/2/x$ $x/4/$, т	Потребность в масле при работе на эконом.ходах, $/3/x$ $x/5/$, т	Планируемая работа, тыс. тнж-м
I	2	3	4	5	6	7	8
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	
Варнемюнде	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	
Волголес	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	

$$\bar{N}_{\text{цил}} = \frac{\sum I/61 + \sum I/71 \cdot 10^3}{\sum I/81} = \frac{2984 + 251,2 \cdot 10^3}{71323500} = 0,0453 \frac{\text{кг}}{1000 \text{ тнж-м}}$$

$$N_{\text{цил}} = \bar{N}_{\text{цил}} \cdot K = 0,0453 \cdot 1 = 0,0453 \frac{\text{кг}}{\text{тнж-м}}$$

Таблица 3

Расчет групповой нормы расхода циркуляционного масла

Наименование серий судов	Цифры условные									
	Индивидуальная норма расхода цирк. масла на ходу, $H_{i\text{цирк}}$, кг/ч	Планируемый бюджет ходового времени, тыс.ч	Потребность в цирк. масле на ходу, $\frac{T}{2} \times \frac{x}{4}$	Индивидуальная норма расхода цирк. масла на стоянке с грузо- выми опера- циями, $H_{i\text{стг}}$, кг/ч	Планируемый бюджет стояночного времени с грузо- опера- циями, тыс.ч	Потребность в цирк. масле на стоянках с грузо- опера- циями, Т $\frac{T}{5} \times \frac{x}{6}$	Индивидуальная норма расхода цирк. масла на стоянке без грузо- операций, $H_{i\text{стг}}$, кг/ч	Планируемый бюджет стояночного времени без грузо- операций, тыс.ч	Потребность в цирк. масле на стоянках без грузо- операций, Т $\frac{T}{8} \times \frac{x}{9}$	Планируемая работа, тыс. тнж-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	11,5	
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	11
Котласлес	1,2	10,5	12,6	0,4	2,2	0,9	0,2	9,5	1,9	
Вытегралес	2,9	6,0	17,4	0,6	1,2	0,7	0,4	3,6	1,4	
И.Черных	2,9	3,5	10,2	0,6	0,8	0,5	0,4	3,9	1,6	
Бобруйсклес	2,5	1,8	4,5	0,8	0,7	0,6	0,6	1,9	1,1	
И.Дербенев	2,4	5,5	13,2	1,1	0,6	0,7	1,0	0,9	0,9	
А.Прокофьев	2,9	4,8	13,9	0,9	0,8	0,7	0,9	2,3	2,1	
Сестрорецк	2,7	10,2	27,5	0,6	1,4	0,8	0,5	4,4	2,2	
Худ.Сарьян	3,4	41,5	141,1	0,6	4,9	2,9	0,3	12,5	3,8	
Магнитогорск	48,0	21,6	1036,9	2,0	3,2	6,4	1,1	8,2	9,0	
Ск.Вучетич	24,0	29,4	705,6	0,6	5,2	3,1	0,3	11,4	3,4	
Инж.Мачульский	10,5	18,2	191,1	0,5	6,0	3,0	0,5	10,1	5,0	
Стах.Котов	8,3	11,0	91,3	0,5	1,7	0,9	0,5	3,6	1,8	
Кап.Гаврилов	7,6	36,1	274,4	1,0	1,5	1,5	1,0	5,7	5,7	
М.Лермонтов	9,5	5,6	53,2	4,0	4,0	16,0	4,0	0,8	3,2	
М.Калинин	6,0	10,3	61,8	1,2	4,5	5,4	1,2	0,5	0,6	
Ильич	7,1	5,7	40,5	2,6	2,8	7,3	2,6	0,4	1,0	
Астрахань	4,5	23,2	104,4	2,2	1,6	3,5	2,0	2,5	5,0	
Р0-15	2,4	2,0	4,8	1,1	0,3	0,3	1,0	0,2	0,2	
Итого по флоту		649,4	3852,2		179,3	142,9		483,8	176,8	79139500

$$\bar{H}_{изирк} = \frac{\sum/4/ + \sum/7/ + \sum/10/}{\sum/11/} \cdot E_1 \cdot 10^3 = \frac{3852,2 + 142,9 + 176,8}{79139500} \cdot 1,03 \cdot 10^3 = 0,0685 \frac{\text{кг}}{1000 \text{ тнж}}$$

$$H_{изирк} = \bar{H}_{изирк} \cdot K = 0,0685 \cdot 1 = 0,0685 \frac{\text{кг}}{1000 \text{ тнж-м}}$$

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. ТНЖ-миль	Норма расхода масла кг 1000 ТНЖ-м /8/ /9/
	на ходу, $N_{i\text{ турб}}$	на стоянке, $N_{i\text{ ст}}$	ходового времени, $Z_{\text{х}} + Z_{\text{мнн}}$	стояночного времени, $Z_{\text{ст}} + Z_{\text{ст}}^{\text{ог}}$	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 ^х	0	5481	2994	54810	0	54810	1057650	0,052

х) 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 Т_{II} – 46, ГОСТ 9972-74.

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

Результат использования циркуляционных масел

$$\Delta B^{m_{\text{цирк}}} = B_H^{m_{\text{цирк}}} - B_{\text{ф}}^{m_{\text{цирк}}} = 5279,3 - 5261,2 = 18,1 \text{ т}$$

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

Унифицированные технические нормативы по расходу масел
для серийных транспортных судов Минморфлота

Серии судов	Плано- вая грузо- подъем- ность, т	Индикаторная мощность, кВт		Расход смазочных масел, кг/ч			
		постро- очная	задан- ная на режиме полного хода	на ходу		на стояние	
				цилинд- ровое	цирку- ляцион- ное	с гру- зовыми опера- циями	без грузо- вых опера- ций
I	2	3	4	5	6	7	8
I. Сухогрузные теплоходы							
1. Академик Н.Вавилов	3500- 5000	10370	9170	4,5	3,1	2,43	1,58
2. Александра Коллонтай	1200	6910	5400	2,8	4,0	1,7	1,15
3. Ангуса	7300	6910	3310		13,0	1,37	0,63
4. Анджан	4000	2130	1760	0,7	5,7	0,25	0,25
5. Бажма	11230- 12140	7170	5700	3,3	4,0	1,25	1,25
6. Белорецк	12350- 12770	10220	7620	4,1	4,1	0,6	0,4
7. Берислав	11230- 12160	7350	6100	3,3	4,0	1,25	1,25
8. Бийск	12350- 12930	9780	7620	3,5	3,3	0,6	0,4
9. Вадчута	1000	1220	850		1,45	0,35	0,35
10. Василий Шумиш (Виталий Дьяконов)	3200- 4500	2600	2210		6,0	0,9	0,4
11. Вознесенск	2700	1140	990		3,0		0,4
12. Выборг	10700	3810	6390	5,5	4,5	0,8	0,6
13. Генерал Блажевич	6800	4630	3300	4,0	2,0	0,8	0,4
14. Герон Пандиловци	11300	8560	7280	3,7	3,8	1,25	1,25
15. Григорий Алексеев	14500	3650	5300	3,5	4,5	2,0	1,1
16. Дмитрий Донской	15350	9460	8080	6,2	3,3	0,6	0,4
17. Дубровини	12250- 13000	9330	8450	7,1	2,9	0,7	0,6
18. Известия	5200	4700	3760		3,3	1,0	1,0
19. Иркутск	10950	7900	6980	6,1	3,4	1,0	1,0
20. Капитан Алексеев	14800	9850	8450	4,6	4,2	1,0	0,6

Приложение 1
(Продолжение)

I	2	3	4	5	6	7	8
21. Капитан Иванов	14800	11170	9550	4,79	4,2	1,0	0,6
22. Капитан Кушаренко	13530	11020	9550	5,2	4,6	1,0	0,6
23. Капитан Пайфиллов	13700	5000	4040	2,3	2,2	0,5	0,5
24. Кипинев	3800- 3900	1840	1650	1,2	3,0	0,6	0,4
25. Коммунист	11000	7940	6350	5,2	1,8	1,25	1,25
26. Красноград	11800	7640	6910	4,4	2,3	0,6	0,4
27. Куйбасту	1110- 1100- 1280	890	770		1,3	0,4	0,2
28. Кулшта	5100	9900	7600	6,9	4,2	2,54	1,59
29. Курск	5000	13820	9570	5,7	4,9	2,34	1,49
30. Ленингород	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. Мичуринск	7000	5730	5140	3,9	3,5	0,5	0,5
33. Муром	11000	7350	6130	5,4	2,3	1,0	1,0
34. Николай Вознесен- ский	35500	11020	9920	5,0	5,0	1,0	1,0
35. Николай Муков	6300	4920	4340	2,3	2,2	1,0	0,6
36. Николай Коперник	2400	10900	8750	8,9	3,95	2,23	1,48
37. Николай Островский	2700	2130	1980	2,0	1,0	0,7	0,3
38. Новгород	12100	7830	7060	4,8	2,2	0,6	0,4
39. Новополюк	12100	6380	7060	4,5	2,2	0,6	0,4
40. Новый Донбасс	4000	2190	1650	1,9	0,6	0,6	0,4
41. Норильск	11300- 12200	15430	13120		16,0	1,2	0,6
42. Омск	13100	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	11260	6100	5440	2,4	2,0	1,0	0,6
46. Пула	12250- 13000	9780	8600	4,0	1,9	0,7	0,5
(Пула К)	9000- 9300						
47. Пятидесятилетие Комсомола	7400	1340	3620	2,1	2,9	0,3	0,4
48. Росток	5000	4630	3700	3,9	2,2	1,0	0,5
49. Стаферополь	10800- 11270	6320	5220	5,0	2,3	1,0	1,0

Приложение 1
(Продолжение)

I	2	3	4	5	6	7	8
50. Славянск	II810- II900	7350	6250	3,8	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. Фрязино	2650	2200	1760	2,0	1,0	0,5	0,4
57. Художник Моор	22000	8240	7360	4,0	3,0	0,9	0,9
58. Чапаев.	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	2180	1840		1,8		
2. Лесовозы и углерудовозы							
61. Александр Довженко	2970	2570	2350	2,0	0,6	0,7	0,6
62. Александр Матросов	47200	11170	9780	4,79	4,2	0,6	0,4
63. Балкан	1100	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	11500	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 Леонидас	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	8300	4,6	2,0	0,6	0,4
73. Игаркалес	3000	2390	2130	1,2	1,0	0,2	0,2
74. Игорь Грабарь	3300	3090	2830	1,5	1,6	0,4	0,4
75. Исконер Белоз	3000- 3900	1510	1400	1,2	3,0	0,5	0,2
76. Комсомолец Сахалина	5100	4040	3530	2,9	3,0	0,8	0,6
77. Котласлес	3130	2690	2100	1,2	1,0	0,2	0,2
78. Крымск	3360	2430	1985	1,2	1,0	0,6	0,4
79. Ладоголес	3050	2390	2130	1,2	1,0	0,2	0,2

I	2	3	4	5	6	7	8
80. Малоярославец	2960	1840	1650	1,5	4,5	1,7	1,0
81. Мирный	3050	2390	2130	1,2	1,0	0,2	0,2
82. Миха Циханя	29000	9190	2080	6,5	3,0	1,0	1,0
83. Николай Новиков	11500	7910	6690	6,0	2,5	0,6	0,6
84. Павел Виноградов	5300	3670	2940	5,4	3,4	0,9	0,45
85. Пампр	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 воин	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	4060	3700	2,9	2,3	0,6	0,4
93. Харитон Грому	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
3. Наливные теплоходы							
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 Каверзнев	8000	4760	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 Бутoma	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 Гургамшвили	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. Дрогобыч	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	7860	7060	4,7	3,5	1,0	0,8
II3. Иосиф 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. Керумс	1200	2060	1540	2,1	3,0	0,6	0,3
II6. Командарм Фелько	25000- 27420	8600	7310	3,7	3,8	2,2	0,9
II7. Леонардо да Винчи	37600	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	18960	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. Николай Бараташ- вилл	20000- 20100	9330 8600	8080 7720	3,0	2,8	1,8	1,0
I24. Икинфор Рогов	11500	4120	3880	2,8	9,4	2,0	1,0
I25. Олег Кошевой	4300- 4600	2720	2210		6,0	0,9	0,4
I26. Пабло Неруда	36000	14210	10290	10,0	3,3	1,1	0,65
I27. Победа	60400	13450	12130	6,5	10,6	3,2	1,6
I28. Прейли	16800	7860	6550	4,5	3,2	1,0	0,5
I29. Самотлор	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
I31. Сплит	20000	9780	8820	3,2	2,4	1,8	1,0
I32. Сухуми	22500	9340	7940	7,8	4,0	1,8	1,0
I33. Урмала	8000	7380	4800	2,9	4,7	1,3	0,65
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. Варнамонде	10300	9490	7580	9,5	3,0	0,8	0,4
I38. Випрелайд	1320	1840	1620- 1770		1,5	0,9	0,2
I39. Иван Скуридин (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	17460	13090	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	1145- 2200	6260	5150		9,0	1,2	0,6
I45. Магнитогорск (А.Васильев)	8800	22050	15440 (16180)		48,0	2,0	1,0
I46. Сестрорецк	3800	4520	3890	3,2	2,7	0,7	0,6
I47. Симон Боливар	6600	8240	6180	3,0	6,0		0,75
I48. Скульптор Коненков	7100	16900	13230		24,0	0,6	0,3
I49. Стахановец Котов	1500	5220	3860		7,8	0,5	0,5
I50. Ф.Гайлис	500	1000	850		1,0	0,25	0,25
I51. Ф.Розинь	800	1000	850		1,0	0,25	0,25
I52. Художник Сарьян	10200	14410	11760	13,5	3,4	0,6	0,3
5. Суда с паровой машиной							
I53. Донбасс	4000	1690	1320	0,19	2,0	0,33	0,17
I54. Шкипер Гек	4000	1840	1620	0,21	1,33	0,37	0,16
6. Паротурбинные суда							
I55. Крым	145000	24900	20000		1,9	1,0	1,0
I56. София	36600	14700	11390		0,8	0,3	0,3
I57. Сергей Есенин	6450	3080	2790		0,32	0,2	0,2

Наименование серий судов	Плано- вая пасса- жиро- емес- ти- мость, чел.	Индикаторная мощность, кВт		Расход смазочных масел, кг/ч		
		построе- чная	задан- ная	на ходу		на стоян- ке
				ци- линд- ровое	цир- куля- цион- ное	
I	2	3	4	5	6	7
7. Пассажирские теплоходы						
158. Белоруссия	475- 787	15140	10290		28,6	2,7
159. Георг Отс	1000 (344- 492)	15070	13230		22,0	1,0
160. Дмитрий Мостанович	400	14340	10760	16,0	2,4	1,2
161. Иван Франко	618- 720	17640	14700	14,0	9,5	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 Калинин	325- 384	6980	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 "Мортехсудоремпром".

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)
____ парокходства

[illegible]

[illegible]

Фактический удельный расход цилиндрического масла $\bar{H}_{\text{факт}} =$
 Ожидаемый удельный расход цилиндрического масла $\bar{H}_{\text{онсиз}} =$
 Расчетная средневзвешенная норма расхода цилиндрического масла $\bar{H}_p =$

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

№ п/п	Наименование серий судов	Индивиду- альная норма расхода цирк. масла на ходу, кг/ч	Работа судов серии на ходу, тыс.ч					Потребность в цирк.масле на ходу, т					Индивиду- альная норма расхода цирк. масла на стоянке с грузоопе- рациями, кг/ч	Работа судов серии на стоянках с грузоопера- циями, тыс.ч					Потребность в цирк. масле на стоянках с грузооперациями, т				
			отчетный год		текущий год		пла- новый год	отчетный год		текущий год		пла- но- вый год		отчетный год		текущий год		пла- но- вый год	отчетный год		текущий год		пла- но- вый год
			план	факт.	план	ожд.	план	план	факт.	план	ожд.	план		план	факт.	план	ожд.	план	план	факт.	план	ожд.	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
	ИТОГО:																						

Фактический удельный расход циркуляционного масла $\bar{H}_{цирк\ факт} =$
 Ожидаемый удельный расход циркуляционного масла $\bar{H}_{цирк\ ожд} =$
 Расчетная средневзвешенная норма расхода циркуляционного масла $\bar{H}_{цирк\ р} =$

Приложение 2
(обязательное)
Форма 2

[illegible]

Приложение 2
(обязательное)
Форма 2

Расчет средневзвешенной нормы расхода турбинных масел
(наименование смазочного материала)

на 19__ г. для судов с турбинными энергетическими установками _____ пароходства

№ п/п	Наименование серий судов	Индивидуальная норма расхода турб. масла на ходу, кг/ч	Работа судов серии на ходу, ч			Потребность в турбинном масле на ходу, кг			Индивидуальная норма расхода турб. масла на стоянке, кг/ч	Работа судов серии на стояночных режимах, ч			Потребность в турбинном масле на стоянках, кг			Общая потребность в турбинном масле, кг			Работа судов, 1000 тоннаже-миль														
			отчетный год		текущий год	плановый год	отчетный год	текущий год		плановый год	отчетный год	текущий год	плановый год	отчетный год	текущий год	плановый год	отчетный год	текущий год	плановый год	отчетный год	текущий год	плановый год											
			план	факт.	план																		ожд.	план	план	факт.	план.	ожд.	план	план	факт.	план.	ожд.
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 $\bar{H}_{\text{турб. факт.}}$

Ожидаемый удельный расход турбинного масла $\bar{H}_{\text{турб. ожид.}}$

Расчетная средневзвешенная норма расхода турбинного масла $\bar{H}_{\text{турб. р.}}$ =

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	ожд.	план	план	факт.	план	ожд.	план
1	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 $\bar{H}_{пр. ожд.} =$

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

Расчет групповой нормы расхода _____
 (наименование смазочного масла)
 _____ пароводства 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 тнж-м, $(\frac{кг}{ч})$					
Общий объем работы	1000 тнж/м, (ч)					
Групповая норма расхода (удельный расход) смазочного масла	кг/1000 тнж-м, (кг/ч)					
Потребность в смазочных маслах	т					

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
I. ОБЩИЕ ПОСЛОЖЕНИЯ	4
2. РАЗРАБОТКА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ НОРМ	5
3. РАЗРАБОТКА ГРУППОВЫХ НОРМ	II
ПРИЛОЖЕНИЕ I. Унифицированные технические нормативы по рас- ходу масел для серийных транспортных судов Минморфлота	22
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Формы для расчета групповых норм расхода сма- зочных масел	29