МИНИСТЕРСТВО МОРСКОГО ФЛОТА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РАСЧЕТУ ГОДОВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ОТ ВНЕДРЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРСКИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ММФ

РД 31.01.06—81

gost.e-ecolog.ru

«МОРФЛОТ»
1981

МИНИСТЕРСТВО МОРСКОГО ФЛОТА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РАСЧЕТУ ГОДОВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ОТ ВНЕДРЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРСКИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ММФ

РД 31.01.06—81

МОСКВА ЦРИА «МОРФЛОТ»
1981

Методические указания по расчету годового экономического эффекта от внедрения изобретений и рационализаторских предложений на предприятиях ММФ. РД 31.01.06—81. М., ЦРИА «Морфлот», 1981, 48 с.

РАЗРАБОТАНЫ СОЮЗМОРНИИПРОЕКТОМ
Разработчики: С. А. Обухов, В. В. Беляков

СОГЛАСОВАНЫ УТЭФ, УЭФиП, ПВФУ, УОТиЗ.
Введены в действие письмом ММФ от 18.02.81 г. № НТУ 5-86/1

Начальник Научно-технического управления В. Х. Дубчак.

© Центральное рекламно-информационное агентство ММФ (ЦРИА «Морфлот), 1981 г.

МИНИСТЕРСТВО МОРСКОГО ФЛОТА
(Минморфлот)
103759, Москва, Жданова, 1/4
от 18.02.81 г. № НТУ-5-86/1

Руководителям предприятий, организаций и учреждений Министерства морского флота

В соответствии с постановлением Коллегии Минморфлота, Коллегии Госкомизобретений, Президиума ЦС ВОИР и Президиума ЦК профсоюза рабочих морского и речного флота от 11 ноября 1980 г. направляю разработанные Союзморниипроектом по заданию Научно-технического управления Методические указания по расчету годового экономического эффекта от внедрения изобретений и рационализаторских предложений на предприятиях ММФ (РД 31.01.06—81).

Методические указания предназначаются для оказания практической помощи при определении экономической эффективности от внедрения изобретений и рационализаторских предложений по утвержденной Минморфлотом Методике определения экономической эффективности использования на морском транспорте новой техники, изобретений и рационализаторских предложений (письмо ММФ от 25.04.78 г. № 40).

При возникновении вопросов применения Методических указаний и предложений по их совершенствованию следует обращаться в Союзморниипроект.

Начальник Научно-технического управления **В. Х. ДУБЧАК**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РАСЧЕТУ ГОДОВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ОТ ВНЕДРЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРСКИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ММФ

РД 31.01.06—81

Вводится впервые

Вводятся в действие письмом ММФ от 18.02.81 г. № НТУ-5-86/1. Срок введения в действие установлен с 1 июля 1981 г.

Методические указания содержат пояснения и примеры расчета годового экономического эффекта от внедрения изобретений и рационализаторских предложений, выполняемых в соответствии с РД 31.01.03—78.

Методические указания распространяются на расчеты, выполняемые предприятиями и организациями ММФ.

1. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО РАСЧЕТУ ГОДОВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА

1.1. Настоящие Методические указания разработаны на основании методических положений Методики определения экономической эффективности использования на морском транспорте новой техники, изобретений и рационализаторских предложений (письмо ММФ от 25.04.78 г. № 40). Дополнен этот документ поясняющими положениями и примерами расчетов экономии применительно к практическим нуждам изобретателей и рационализаторов морского транспорта.

1.2. Методические указания предназначены для определения экономического эффекта от внедрения на предприятиях морского транспорта изобретений и рационализаторских предложений[1], направленных на экономию трудовых, энергетических и материальных ресурсов, повышение качества работы, ремонта и обслуживания механизмов и систем, повышение надежности и безопасности мореплавания, экономию валютных затрат и увеличение валютных поступлений без существенных дополнительных затрат, величина которых несоизмеримо мала по сравнению со стоимостью технических средств и сооружений.

1.3. Расчет годового экономического эффекта от внедрения предложений производится путем сравнения показателей реализуемого предложения с базовыми показателями. В качестве базы для сравнения принимаются показатели действующей техники и технологии до внедрения предложения. В тех случаях, когда предложе-

[1] В дальнейшем для краткости — «предложений».

ния впервые внедряются на данном предприятии и отсутствуют среднегодовые показатели заменяемой техники и технологии, в качестве базы принимаются показатели аналогичной техники и технологии на родственных предприятиях ММФ или плановые (нормативные) показатели заменяемой техники по паспортным или иным конструктивным характеристикам на оптимальные условия эксплуатации.

1.4. Определение годового экономического эффекта от внедрения предложений основывается на сопоставлении текущих и капитальных затрат по базовому и внедряемому вариантам с учетом затрат на внедрение предложения. При этом в расчетах эффекта можно использовать как абсолютные значения текущих и капитальных затрат на годовой объем работы, так и их удельные значения на единицу объема продукции (работы). Текущие расходы предприятий морского транспорта включают ежегодные затраты на перевозку грузов и пассажиров, погрузочно-разгрузочные работы и прочие портовые операции, судоремонт, другие виды работ и услуг. В их состав входят: заработная плата работников (основная и дополнительная), начисления на социальное страхование, рацион коллективного питания, суточные, платежи в бюджет, топливо и электроэнергия, текущий ремонт оборудования и сооружений, материалы и износ малоценного и быстроизнашивающегося инвентаря (стоимостью до 100 руб. или со сроком службы менее одного года), навигационные расходы, судовые и канальные сборы, агентирование, содержание управленческого аппарата, общеэксплуатационные и стивидорные расходы. Кроме того, в состав текущих расходов входят амортизационные отчисления от стоимости основных производственных фондов, включающие ежегодные отчисления на полное восстановление изношенных основных фондов и их капитальный ремонт. Примерная структура расходов предприятий морского транспорта приведена в прил. 1. Текущие расходы, отнесенные на годовой объем продукции (работы), характеризуют показатель себестоимости единицы продукции (работы).

1.5. Капитальные вложения на предприятиях морского транспорта представляют собой единовременные затраты на строительство постоянных сооружений или приобретение технических средств, оборудования и инвентаря стоимостью свыше 100 руб. или со сроком службы более одного года. Примерная структура капитальных вложений на предприятиях морского транспорта приведена в прил. 2. Капитальные вложения, отнесенные на годовой объем продукции (работы), характеризуют показатель удельных капитальных вложений на единицу продукции (работы).

1.6. Годовой экономический эффект от внедрения предложения представляет собой суммарную экономию всех производственных ресурсов (живой труд, материалы, топливо, электроэнергия, капитальные вложения, основные и оборотные фонды), которую получают предприятия морского транспорта. В состав экономического

эффекта должна включаться не только экономия ресурсов на данном предприятии или рабочем участке (прямая экономия), но и экономия, достигаемая в результате внедрения предложения в смежных хозяйствах и на рабочих участках (сопутствующая, косвенная экономия). В соответствии с этим при определении экономического эффекта по предложениям, влияющим на экономические показатели не только данного предприятия или объекта, но и смежных хозяйств и объектов, необходимо включать в расчет не только прямые, но и сопутствующие капитальные и текущие затраты.

1.7. В тех случаях, когда внедряемое предложение влияет на показатели себестоимости единицы продукции (работы) и удельных капитальных вложений, годовой экономический эффект определяется по формуле

$$\Delta Э=[(S'+E_н k')-(S+E_н k)]\,Q_р-C_п, \qquad (1.1)$$

где S', S — себестоимость единицы продукции (работы) до и после внедрения предложения, руб.;

k', k — удельные капитальные вложения до и после внедрения предложения в соответствующих единицах измерения;

$E_н$ — нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений, равный 0,15;

$Q_р$ — объем продукции (работы) в расчетном году реализации предложения в соответствующих единицах измерения;

$C_п$ — затраты, связанные с внедрением предложения, руб.; они могут быть единовременными $k_п$ и текущими $C_т : C_п=C_т+E_н k_п$.

1.8. В тех случаях, когда внедряемое предложение не требует существенных капитальных вложений и не оказывает влияния на показатели удельных капитальных вложений, годовой экономический эффект определяется по формуле

$$\Delta Э=(S'-S)\,Q_р-C_п. \qquad (1.2)$$

1.9. При определении годового экономического эффекта от внедрения предложений по формулам (1.1) и (1.2) в расчет включаются лишь те элементы и статьи текущих и капитальных затрат, которые изменяются под влиянием внедряемого предложения и от него зависят.

1.10. В зависимости от этапа, на котором производится расчет экономического эффекта по предложениям, величина экономии может быть планируемой (ожидаемой) и фактической. В соответствии с этим показатели текущих и капитальных затрат, входящие в расчет эффекта по меняющимся элементам и статьям затрат, могут приниматься по плановым нормативам или отчетным данным в соответствии с калькуляцией расходов и сметами затрат, действующими в данном хозяйстве, по видам деятельности. Это же относится к

объему продукции (работы), на который рассчитывается эффект по данному предложению. В целях стимулирования заинтересованности изобретателей и рационализаторов в быстром внедрении предложений предварительный расчет эффекта после подачи предложений может вестись на запланированный в данном году объем продукции (работы), а при его отсутствии — на отчетный объем предыдущего года. Окончательная величина экономического эффекта уточняется после одного года эксплуатации по фактическому объему продукции (работы). Это же рекомендуется в том случае, когда отсутствуют данные о плановом объеме продукции (работы) на отдельных технологических участках.

1.11. Алгоритм расчета экономического эффекта от использования изобретения или рационализаторского предложения приведен в прил. 4 настоящих Методических указаний.

Примерный перечень документов, являющийся основанием для расчета экономического эффекта от использования изобретений и рационализаторских предложений, приведен в прил. 5.

2. РАСЧЕТ ГОДОВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ОТ ВНЕДРЕНИЯ ПРЕДЛОЖЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ЭКОНОМИЮ ТРУДОВЫХ, МАТЕРИАЛЬНЫХ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

2.1. Методика расчетов

2.1.1. Наиболее массовыми и распространенными в практике работы предприятий морского транспорта являются предложения, направленные на снижение трудоемкости производства продукции (работ), полную или частичную замену ручного труда механизированным, экономию топлива и электроэнергии, лакокрасочных и смазочных материалов, цветных и черных металлов, запасных частей и других ресурсов.

2.1.2. Если использование предложений снижает трудоемкость продукции (работ), расход зарплаты, сырья, материалов, топлива, электроэнергии, полуфабрикатов и т. п., то экономия на единицу продукции (работы) определяется по разнице их расхода по нормам, нормативам и расценкам, действовавшим на момент внедрения предложения, и по нормативным показателям, установленным в результате внедрения предложения. Исчисленная таким образом экономия на единицу продукции (работы) умножается на объем продукции (работы) в расчетном году.

2.1.3. Экономический эффект от реализации предложений, направленных на экономию трудовых ресурсов, выражается в экономии заработной платы и начислений на соцстрах в расчете на годовой объем работы. Эта экономия рассчитывается путем определения влияния предложений на трудоемкость продукции (работы). При этом трудоемкость единицы продукции (работы) может изменяться под влиянием снижения потребного числа работников,

времени на выполнение работы, объема выполняемой продукции (работы) или под влиянием всех указанных факторов:

$$T = Q'N't' - QNt. \qquad (2.1)$$

где T — снижение трудоемкости продукции (работы), чел.-ч;

Q', Q — объемы продукции (работы) до и после внедрения предложения;

N', N — численность работников, необходимая на выполнение продукции (работы) до и после внедрения предложения, чел.;

t', t — время, затрачиваемое на выполнение продукции (работы) до и после внедрения предложения, ч.

При известном уменьшении трудоемкости продукции (работы) экономия в расходе заработной платы в расчете на годовой объем продукции (работы) определяется по формуле

$$\Delta Э_т = TC_ч(1 + k_о) - C_п, \qquad (2.2)$$

где $C_ч$ — часовая тарифная ставка работников, выполняющих данный объем продукции (работы), руб.; расчет ее ведется по формуле

$$C_ч = \frac{C_{мес}}{T_{мес}}, \qquad (2.3)$$

где $C_{мес}$ — месячная ставка (оклад) исполнителя работы, руб.;

$T_{мес}$ — месячный фонд рабочего времени, ч (в среднем он составляет 173,4 ч);

$k_о$ — коэффициент, учитывающий отчисления от заработной платы на социальное страхование (в процентах от заработной платы), доли единицы;

$C_п$ — затраты, связанные с внедрением предложения, руб.

2.1.4. Если использование предложения снижает затраты труда, оплачиваемого по сдельным расценкам, то экономия на единицу продукции (работы) определяется путем сопоставления расценок, действовавших до внедрения предложения, с расценками, вводимыми в связи с внедрением предложения. Эта экономия умножается на объем продукции (работы) в расчетном году.

Расчет экономии по заработной плате работников с повременной системой оплаты труда производится путем сопоставления отношения планового годового фонда заработной платы к объему продукции до и после внедрения предложения. При подсчете экономии по заработной плате учитывается также дополнительная заработная плата, которая начисляется в процентах к основной.

2.1.5. Для расчета эффекта от использования предложений, направленных на экономию топлива, определяется влияние предложения на расход топлива в натуральном выражении на годовой объем продукции (работы). Уменьшение расхода топлива может быть вызвано снижением нормы на единицу продукции (работы), отказом от тех видов работ, где до внедрения предложения потреб-

лялось топливо, или заменой дорогостоящего топлива более дешевым. При известной экономии и цене топлива экономический эффект определяется по формуле

$$Э_т = BЦ_т, \qquad (2.4)$$

где B — экономия топлива на годовой объем продукции (работы), т;

$Ц_т$ — оптовая цена 1 т топлива, руб.

2.1.6. Для расчета эффекта от использования предложений, направленных на экономию энергии (электрической, тепловой, газовой и т. п.), определяется влияние предложения на расход энергии в натуральном выражении на годовой объем работы. Уменьшение расхода энергии может быть вызвано снижением нормы потребления энергии на единицу продукции (работы), а также отказом от тех видов работ, где до внедрения предложения потреблялась энергия. При известных установленной мощности потребителей электроэнергии, числе часов их работы и цене 1 кВт·ч экономический эффект определяется по формуле

$$Э_{эн} = (N'T'_э - NT_э) C_{эн}. \qquad (2.5)$$

где N', N — установленные мощности потребителей электроэнергии до и после внедрения предложения, кВт;

T', T — число часов работы потребителей электроэнергии до и после внедрения предложения;

$C_{эн}$ — отпускная цена 1 кВт·ч электроэнергии, руб.

Экономия по расходу энергии определяется исходя из действующих на момент внедрения предложения тарифов на электрическую, тепловую, газовую и другую энергию.

2.1.7. Для расчета эффекта от использования предложений, направленных на экономию лакокрасочных и смазочных материалов, определяется влияние предложения на расход этих ресурсов в натуральном выражении на годовой объем продукции (работы). Уменьшение потребления этих видов ресурсов может быть вызвано снижением нормы расхода на единицу продукции (работы), а также отказом от тех видов работ, где до внедрения предложения потреблялись материальные ресурсы. При известном снижении потребления того или иного материального ресурса и цене единицы ресурса экономический эффект определяется по формуле

$$Э_м = MЦ_0, \qquad (2.6)$$

где M — экономия материальных ресурсов на годовой объем продукции (работы) в натуральном выражении;

$Ц_0$ — оптовая цена единицы ресурса, руб.

2.1.8. В тех случаях, когда предложение оказывает комплексное влияние на трудовые и материальные затраты, определяющие

себестоимость продукции (работы), годовой экономический эффект определяется по формуле

$$\Delta Э_к = \sum_{1}^{n} C'Q' - \sum_{1}^{n'} CQ, \qquad (2.7)$$

где C', C — сметные стоимости отдельных видов работ до и после внедрения операций соответственно, руб.;

Q', Q — объемы работ (число) до и после внедрения предложения;

n', n — число видов работ до и после внедрения предложения.

2.1.9. Экономия по сырью, материалам, топливу, энергии, полуфабрикатам своего производства исчисляется исходя из плановой или фактической (если она ниже плановой) себестоимости их производства к началу внедрения предложения.

Экономия по покупным сырью, материалам, топливу, полуфабрикатам исчисляется исходя из действующих на момент внедрения предложения оптовых цен с учетом транспортно-заготовительских расходов.

2.1.10. В тех случаях, когда предложения включают проведение работ по модернизации, восстановлению и замене отдельных агрегатов, механизмов и узлов вместо приобретения новых, экономический эффект определяется по формуле

$$Э_{мод} = (C_{агр} - C_{мод}) n_р E_н, \qquad (2.8)$$

где $C_{агр}$ — стоимость нового агрегата, механизма или узла с учетом транспортно-заготовительских расходов и затрат на монтажно-демонтажные работы, руб.;

$C_{мод}$ — затраты на модернизацию, переоборудование или восстановление агрегата, механизма или узла, руб.;

$n_р$ — расчетный объем внедрения, единиц;

$E_н$ — нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений, равный 0,15; применяется в тех случаях, когда агрегаты, механизмы или узлы относятся к категории основных фондов, а связанные с их приобретением затраты — к единовременным (капитальным).

2.1.11. По предложениям, связанным с заменой покупного изделия изделием собственного изготовления, годовой экономический эффект определяется путем сопоставления затрат на покупные изделия по оптовым ценам (без учета налога с оборота), включая транспортно-заготовительские расходы, с полной себестоимостью изготовления изделия на данном предприятии с учетом планового уровня рентабельности.

2.1.12. Если предложение относится к новым машинам, приборам, отдельным узлам и деталям, ранее не изготовляемым на данном предприятии, то экономия исчисляется путем сопоставления себестоимости производства этой продукции на данном и других

предприятиях для аналогичных целей и сфер использования. При этом расчет экономии производится по сопоставимым статьям и элементам затрат.

2.2. Примеры расчетов[1]

2.2.1. Пример расчета экономического эффекта от внедрения предложения «Пневмогидравлическое устройство для очистки и промывки главного конденсатора».

Внедрение на судах типа «Бухарест» устройства для очистки и промывки главного конденсатора сокращает количество очисток и затраты труда на очистку. Количество очисток по группе судов снижается с 24 до 12 в год. Для расчета экономии норму трудозатрат на очистку принимаем по Прейскуранту № 26-05-24 (разд. 6, п. 66001) в размере 48 нормо-ч и оптовую цену одной очистки — 93,12 руб. Затраты, связанные с оборудованием системы очистки по данному предложению, составляют 617,8 руб.

С учетом этих исходных данных экономия от внедрения предложения на судах составит: $(24—12)93{,}12—617{,}8=499{,}6$ руб.

2.2.2. Пример расчета экономического эффекта от внедрения предложения «Гидравлическое испытание главного паропровода и охлажденного пара на судах типа „Пекин“ и „София“».

По существующей на судоремонтном заводе технологии на гидравлическое испытание главного трубопровода и охлажденного пара судов типа «Пекин» и «София» возникала необходимость в снятии и установке на место невозвратно-запорных клапанов перегретого и охлажденного пара, притирке фланцевых соединений вручную и изготовлений металлических прокладок.

С внедрением предложения производство этих видов работ отпадает. Гидравлическое испытание производится после частичного подъема клапана со штоком, крепления наружной части штока хомутом и прижимания штока сальником.

Определяем расходы до внедрения предложения.

1. Затраты на снятие и установку на место невозвратно-запорных клапанов $Д_у$ 200 и 175 мм по две штуки каждого определяем, используя Нормы времени на судоремонтные работы (НВСР) (сборник № 39, § 1, пп. 1, 4) с учетом повышения расценок на 20% (расценка 69,24 коп. за 1 чел.-ч, трудоемкость 2,55 чел.-ч и 2,3 чел.-ч при четырех клапанах) $C_1=(69{,}24\times2)2{,}55+2{,}30=6{,}72$ руб.

2. Затраты на притирку фланцевых соединений вручную — $Д_у$ 200 и 175 мм — по четыре бурта определяются на основании НВСР (сборник № 39, § 27, пп. 1, 2) с учетом повышения расценок на 20% и применения коэффициента 1,5 для ручных работ (расценка 80,4 коп. за 1 чел.-ч, трудоемкость 4,05 чел.-ч) $C_2=4{,}05\times\times80{,}4\times1{,}5\times4=19{,}54$ руб.

[1] Цифровые данные этих и последующих примеров носят условный характер.

3. Затраты на изготовление металлических прокладок из поковки массой 9 кг, поковка II класса, $0{,}33 \times 9 = 2{,}98$ руб.; выточку прокладок диаметром 250 и 225 мм определяют на основании НВСР (сборник № 31, прим. к § 93, пп. 8б, 9б) с учетом повышения расценок на 20% (расценка 72,72 коп. на 1 чел.-ч, трудоемкость 0,21 и 0,20 чел.-ч, две прокладки) $C_3 = 33{,}1 \times 9 + 72{,}72 \times 2(0{,}21 + 0{,}20) = 3{,}58$ руб.

Общие затраты до внедрения предложения составили:

$$6{,}72 + 19{,}54 + 3{,}58 = 29{,}84 \text{ руб.}$$

Определяем расходы, связанные с внедрением предложения, на частичный подъем клапана со штоком, крепление наружной части штока хомутом, прижимание штока сальником и сборку в обратном порядке на основании НВСР (сборник № 39, § 1, пп. 2, 3):

для двух клапанов $Д_у$ 200 мм:

$71{,}52 \times 0{,}6 \times 2 = 0{,}86$ руб.;

$64{,}68 \times 0{,}15 \times 2 = 0{,}19$ руб.;

для двух клапанов $Д_у$ 175 мм

$64{,}68 \times 0{,}62 \times 2 = 0{,}8$ руб.

Затраты, связанные с внедрением предложения, составят:

$0{,}86 + 0{,}19 + 0{,}80 = 1{,}85$ руб.

Предложение внедрено на трех судах. Экономический эффект составил $(29{,}84 - 1{,}85)3 = 83{,}7$ руб.

2.2.3. Пример расчета экономического эффекта от внедрения предложения «Изменение конструкции узла подсоединения валикового привода к шпинделю клинкета».

В существующей практике при капитальном ремонте судов типа «София», «Прага», «Великий Октябрь» применяется конструкция узла подсоединения валикового привода к шпинделю клинкета, при которой обязательно изготовление наконечника из нержавеющей стали, который крепится на шпинделе клинкета штифтом.

Предложенное рационализаторами завода изменение конструкции узла создает возможность обойтись без изготовления наконечника и выполнения многих операций по обработке узла (долбежной, фрезерной, термической, кузнечной), а также повышает надежность конструкции.

По новой технологии был произведен капитальный ремонт клинкетов и подсоединяемых к ним валиковых приводов в количестве 211 шт.

Затраты на ремонт узла до внедрения предложения включают работы:

а) по изготовлению шпинделя клинкета — 354 руб.;

б) по сверлению отверстия в шпинделе — фрезерованию, кузнечной обработке наконечника, его термообработке, токарным и долбежным операциям — 543 руб.

Кроме того, на изготовление наконечника и штифта расходуется сталь марки 20Х13 стоимостью 358 руб.

Затраты, связанные с внедрением предложения, включают изготовление шпинделя клинкета (354 руб.), фрезерование квадрата на шпинделе (15 руб.) и изготовление муфты ходовой (77 руб.).

Экономия на выполнение операций по ремонту узла за счет снижения трудоемкости составит (354+543)—(354+15+77)= =401 руб. Отказ от применения стали при внедрении предложения позволяет экономить 358 руб.

Общий экономический эффект от внедрения предложения составит 451+358=809 руб.

2.2.4. Пример расчета экономического эффекта от использования предложения «Применение для сушки электродвигателей насосов плавдока метода электроосмоса вместо электрогрелок».

Внедрение предложения позволяет экономить электроэнергию. При установленной мощности электрогрелок 12 кВт, суточной работе 24 ч и стоимости 1 кВт·ч электроэнергии 0,0264 руб. годовой расход электроэнергии до внедрения предложения составил: 12× ×24×360×0,0264=2737 руб.

Затраты на внедрение предложения включают монтаж схемы электроосмоса (48 руб.) и расходы на материалы (50 руб).

Годовой экономический эффект от внедрения предложения составит 2737—(48+50)=2639 руб.

2.2.5. Пример расчета экономического эффекта от внедрения предложения «Приспособление для покрытия ингибитором балластных танков на судне».

До внедрения предложения покрытие балластных танков на судне ингибитором производилось вручную. Внедренное приспособление позволило полностью заменить ручной труд механизированным и уменьшить на основе этого расходы на покрытие 1 м^2 поверхности с 28 до 2 коп. Площадь покрытия балластных танков судна 13 тыс. м^2.

Затраты на изготовление приспособления составляют по смете 100 руб.

Годовой экономический эффект от внедрения предложения равен (0,28—0,02)13000—100=3280 руб.

2.2.6. Пример расчета экономического эффекта от использования предложения «Установка дополнительного холодильника масла дизель-генератора 6НВД 36-1А».

Предложение позволяет снизить число очисток и частоту смены масла картера двигателей с 12 до 6, уменьшить трудоемкость очисток и снизить расход масла.

Экономия расходов в результате сокращения трудовых затрат составит 12,6×1,16(12—6)=87,7 руб., где 1,16 — часовая тарифная ставка моториста, руб.; 12,6 — время на очистку картеров и смену масла, ч.

Экономия от уменьшения расхода масла 50(12—6)=300 руб., где 50 — стоимость масла при единичной замене, руб.

Затраты, связанные с внедрением предложения, включают: замену трубопровода — 28 руб.; изготовление и установку фундамента — 46 руб., стоимость холодильника — 1008 руб.

Годовой экономический эффект от использования предложения составляет $(87{,}7+300)-(28+46+1008)\,0{,}15=255{,}4$ руб., где 0,15 — нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений (затраты на внедрение предложения являются единовременными).

2.2.7. Пример расчета экономического эффекта от внедрения предложения «Стационарное приспособление для мойки ресивера продувочного воздуха и подпоршневых пространств ГД типа ДКРН».

В настоящее время очистка ресивера и подпоршневых пространств главного двигателя судов производится вручную с использованием дизельного топлива. Рационализатором предложен механический метод мойки ресивера и подпоршневых полостей с помощью синтетического раствора МС-8.

Предложение позволяет снизить трудоемкость работ с 16 до 1,5 чел.-ч и отказаться от расхода дизельного топлива из расчета 0,8 т на одну очистку.

Экономия трудовых затрат составляет $1{,}32(16-1{,}5)\,12=230$ руб., где 1,32 — часовая тарифная ставка моториста, руб.; 12 — число очисток за год.

Экономия топлива составляет $0{,}8\times84\times12=806$ руб., где 84 — цена 1 т дизельного топлива, руб.

Затраты, связанные с внедрением предложения, включают: расходы моющего раствора $0{,}3\times10\times12=36$ руб. и затраты на изготовление приспособления 108 руб., где 0,3 — расход моющего раствора МС-8, т; 10 — цена 1 т раствора, руб.

Годовой экономический эффект от внедрения предложения составляет $(230+806)-(36+108)=892$ руб.

2.2.8. Пример расчета экономического эффекта от внедрения предложения «Установка полки под кормовой кранец вместо привального бруса».

На буксирах типа «Сильный» для защиты корпуса при швартовках устанавливается дубовый привальный брус. В кормовой части брус огибает корму и на него опирается кормовой мягкий кранец. Как показал опыт эксплуатации, установка привального бруса под кранцем не обязательна, поскольку корпус судна защищен в корме кранцем.

В целях экономии затрат на ремонт вместо привального бруса устанавливают полку, для прочности подкрепленную кницами, для укладки на нее кормового кранца и его крепления. Стоимость 12 м привального бруса и изготовления коробки под привальный брус составляет 348 руб. Затраты на изготовление полки под кранец в заводских условиях, включая стоимость материалов и монтажные работы, составляют 82 руб.

Экономия от внедрения предложения составит $348-82=266$ руб.

2.2.9. Пример расчета экономического эффекта от использования предложения «Переоборудование дизеля 8Ч НСП 18/22 старой модификации на новую модификацию».

В связи с переходом завода, выпускающего главные двигатели типа 8Ч НСП 18/22 для буксиров, на новую модификацию и прекращением выпуска запасных деталей для двигателей старой конструкции должен быть решен вопрос о замене двигателей, эксплуатирующихся на буксирах в настоящее время, на новые. Рационализаторы портофлота предложили произвести переоборудование старого двигателя на новую модификацию в условиях порта. Для этого необходимо произвести ряд работ силами слесарного участка портофлота во время профилактического ремонта по замене блоков цилиндра, крышек цилиндров, поста управления, воздухораспределителя, воздушных трубопроводов и других узлов с изготовлением и монтажом отдельных новых узлов и деталей.

Затраты, связанные с переоборудованием, определены с учетом стоимости заменяемых узлов по каталогу на запасные части к дизелям 8Ч НСП 18/22, трудоемкости и расценок на выполнение работ по переоборудованию согласно Унифицированному прейскуранту типовых ремонтных работ (разд. 6, т. 1).

Затраты на переоборудование составили 8172 руб., в том числе стоимость замененных узлов 5618 руб. и затраты на выполнение работ 2554 руб. Стоимость нового двигателя типа 8Ч НСП 18/22 составляет 25 000 руб., а с учетом транспортно-заготовительских расходов (16% от стоимости двигателя) и затрат на монтажно-демонтажные работы согласно дефектовочному акту на ремонт однотипного двигателя — 31 188 руб. С учетом суммы, полученной от реализации деталей старого двигателя в размере 2500 руб., стоимость нового двигателя составит 28 688 руб.

Экономический эффект от внедрения предложения включает разницу в стоимости нового двигателя и затрат на переоборудование действующего двигателя, т. е. (28 688—8172) 0,15=3074 руб. на один буксир.

2.2.10. Пример расчета годового экономического эффекта от замены одного вида топлива другим, более дешевым.

В результате внедрения более рационального способа подогрева топлива на судах моторное топливо марки ДМ было заменено на топливный мазут. Годовой расход топлива 4000 т, цена 1 т моторного топлива марки ДМ 38,5 руб., топочного мазута — 32,5 руб. Затраты на изготовление и установку приспособления составили 2600 руб. (трудозатраты — 38,4 руб., расход материалов — 2216 руб.).

Годовой экономический эффект составил 4000 (38,5—32,5) — —2600=21 400 руб.

2.2.11. Пример расчета годового экономического эффекта от внедрения системы утилизации отходов на судах.

На судах типа «Влас Ничков» танк № 27 служит для сбора отходов сепарации, в него попадают топливо и масло при продува-

нии, а также в результате переливов. Эти отходы, как правило, не утилизируются. Предложением предусматривается использование глухого съемного фланца на танке для отбора топлива в отстойный танк.

Затраты на топливо, поступающее при продувании в танке № 27 отходов сепарации, составили в течение года $5 \times 42{,}5 = 212{,}5$ руб. (где 5 — неутилизированное топливо, т; 42,5 — оптовая цена 1 т топлива, руб.).

Затраты на изменение системы включают:

трудовые — $0{,}636 \times 8(1+0{,}56) = 8$ руб. (0,636 — часовая тарифная ставка моториста I кл., руб.; 8 — затраты времени на выполнение работы, ч; 0,56 — коэффициент начислений на зарплату исполнителя работы);

материальные — $(3 \times 0{,}5) + 21 = 22{,}5$ руб. (3 — длина трубопровода, м; 0,5 — цена 1 м трубы, руб.; 21 — стоимость вентиля $Д_у$-32, руб.); всего: $8 + 22{,}5 = 30{,}5$ руб.

Годовой экономический эффект составит 212,5—30,5=182 руб.

2.2.12. Пример расчета годового экономического эффекта от внедрения приспособления для монтажа и демонтажа трубопроводов и нижней крышки воздухоохладителей на судах типа «Беломорсклес».

На судах типа «Беломорсклес» с главным двигателем «Бурмейстер и Вайн» очистка воздухоохладителей с водяной стороны является трудоемкой и опасной операцией. Предложено приспособление, позволяющее сократить время разборки и очистки, исключить опасные приемы работы.

Затраты на очистку воздухоохладителей марки ГТН с водяной стороны составили в течение года $0{,}636 \times 2 \times 40 \times 2(1+0{,}56) = 159$ руб., где 0,636 — часовая тарифная ставка моториста I кл., руб.; 2 — число мотористов, занятых на работе; 2 — число воздухоохладителей на судне; 0,56 — коэффициент начислений на зарплату исполнителей работ.

Затраты на внедрение включают:

трудовые — $0{,}636 \times 8 \times 2 \times 2(1+0{,}56) = 32$ руб. (8 — трудоемкость работ, ч);

материальные — 6,5 руб.;

монтажные — $0{,}636 \times 8 \times 2(1+0{,}56) = 16$ руб.

Годовой экономический эффект от внедрения приспособления составляет $459 - (32+16+6{,}5) = 104{,}5$ руб.

2.2.13. Пример расчета годового экономического эффекта от изменения конструкции испарителя на судах типа «Витя Хоменко».

При очистке трубного блока испарителя опреснительной установки без разборки часть шлака остается в испарителе, заполняет шлакосборщик, забивает нижние ряды трубок и попадает в щелочной насос. Предложение предусматривает вырез в днище шлакосборщика диаметром 240 мм и установку на него съемной крышки на шпильках. Через горловину шлак удаляется струей воды из любых мест испарителя без его разборки. Затраты на изготовление

и установку приспособления составили 25 руб. До внедрения приспособления время на одну очистку трубного блока и испарителя с разборкой составляло 48 ч при числе очисток 3 в течение года и квалификации работ — моторист I кл. После внедрения приспособления время на очистку испарителя сократилось до 2 ч.

Годовой экономический эффект от внедрения предложения составляет $(48-2)3\times0{,}636(1+0{,}56)-25=112$ руб., где (48—2) — трудозатраты на одну очистку, ч; 3 — число очисток за год; 0,636 — часовая тарифная ставка моториста I кл., руб., при месячном окладе 110 руб. и числе часов работы в месяце 173,1 ч $\left(\frac{110}{173{,}1}\right)$; 0,56 — коэффициент начислений на прямую зарплату исполнителя работ; 25 — затраты, связанные с внедрением приспособлений, руб.

2.2.14. Пример расчета годового экономического эффекта от внедрения новой системы использования грязного топлива из цистерн сбора отстоя топлива и масла ГД и котлами после сепарации.

В машинном отделении судна имеется цистерна для сбора отстоя грязного топлива и масла вместимостью 0,9 м³ и цистерна слива протечек топлива вместимостью 1,2 м³. Собранные нефтепродукты при действующей технологии не используются из-за особенностей котельной установки, требующей чистого и качественного топлива. После внедрения предложения топливо очищается и используется. Как показывает опыт эксплуатации судов типа «Керчь», цистерны сбора загрязненных нефтепродуктов заполняются в течение 10 сут, в основном за время хода судна. Следовательно, за год собирается $(0{,}9+1{,}2)\frac{195}{10}=41$ м³ нефтепродуктов, где 0,9 и 1,2 — вместимость цистерн, м³; 195 — ходовое время судна за год, сут.

При сепарировании 10% нефтепродуктов уходит в отходы, объем чистого топлива составит $41\times0{,}9=36{,}9$ м³.

В весовом выражении сбор чистого топлива составит (из расчета 60% мазута и 40% дизельного топлива) $0{,}6\times0{,}91+0{,}4\times0{,}83=0{,}878$ т/м³. При цене 1 т мазута Ф-12 31 руб. экономия топлива составит $0{,}878\times36{,}9\times31=1019$ руб.

Затраты, связанные с внедрением рацпредложения, включающие установку трубопровода длиной 10 м, составили 200 руб. Годовой экономический эффект от внедрения предложения равен 1019—200=819 руб.

2.2.15. Пример расчета годового экономического эффекта от использования предложения «Система откачки льяльных вод».

До внедрения предложения в порту было сдано за год на портовый сборщик 85 т льяльных вод (по данным журнала машинного отделения) при стоимости передачи 1 т 28,7 руб.

После внедрения предложения льяльные воды выкачиваются вместе с загрязненным балластом на очистные сооружения нефтеперевалочной базы по цене за передачу 1 т 0,7 руб.

Затраты на внедрение предложения, согласно калькуляции по судну типа «Алексеевка», в заводских условиях составили 188,5 руб.

Годовой экономический эффект составил 85(28,7—0,7)—188,5= =2191,5 руб.

2.2.16. Пример расчета годового экономического эффекта от внедрения предложения по замене покупного изделия изделием собственного изготовления.

Рационализаторами одного из судоремонтных заводов предложено заменить покупное изделие новым собственного изготовления с использованием отходов производства.

При годовом плане изготовления изделия 500 шт. оптовая цена покупного изделия (без налога с оборота) с транспортно-заготовительскими расходами составляет 15 руб. Плановая себестоимость изготовления изделия на заводе составляет 6,5 руб. с учетом плановых накоплений (5%) 6,83 руб. Экономия на одно изделие 8,17 руб. (15—6,83).

Годовой экономический эффект составит 8,17×500=4085 руб.

2.2.17. Пример расчета годового экономического эффекта от использования предложения «Модернизация топливной системы для перевода ДТ на вязкие сорта топлива».

Рационализаторами разработана и внедрена новая система для эксплуатации ДТ типа 6425/34-2 на средневязких сортах топлива на судне типа «Космонавт Виктор Пацаев». Затраты, связанные с внедрением системы, составили 3000 руб. При суточном расходе топлива: дизельного — 1 т, моторного — 1,1 т, и оптовой цене топлива: дизельного 70 руб./т, моторного — 34 руб./т, годовой экономический эффект при продолжительности ходового времени судна 150 сут составил 150(1×70—1,1×34)—0,15×3000=4890—450= =4440 руб., где 0,15 — нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений (затраты на внедрение системы относятся к единовременным, капитальным).

3. РАСЧЕТ ГОДОВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ОТ ВНЕДРЕНИЯ ПРЕДЛОЖЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ПОВЫШЕНИЕ ПРОВОЗОСПОСОБНОСТИ ФЛОТА, ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ, СОКРАЩЕНИЕ СТОЯНОК СУДОВ, МЕХАНИЗМОВ И ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ДРУГИХ ВИДОВ ТРАНСПОРТА

3.1. Методика расчетов

3.1.1. Внедрение предложений, направленных на увеличение мощности двигателей, скорости хода и загрузки судов, повышение производительности перегрузочного и другого оборудования, сокращение стоянок судов и подвижного состава других видов транспорта, повышает экономичность работы предприятий транспорта и является важным резервом повышения эффективности.

3.1.2. При всем многообразии предложений, перечисленных в п. 3.1.1., можно отметить наиболее характерные из них:

переоборудование и модернизация судовых двигателей, в результате чего повышается мощность и скорость хода судов;

внедрение устройств на судах, повышающих их грузоподъемность, грузо- и пассажировместимость;

внедрение устройств и новых приемов в технологии погрузочно-разгрузочных работ, повышающих производительность технологических линий и отдельных механизмов;

внедрение новых, облегченных грузовых марок, позволяющих повышать загрузку судов;

внедрение новых приемов и систем технического обслуживания судов, позволяющих отказаться — полностью или частично — от стоянки судов в заводском ремонте;

внедрение новых устройств и приемов в технологии обработки флота, позволяющих сокращать стоянки судов под грузовыми и другими операциями в портах;

внедрение новых устройств и приемов в технологии обработки транспортных средств, позволяющих сокращать простои железнодорожного подвижного состава и автотранспорта в портах;

внедрение новых приемов в технологии судоремонта на судоремонтных заводах, позволяющих снижать стоянки судов в заводском ремонте.

3.1.3. Экономический эффект от внедрения предложений, направленных на повышение мощности главных двигателей и рост скорости хода судов, определяется по формуле

$$\Delta Э_{дв} = \left(\frac{C_1}{Q_1} - \frac{C_1 + C_{доп}}{Q_1 + Q}\right)(Q_1 + Q) - C_п, \qquad (3.1)$$

где C_1 — годовые эксплуатационные расходы по судну до внедрения предложения, руб.;

Q_1 — годовая провозная способность судна до внедрения предложения, т, т-миля;

Q — прирост годовой провозной способности судна в результате внедрения предложения, т, т-миля; рассчитывается исходя из числа дополнительных рейсов и чистой грузоподъемности судна;

$C_{доп}$ — дополнительные расходы на топливо и другие статьи затрат в результате увеличения мощности и скорости хода судна, руб.; определяются по формуле

$$C_{доп} = t_х b_т C_т + C_{пр}, \qquad (3.2)$$

где $t_х$ — продолжительность ходового времени судна, сут;

$b_т$ — дополнительный расход топлива, т/сут;

$C_т$ — оптовая цена топлива, руб/т;

$C_{пр}$ — прочие расходы, увеличивающиеся в результате роста мощности и скорости хода (навигационные, судовые и портовые сборы, агентирование и т. д.), руб.

3.1.4. Экономический эффект от внедрения устройств и приспособлений, позволяющих увеличить загрузку судна, определяется по формуле

$$\Delta Э_{гр}=\left(\frac{C'}{Q'}-\frac{C}{Q'+Q}\right)(Q'+Q)-C_{п}, \qquad (3.3)$$

где C', C — годовые эксплуатационные расходы по судну до и после внедрения предложения, руб.;

Q' — годовая провозоспособность судна до внедрения предложения, т, т-миля;

Q — прирост годовой провозоспособности судна в результате внедрения предложения, т, т-миля.

3.1.5. Экономический эффект от внедрения предложений, направленных на сокращение стоянок судов транспортного флота в порту под грузовыми и другими операциями, определяется по формуле

$$\Delta Э_{п}=t_{п}a_{п}-C_{пр}, \qquad (3.4)$$

где $t_{п}$ — экономия стояночного времени судов транспортного флота в порту (в расчете на годовой объем грузопереработки), судо-сут;

$a_{п}$ — показатель судо-суточных расходов по содержанию судов транспортного флота на стоянке в порту, руб.;

$C_{пр}$ — расходы на внедрение предложения.

Расчет экономии стояночного времени судов транспортного флота в портах производится на основе действующих (утвержденных) технологических норм и нормативов обработки судов в портах. Показатели судо-суточных расходов по содержанию судов транспортного флота на стоянках в портах принимаются по данным плановой калькуляции пароходств.

Величина экономического эффекта от сокращения стоянок судов в портах является для рационализаторов порта сопутствующей (косвенной), а для рационализаторов судна — прямой. При этом и для порта и для судна учитывается весь реально полученный эффект от сокращения времени стоянок независимо от хозрасчетных взаимоотношений между портом и пароходством и связанных с этим перераспределением экономии от сокращения стояночного времени между ними.

3.1.6. Экономический эффект от внедрения предложений, полностью устраняющих или сокращающих стоянки судов в заводском ремонте, определяется по формуле

$$\Delta Э_{с}=t_{с}a_{с}-C_{пр}, \qquad (3.5)$$

где $t_{с}$ — экономия времени нахождения судов в заводском ремонте в расчете на годовую программу, судо-сут;

$a_{с}$ — показатели судо-суточных расходов по содержанию судов за время нахождения в заводском ремонте, руб.;

$C_{пр}$ — расходы на внедрение предложения.

Расчет экономии стояночного времени в заводском ремонте производится на основе действующих (утвержденных) технологических норм выработки и трудоемкости ремонтных работ. Показатели судо-суточных расходов по содержанию судов на стоянке в заводском ремонте устанавливаются по плановой калькуляции пароходства.

3.1.7. Экономический эффект сокращения времени нахождения железнодорожных вагонов (автомашин) под грузовыми и прочими операциями в портах определяется по формуле

$$\Delta Э_в = T_в a_в, \qquad (3.6)$$

где $\Delta Э_в$ — экономический эффект от сокращения стоянок вагонов (автомашин) в порту, руб.;

$a_в$ — расходная ставка на один вагоно-час (автомобиле-час) простоя вагонов (автомашин), руб.;

$T_в$ — экономия вагоно-часов (автомобиле-часов) простоя вагонов (автомашин) в порту.

Расчет экономии стояночного времени вагонов и автомашин в порту производится на основе действующих (утвержденных) технологических норм и нормативов обработки подвижного состава смежных видов транспорта в портах. Расходные ставки на один вагоно-час или автомобиле-час простоя определяются по данным калькуляций плановых организаций соответствующих транспортных предприятий.

3.1.8. Для значительного количества предложений, направленных на экономию трудовых и материальных ресурсов, характерно наличие сопутствующего (косвенного) эффекта от реализации высвобожденного времени использования буксирного и другого служебно-вспомогательного флота, перегрузочного оборудования, других машин и механизмов берегового хозяйства ММФ.

Экономический эффект от использования сэкономленного рабочего времени буксиров, других судов служебно-вспомогательного флота и оборудования определяется по формуле

$$\Delta Э_б = T_б a_б k_р - C_п, \qquad (3.7)$$

где $T_б$ — сэкономленное рабочее время буксира или другого технического средства, сут;

$a_б$ — суточные расходы на содержание буксира или другого технического средства, руб.;

$k_р$ — коэффициент реализации сбереженного рабочего времени буксира или другого технического средства, доли единицы.

$C_п$ — расходы на внедрение предложения.

Аналогично определяется экономический эффект от внедрения предложений, направленных на экономию времени работы других технических средств, — во всех случаях принцип один — сэкономленное время умножается на показатель текущих расходов по содержанию технического средства в единицу времени (сутки, час).

3.1.9. Экономический эффект от внедрения предложений, повышающих производительность технологических линий и погрузочно-разгрузочного оборудования в портах, как правило, является комплексным и включающим экономию от:

снижения себестоимости погрузочно-разгрузочных работ;

ускорения обработки транспортного флота;

уменьшения простоев вагонов и автомашин под грузовыми операциями.

Последние два вида экономии определяются способами, изложенными в пп. 3.1.5—3.1.8.

Экономия от снижения себестоимости погрузочно-разгрузочных работ определяется по формуле

$$\Delta Э_{п}=S_{п.р}Q_{р}, \tag{3.8}$$

где $S_{п.р}$ — снижение себестоимости погрузочно-разгрузочных работ в результате внедрения предложения, руб./т;

$Q_{р}$ — расчетный объем переработки грузов, т.

Снижение себестоимости погрузочно-разгрузочных работ рассчитывается по тем элементам и статьям затрат (зарплата с начислениями, топливо, материалы, электроэнергия, текущий ремонт, накладные и т. д.), на которые влияет внедряемое предложение (см. разд. 2).

3.1.10. Для различных типов перегрузочной механизации при повышении их производительности экономия эксплуатационных расходов определяется по формуле

$$C_{мех}=t_{м}C_{м}, \tag{3.9}$$

где $t_{м}$ — экономия машино-часов работы оборудования в результате внедрения предложения;

$C_{м}$ — удельные текущие расходы по содержанию оборудования, руб./машино-ч.

Величина текущих расходов по содержанию оборудования, приходящаяся на один машино-час эксплуатации, определяется либо по действующим в портах нормативам, либо расчетным путем.

3.1.11. Расчет текущих расходов, приходящихся на один машино-час работы оборудования, производится по формуле

$$C_{м}=\frac{C_{э.п}(1+k_{0})+C_{мат}+C_{ам}}{t_{об}}+C_{т.ч}+C_{э.ч}, \tag{3.10}$$

где $C_{э.п}$, $C_{мат}$, $C_{ам}$ — текущие годовые расходы на заработную плату работников по обслуживанию оборудования, материалы и инвентарь, текущий ремонт и амортизацию, руб.;

$C_{т.ч}$, $C_{э.ч}$ — текущие годовые расходы на топливо, смазку и электроэнергию на 1 машино-ч работы оборудования, руб.;

$t_{об}$ — время работы оборудования за год, ч;

k_0 — начисления на прямую зарплату обслуживающего персонала, доли единицы.

3.1.12. Годовой фонд прямой зарплаты рабочих, занятых техническим обслуживанием перегрузочных машин, определяется по нормативам численности рабочих на единицу оборудования, времени их работы за год и часовой тарифной ставке. Для средних условий норматив численности рабочих можно рекомендовать: для кранов — 1,2 чел.; для автопогрузчиков, тягачей и электропогрузчиков — 0,42; для всех типов перегружателей, козловых кранов, контейнерных погрузчиков — 0,3 чел. на одну перегрузочную машину. Нормативный фонд рабочего времени составляет 250 дней, или 1875 ч, в год. Тарифная ставка рабочих, занятых техническим обслуживанием, для средних условий составляет 0,767 руб./ч, дополнительная зарплата и доплата — 58,4%, отчисления на соцстрах — 10,0%.

Время работы машин в течение года рекомендуется: для автопогрузчиков и электропогрузчиков — 1000 ч, для остальных машин — 3000 ч.

3.1.13. Расходы, связанные с потреблением электроэнергии за час работы оборудования, определяются по формуле

$$C_{э.ч}=k_{см}k_{а}k_{дв}k_{и}N_{эл}C_{э}, \qquad (3.11)$$

где $k_{см}$ — коэффициент, учитывающий расходы на смазочно-обтирочные материалы, доли единицы (для средних условий равен 1,15);

$k_{а}$ — коэффициент, учитывающий работу двигателей при их апробации (для средних условий $k_{а}=1,02$);

$k_{дв}$ — коэффициент, учитывающий одновременную работу двигателей (для средних условий при переработке генгрузов $k_{г.г}=0,4$);

$k_{и}$ — коэффициент использования мощности двигателя (для средних условий $k_{и}=0,75$);

$N_{эл}$ — мощность двигателя, кВт;

$C_{э}$ — оптовая цена 1 кВт·ч электроэнергии.

3.1.14. Расходы, связанные с потреблением дизельного топлива двигателями за 1 ч работы оборудования, определяются по формуле

$$C_{т}=k_{см}k_{и}N_{м}b_{т}C_{т}, \qquad (3.12)$$

где $k_{см}$ — коэффициент, учитывающий расходы на смазочно-обтирочные материалы (для средних условий $k_{см}=1,05$);

$k_{л}$ — коэффициент использования мощности двигателей (для средних условий $k_{и}=0,9$);

$N_{м}$ — мощность двигателя, и. л. с.;

$b_{т}$ — расход топлива за 1 ч работы двигателей, т/лс/час;

$C_{т}$ — оптовая цена 1 т топлива, руб.

Расходы, связанные с амортизацией и текущим ремонтом оборудования, определяются в зависимости от балансовой стоимости машин и норм отчислений на амортизацию и текущий ремонт. Нормы амортизационных отчислений принимаются по утвержденным в 1975 г. Госпланом СССР.

3.2. Примеры расчетов

3.2.1. Пример расчета годового экономического эффекта от улучшения использования грузоподъемности судна.

В практике использования судов-контейнеровозов типа «А» на линии порт Находка—порты Японии имело место недоиспользование грузоподъемности судов при полном использовании контейнеровместимости за счет недогруза контейнеров. Рационализаторами Дальневосточного пароходства предложено оборудовать дополнительные фундаменты для перевозки контейнеров на баке судна. Это позволяет размещать контейнеры на палубе по ширине судна не в шесть, а в семь рядов. Кроме того, предложением предусматривается увеличение высоты комингсов люков грузовых трюмов с тем, чтобы размещать в трюмах четыре ряда контейнеров по высоте. По заключению специалистов, указанные мероприятия не окажут отрицательного влияния на остойчивость судов и позволят дополнительно перевезти 24 контейнера в 20-футовом исчислении. Исходные данные для расчета экономического эффекта приведены в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Расчет экономического эффекта

Показатель	Единица измерения	До внедрения	После внедрения
Расходы на содержание судна за год	тыс. руб.	1452,5	1452,5
Годовая провозная способность судна	тыс. конт.	13,68	14,06
Себестоимость перевозок	руб./конт.	106,18	103,31
Расходы, связанные с предложением	тыс. руб.	—	5,3

Годовой экономический эффект от внедрения предложения на одно судно составит $(106{,}18—103{,}31)14{,}06—5{,}3=35{,}1$ тыс. руб. При внедрении предложения на трех судах пароходства эффект возрастет до $35{,}1\times3=105{,}3$ тыс. руб.

3.2.2. Расчет годового экономического эффекта от внедрения отечественного химического препарата для очистки ЦПГ и выхлопного тракта двигателей без разборки.

Внедрение технического предложения приводит к увеличению мощности двигателя за счет улучшения процесса выхлопа-продувки с одновременным увеличением количества сжигаемого топлива

и большим отбором мощности. Внедрение препарата на судах типа «Ленинская гвардия» позволило увеличить мощность главного двигателя на 350 и. л. с.·ч, повысить скорость на 0,27 уз. При этом расход топлива возрос на 50 кг/ч. По судам типа «Повенец» эти показатели составили соответственно: 170 и. л. с.·ч, 0,27 уз и 24,4 кг/ч.

Препарат внедрен на трех судах типа «Ленинская гвардия» и пяти судах типа «Повенец».

Расчет экономического эффекта ведется с учетом выигрыша ходового времени в рейсе, экономии расходов по содержанию судна на ходу и ее сопоставлением с повышенным расходом топлива (табл. 3.2).

Таблица 3.2

Исходные данные для расчета экономического эффекта от использования химического препарата на восьми судах пароходства

Показатель	Единица измерения	Суда типа «Ленинская гвардия»		Суда типа «Повенец»	
		до внедрения	после внедрения	до внедрения	после внедрения
Число судов	ед.	3	3	5	5
Ходовое время рейсов	сут	396	403,5	660	673
Провозоспособность	т-миля	567,9	592,3	850	922
Эксплуатационные расходы	тыс. руб.	2520,0	2600,0	4600,0	4940,0
В том числе топлива на ходу		262,0	384,1	470,0	633,0
Себестоимость перевозок	коп./10 т-миль	4,45	4,38	5,42	5,36
Расход химического препарата	тыс. руб.	—	5,5	—	8,6

Годовой экономический эффект от внедрения на судах пароходства нового химического препарата составит $(4{,}45-4{,}38)\,592{,}3\times10^{6}\times\times10^{-6}+(5{,}42-5{,}36)\,922\times10^{6}\times10^{-6}-(5{,}5+8{,}6)=71{,}8$ тыс. руб.

3.2.3. Пример расчета экономического эффекта от внедрения предложения «Способ дополнительной перевозки труб на крышках трюмов судов типа „Звенигород"».

Предложение позволяет повысить провозоспособность судов типа «Звенигород» при перевозке труб за рейс с 7680 до 8030 т, за год — с 69,1 до 72,3 тыс. т. При этом, хотя продолжительность рейсооборота судна несколько повышается (с 22,4 до 22,7 сут) за счет увеличения времени на погрузку и разгрузку труб, количество рейсов за год остается одинаковым — девять. Себестоимость перевозки труб снижается за счет роста провозоспособности с 10,45 до 10,11 руб./т.

Затраты на переоборудование судна под перевозку дополнительного количества труб составляют 18 000 руб.

Годовой экономический эффект от внедрения предложения составит (10,45—10,11)72,3—18×0,15=22,6 тыс. руб.

3.2.4. Пример расчета экономического эффекта от внедрения новой технологии ремонта фундаментных клиньев дизелей ДКРН 74/160.

На дизелях ДКРН 74/160 вследствие преждевременного износа фундаментных клиньев происходят вибрация и поломки деталей остова двигателя. Это приводит к усложнению и удорожанию заводского ремонта судов. Рационализаторами предложена более простая технология ремонта фундаментных клиньев, которая может производиться как в заводских условиях, так и силами судовой команды.

Экономический эффект от внедрения новой технологии ремонта фундаментных клиньев на судах типа «Партизанская слава», «Баймак», «Приднепровск», «Бежица» и «Славянск» включает экономию от снижения расходов на ремонт фундаментных клиньев.

По старой технологии трудоемкость ремонтных работ составляла 4597 чел.-ч со сметной стоимостью 8981 руб.

Ремонт фундаментных клиньев судовой командой без вывода судна из эксплуатации обходится в 2000 руб.

Экономия по пяти судам пароходства, переведенным на новую систему ремонта, составит (8918—2000)5=34590 руб.

3.2.5. Пример расчета экономического эффекта от внедрения гачков с роликами для загрузки судов на рейде круглым лесом.

При действующей в порту технологии загрузки судов на рейде круглым лесом использовались роликовые скобы. Внедрение в порту гачков с роликами для загрузки судов на рейде круглым лесом позволило повысить производительность технологической линии со 126 до 140 т в смену за счет сокращения времени на застропку подъема круглого леса. Количество рабочих на одну линию осталось без изменения, но трудоемкость перегрузки снизилась с 0,33 до 0,30 нормо-ч/т, а расходы на оплату труда — с 0,7 до 0,68 руб./т. Кроме того, внедрение предложения сокращает время нахождения судов под грузовыми операциями на объем переработки 70 тыс. т груза на 7,8 судо-сут.

Прямая экономия от использования предложения определяется в (0,70—0,68)70 000=1,4 тыс. руб. Косвенная экономия от сокращения времени нахождения судов под грузовыми операциями составит 7,8×1752=13,7 тыс. руб. (где 1752 — судо-суточные расходы по содержанию судна на стоянке в порту, руб.).

Общий годовой экономический эффект от внедрения предложения будет равен 1,4+13,7=15,1 тыс. руб.

3.2.6. Пример расчета экономического эффекта от использования предложения «Вооружение грузовых стрел судна для использования двухтросового грейфера для выгрузки угля».

Действующая технология выгрузки угля с судов типа «Пионер Москвы» предусматривает применение грейфера вместимостью ковша 1,2 м^3 и производительностью выгрузки не более 6 т/судо-ч.

Предложением предусматривается перевооружение судовой стрелы для работы двухтросовым грейфером с вместимостью ковша 2,5 м³ и производительностью 13 т/судо-ч. Использование предложения позволяет повысить производительность грузовых работ и уменьшить стоянку судна под грузовыми операциями.

При перевозке угля в объеме 600 т в одном рейсе экономия времени на грузовых операциях составит $600\left(\frac{1}{6}-\frac{1}{13}\right)=54$ судо-ч.

Текущие расходы по содержанию судна типа «Пионер Москвы» на стоянке составляют по плановой калькуляции пароходства 167 руб./судо-ч.

Экономический эффект от использования предложения на один рейс судна составляет $167\times54=9018$ руб.

3.2.7. Пример расчета экономического эффекта от использования предложения «Перемонтаж роторов воздуходувок главного двигателя в условиях эксплуатации с изготовлением текстолитовых сегментных колец уплотнения».

Необходимость установки на двигателях типа 8 ДРЧ-61 роторов модернизированных воздуходувок, имеющих угловые сегментные уплотнения кормовых подшипников, требует либо замены торцевых крышек воздуходувок, либо установки шайб уплотнения немодернизированного образца взамен модернизированных с полной разборкой роторов. В условиях коротких стоянок судов выполнение такого объема работ невозможно. Это требовало вывода судна из эксплуатации на время, необходимое для перемонтажа роторов с доставкой их из порта на завод и обратно.

Рационализатором предложены и изготовлены сегментные уплотнительные кольца из текстолита, контур поперечного сечения которых заполняет пространство между несопрягавшимися деталями модернизированного вала и немодернизированной крышки.

Затраты на ремонт и перемонтаж роторов воздуходувки в заводских условиях по смете составляют 3800 руб. При использовании предложения расходы на перемонтаж роторов воздуходувки силами экипажа составят 926 руб.

Прямая экономия от использования предложения составит $3800-926=2874$ руб.

Косвенная экономия от использования предложения связана с отказом от вывода судна из эксплуатации на период заводского перемонтажа роторов и экономией 3 сут стояночного времени. При судо-суточных расходах по содержанию судна в период навигационного ремонта 2495 руб. косвенная экономия составит $2495\times3=7485$ руб.

Экономический эффект от использования предложения составит $2874+7485=10\,359$ руб.

3.2.8. Пример расчета экономического эффекта от использования предложения «Восстановление приработочных колец дизелей фирмы „Зульцер“ типа РНД».

У дизелей фирмы «Зульцер» типа РНД с износом тронка со стороны выхлопа в районе приработочных колец при выходе поршня с НМТ из цилиндровой втулки практически на всю высоту тронка происходит перекос движения. В результате этого при восходящем движении тронка возникают касательные удары верхней кромки тронка о цилиндровую втулку, которые приводят к появлению трещин на втулке с последующим задиром тронка и выходом из строя всей ЦПГ.

Предложением предусматривается при периодических осмотрах ЦПГ через выхлопной коллектор и окна особое внимание уделять состоянию тронков. При появлении касания с чугунной поверхностью тронка в районе приработочных колец или при появлении стуков ЦПГ следует производить в судовых условиях замену части приработочного кольца тронка на новую с выступом над поверхностью. По условиям износа продолжительность работы приработочных колец составляет 5—6 тыс. ч, их замену можно производить во время моточистки.

Таким образом, использование предложения позволяет отказаться от замены-восстановления приработочных колец в заводских условиях, уменьшить затраты на ремонт и снизить стоянку судов в ремонте для восстановления приработочных колец. Кроме того, достигается экономия в расходе дорогостоящей бронзы за счет замены только части кольца в наиболее изношенном месте с дополнительными затратами 8 чел.-ч на одно поршневое движение — один тронк при моточистке в судовых условиях.

Текущие расходы по замене целого комплекта приработочного кольца тронка поршня в заводских условиях (с учетом стоимости кольца) составляют 400 руб. на один двигатель.

При выполнении этих работ в судовых условиях без вывода судна из эксплуатации и замене части приработочного кольца одного тронка расходы составляют 67 руб. Прямая экономия от использования предложения составляет 400—67=333 руб. в год.

Годовой экономический эффект от использования предложения на пяти судах составит 333×5=1665 руб.

3.2.9. Пример расчета экономического эффекта от использования предложения «Восстановление воздухоохладителя наддувочного воздуха ДГ 6 АН 26/30 в условиях эксплуатации».

Рационализаторами судна типа «Пабло Неруда» предложена технология восстановительного ремонта воздухоохладителей наддувочного воздуха дизель-генераторов, что позволило отказаться от капитального ремонта воздухоохладителя и сэкономить дефицитные материалы.

По прейскуранту стоимость капитального ремонта воздухоохладителя в заводских условиях составляет 680 руб. (трудоемкость работ 198 нормо-ч).

В судовых условиях затраты труда экипажа на восстановительный ремонт воздухоохладителя составляют 21 чел.-ч.

Расходы на ремонт в судовых условиях с учетом трудоемкости работ и расхода материалов составляют 46 руб.

Годовой экономический эффект от использования предложения 680—46=634 руб.

3.2.10. Пример расчета экономического эффекта от использования предложений «Установка дополнительной течки с затворами на бункер для повышения производительности при загрузке вагонов» и «Изменение конструкции грузопровода прямоточных бункеров для загрузки вагонов типа „хоппер"».

В качестве расчетного судна принято судно типа «Звенигород» грузоподъемностью 21,1 тыс. т и с судо-суточными расходами по содержанию на стоянке в порту 2400 руб.

По прямому варианту, согласно отчетным данным, было переработано 394 тыс. т сахара-сырца. Расчетное число судов типа «Звенигород», необходимое для перевозки сахара-сырца, выгружаемого по прямому варианту, составит $\frac{394}{21{,}1}=19$.

Время обработки одного вагона в результате внедрения предложения сократилось с 25 до 20 мин. Экономия времени на обработку вагонов для одного судна составит $\frac{21100\times 5}{60\times 60}=29{,}3$ вагоно-ч, где 60 — грузоподъемность вагона, т.

Сокращение времени обработки одного судна, разгружаемого по прямому варианту, составит $\frac{29{,}3}{3{,}4\times 24}=0{,}36$ судо-сут, где 3,4 — число люков, занятых одновременно под выгрузкой сахара-сырца.

При расходной ставке 3,24 коп. на один вагоно-час простоя в порту экономия расходов по вагонам составит $29{,}3\times 19\times 3{,}24\times \times 10^{-2}=18{,}6$ руб. Экономия расходов на содержание судна в порту составит $0{,}36\times 19\times 2400=16\,400$ руб.

С учетом затрат на изготовление и переоборудование бункеров (900 руб.) годовой экономический эффект от внедрения предложений в порту составит 18,6+16 400—900=15481,4 руб.

3.2.11. Пример расчета экономического эффекта от использования предложения «Замена втулок шарнира стрелы с хоботом крана типа „Альбрехт" без демонтажа поворотной части».

Для замены втулок шарнирного узла стрелы с хоботом крана типа «Альбрехт» необходимо узел расчленить. Для выполнения этой работы в условиях порта демонтаж ведется при помощи плавкрана грузоподъемностью 100 т.

Внедрение предложения позволяет заменить втулки шарнирного узла стрелы с хоботом без демонтажа поворотной части. До внедрения предложения затраты на капитальный ремонт крана, включая демонтаж крана (606 руб.), демонтаж электрооборудования крана (179 руб.), перегон крана (3627 руб.), монтаж крана крупными узлами (1556 руб.), монтаж электрооборудования крана (1007 руб.), составляли 6075 руб.

Продолжительность занятости крана типа «Сокол» при капитальном ремонте крана типа «Альбрехт» — три рабочие смены при себестоимости одного машино-часа работы крана типа «Сокол» 14,9 руб. Затраты на запасовку тягового троса составляют 41 руб.

Затраты после внедрения предложения составят $14{,}9 \times 24 + 41 = 398$ руб. Годовой экономический эффект от использования предложения составит 6975—398=6577 руб.

3.2.12. Пример расчета годового экономического эффекта от использования предложения «Дополнение к невозвратным клапанам питания вспомогательного и утилизационного котлов».

Предложение сокращает трудозатраты и время на техническое обслуживание, в результате чего за год экономится 55,8 чел.-ч трудоемкости заводского ремонта и $\frac{55.8}{720} = 0{,}078$ судо-сут нахождения судна в заводском ремонте (где 720 — суточная выработка в ремонте, чел.-ч).

Годовой эффект включает экономию затрат на ремонт $55{,}8 \times 0{,}636(1+0{,}56) = 55{,}4$ руб. и экономию затрат на содержание судна типа «Марат Козлов» в заводском ремонте $0{,}078 \times 1637 = 127$ руб., где 0,636 — часовая тарифная ставка, руб.; 0,56 — коэффициент начислений на прямую зарплату исполнителям работ; 1637 — судо-суточные расходы по содержанию судна типа «Марат Козлов» в заводском ремонте, руб.

Общий экономический эффект составит за год по одному судну $55{,}4 + 127 = 182{,}4$ руб.

3.2.13. Пример расчета экономического эффекта от использования предложения «Устройство для смазки цилиндров».

Техническое решение предназначено для улучшения условий работ деталей ЦПГ за счет совершенствования трущихся поверхностей колец и втулки цилиндра. Это снижает износ деталей цилиндра и расход цилиндрового масла, увеличивает сроки между моточистками и повышает коэффициент использования мощности двигателя.

Исходные данные для расчета эффекта получены в результате эксплуатационных испытаний на четырех судах типа «Коммунист» на 13 цилиндрах главных двигателей этих судов с моторесурсом 13212 ч.

В период испытания усовершенствованных штуцеров велось наблюдение за цилиндрами двигателей тех же судов, работавших со штатной системой смазки. Эти цилиндры приняты за базовые. Исходные данные для расчета эффекта приведены в табл. 3.3. Прямой эффект на один цилиндр в расчете на 1000 ч работы включает: экономию на работах по вскрытию цилиндров

$$(429-0{,}250)(0{,}2 \times 191{,}9 + 0{,}8 \times 59{,}5) = 15{,}4 \text{ руб.};$$

экономию расхода материалов на поршневые кольца

$$(0{,}790-0{,}413)105 = 39{,}6 \text{ руб.};$$

экономию расхода цилиндровых масел

$$1000 \times O_т = (1{,}007-0{,}805)1000 \times 0{,}682 = 137{,}8 \text{ руб.};$$

экономию на снижение износа цилиндровых втулок

$$(0{,}072-0{,}041)\frac{18750-300}{4{,}5}=127{,}1 \text{ руб.}$$

Таблица 3.3

Исходные данные для расчета эффекта от использования предложения «Устройство для смазки цилиндров»

Показатель	Обозначение	Единица измерения	До внедрения предложения	После внедрения предложения
Число моточисток на цилиндр (по эксплуатационным данным)	$n_м$	$n_м$/1000 ч	0,429	0,250
Затраты на моточистку в заводских условиях	$C_з$	руб.	192,0	—
В том числе:				
ревизия поршневого движения до головных подшипников (шифр работ 512011, Прейскурант № 26-05-24)		руб.	142,0	—
снятие и постановка на место крышки цилиндра (по нормам времени на судоремонтные работы, ст. № 12)		руб.	37,5	—
открытие и закрытие картерных дверей			3,25	—
замывка и протирка подпоршневого пространства		руб.	9,25	—
Затраты на моточистку в судовых условиях (нормативы ММФ от 4.10.76 г.)	$C_{мс}$	руб.	59,5	—
Соотношение моточисток, выполняемых в заводских условиях и судовых	$k_{мо}$	%	20:80	—
Число заменяемых поршневых колец, приходящихся на один цилиндр	$n_к$	n/1000 ч	0,790	0,413
Стоимость поршневого кольца	$C_{п.к}$	инв. руб.	42	—
		сов. руб.	105	—
Износ втулки цилиндра по наибольшему диаметру (по данным испытаний)	a	мм/1000 ч	0,072	0,041
Стоимость новой цилиндровой втулки	$C_{ц.в}$	инв. руб.	7500	—
		сов. руб.	18750	—
Остаточная стоимость втулки после износа (до $a_р=4{,}5$ мм)	$C_о$	руб.	300	—
Потеря стоимости втулки по данным об износе	$C_{изн}$	руб./1000 ч	295,2	168,1
Расход цилиндрового масла на один цилиндр (до внедрения — по нормативам ММФ от 23.01.76; после внедрения — по данным судов)	$b_м$	кг/цил.	1,007	0,805
Стоимость 1 кг масла из расчета использования 51% отечественного и 49% импортного	$C_т$	руб.	0,682	—
Затраты на усовершенствование и установку штуцеров на один цилиндр, по данным судов	$C_у$	руб./цил.	—	14,88
Объем внедрения за год	Q	цил.	—	38
Ходовое время в среднем на одно судно	$t_х$	тыс. ч/год	—	3,484

Общая величина годового эффекта от использования предложения составит $(15,4+39,6+137,8+127,1)38\times3,484-14,88\times38=$ $=41,8$ тыс. руб.

3.2.14. Пример расчета годового экономического эффекта от внедрения предложения «Захваты с прижимом для перегрузки длинномерной листовой стали».

Длинномерную листовую сталь (длина листа свыше 8 м) существующими в порту захватами перегружать не представляется возможным из-за большой стрелы прогиба и выпадения листов из-под захватов. Предложенная конструкция захвата устраняет деформацию листов в момент подъема и обеспечивает надежное их удержание при перегрузочных работах.

Исходные данные для расчета эффекта приведены в табл. 3.4.

Таблица 3.4

Исходные показатели для расчета эффекта от внедрения захвата для перегрузки длинномерной листовой стали

Показатель	Единица измерения	До внедрения предложения		После внедрения предложения	
		технологические схемы			
		трюм—кран—вагон	трюм—склад	трюм—кран—вагон	трюм—склад
Годовой объем перегружаемой стали	тыс. т	4,0	16,0	4,0	16,0
Комплексная норма выработки	т/смену	260	355	286	390
Количество рабочих	чел.	7	5	7	5
Трудоемкость переработки 1 т груза	чел.-ч	0,189	0,0986	0,1716	0,0897
Тарифная ставка	руб./чел.-ч	0,924	0,924	0,924	0,924
Текущие расходы по статье «Заработная плата»	руб./т	0,470	0,234	0,408	0,213
В том числе:					
основная зарплата рабочих		0,183	0,091	0,159	0,083
накладные расходы (по данным порта 156,7% от основной зарплаты)		0,287	0,143	0,249	0,130
Работа оборудования на расчетный объем переработки	машино-ч	108	315,5	98,0	287
Текущие расходы по содержанию крана «Альбатрос»	руб./машино-ч	16,36	16,36	16,36	16,36

Прямая экономия от снижения трудоемкости перегрузочных работ и повышения производительности оборудования соста-

вит [(0,470—0,408) 4000+(0,234—0,213) 16000]+[(108—98)+ +(315,5—287)] 16,36=(248+336)+630=1214 руб.

Косвенная экономия от внедрения предложения включает снижение расходов по содержанию судна типа «Леонидзе» на стоянке под грузовыми операциями на величину экономии времени работы крана (108—98=10 судо-ч). При нормативе судо-часовых расходов содержания судна на стоянке в порту, равном 175 руб./ч, косвенная экономия составит 175×10=1750 руб.

Годовой экономический эффект от внедрения предложения составит 1214+1750=2964 руб.

4. РАСЧЕТ ГОДОВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ОТ ВНЕДРЕНИЯ ПРЕДЛОЖЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ И ДОЛГОВЕЧНОСТИ РАБОТЫ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ, ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ МОРЕПЛАВАНИЯ

4.1. Методика расчетов

4.1.1. Внедрение предложений, направленных на повышение надежности и долговечности узлов, механизмов и аппаратов, снижение потерь, повышение безопасности мореплавания, является важным резервом повышения эффективности работы предприятий морского транспорта.

4.1.2. Внедрение предложений, направленных на повышение надежности и долговечности отдельных узлов, механизмов и аппаратов, снижает текущие расходы на ремонт и обслуживание технических средств, сокращает затраты на их приобретение.

Годовой экономический эффект от внедрения предложений, увеличивающих межремонтные периоды работы технических средств, определяется по формуле

$$\Delta Э_{м.п} = \frac{(n'_к - n_к)\, С_{к.р}}{t_{сл}} + (n'_т - n_т)\, С_{т.р} - С_п, \qquad (4.1)$$

где $n'_к$, $n_к$ — число капитальных ремонтов технических средств за их срок службы до и после внедрения предложения;

$С_{к.р}$ — стоимость одного капитального ремонта, руб.;

$t_{сл}$ — срок службы технических средств, лет;

$n'_т$, $n_т$ — число текущих ремонтов (периодических, профилактических и других осмотров) технических средств в течение года до и после внедрения предложения;

$С_{т.р}$ — стоимость одного текущего ремонта (периодического или профилактического осмотра), руб.

В данной формуле под текущим ремонтом понимаются все виды предупредительных ремонтов и профилактических осмотров технических средств морского транспорта.

4.1.3. Если внедряемое предложение не только уменьшает количество ремонтов и осмотров, но и удешевляет расходы на ремонт или осмотр, то к величине эффекта, полученной по предыдущей формуле, добавляется экономия, определяемая по формуле

$$\Delta Э_{ср}=(C'_к-C_к)n_к+(C'_т-C_т)n_т, \qquad (4.2)$$

где $C'_к$, $C_к$ — стоимость одного капитального ремонта до и после внедрения предложения, руб.;

$n_к$ — число капитальных ремонтов, приходящихся на один год эксплуатации, после внедрения предложения;

$C'_т$, $C_т$ — стоимость одного текущего ремонта до и после внедрения предложения, руб.;

$n_т$ — число текущих ремонтов в течение года эксплуатации после внедрения предложения.

4.1.4. Годовой экономический эффект от внедрения предложений, направленных на повышение долговечности машин, механизмов и отдельных узлов, определяется по формуле

$$\Delta Э_{д.м}=(k_1-k_2)(E_н+q_а)-C_п, \qquad (4.3)$$

где k_1, k_2 — стоимость технических средств в расчете на годовой объем работы до и после внедрения предложений, руб.;

$E_н$ — нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений, доли единицы (равный 0,15);

$q_а$ — норма отчислений на амортизацию, доли единицы.

4.1.5. К числу предложений, направленных на повышение долговечности машин, механизмов и отдельных узлов, во многих случаях может относиться модернизация. По своему результату модернизация равноценна расширенному воспроизводству технических средств, т. е. приводит к экономии капитальных затрат на их приобретение. Годовой экономический эффект такого рода модернизационных работ определяется по формуле (4.3).

4.1.6. Годовой экономический эффект от внедрения предложений, направленных на повышение надежности работы механизмов и машин или повышение качества продукции, определяется по формуле:

$$\Delta Э_{над}=(n'-n)C_{над}-C_п, \qquad (4.4)$$

где n', n — количество случаев нарушения надежности работы технических средств до и после внедрения предложений в течение года;

$C_{над}$ — затраты, связанные с ликвидацией последствий нарушений надежности работы технических средств, руб./один случай.

Показатели n', $C_{над}$ определяются по достаточно представительному статистическому ряду случаев, исходя из опыта экс-

плуатации и работы. Показатель n является расчетным с обязательной опытной проверкой в практике эксплуатации. В тех случаях, когда величина эффекта, рассчитанная по формуле (4.3), носит разовый, не повторяющийся характер, она корректируется нормативным коэффициентом эффективности, равным 0,15.

4.1.7. Годовой экономический эффект от внедрения предложений, направленных на повышение безопасности мореплавания, определяется по формуле

$$\Delta Э_{б.м} = k_с (a_с + a_к) n_б E_н - C_п, \qquad (4.5)$$

где $k_с$ — относительное снижение уровня навигационных потерь по судну в результате внедрения предложений, доли единицы;

$a_с$ — средняя вероятностная величина технических убытков от одного случая нарушения безопасности мореплавания, руб.;

$a_к$ — средняя вероятностная величина коммерческого убытка от одного случая нарушения безопасности мореплавания, руб.;

$n_б$ — среднестатистическое число случаев нарушения безопасности мореплавания до внедрения предложения;

$E_н$ — нормативный коэффициент эффективности, доли единицы, равный 0,15.

4.1.8. Годовой экономический эффект от внедрения предложений, направленных на повышение сохранности грузов в процессе их транспортировки и переработки в портах, определяется по формуле.

$$\Delta Э_{с.г} = (S_п + S_р) Q_п + Q_п C_{гр} E_н - C_п, \qquad (4.6)$$

где $S_п$, $S_р$ — себестоимость перевозки и переработки 1 т груза, руб.;

$Q_п$ — годовой объем перевозки и переработки груза, сохранность которого повысилась в результате внедрения предложения, т;

$C_{гр}$ — оптовая цена 1 т груза, руб.;

$E_н$ — нормативный коэффициент эффективности, доли единицы, равный 0,15.

4.1.9. В тех случаях, когда использование предложения обеспечивает повышение качества продукции в производстве, экономический эффект исчисляется по прямым и переменным накладным расходам, относимым на себестоимость забракованной продукции до и после внедрения предложения.

Величина годового экономического эффекта по предложениям, направленным на повышение качества продукции, определяется по формуле.

$$\Delta Э_{кач} = S_{пр} (Q_б' - Q_б) - C_п, \qquad (4.7)$$

где $S_{пр}$ — себестоимость изготовления единицы продукции, руб.;
Q', Q — объем забракованной продукции до и после внедрения предложения, соответствующие единицы измерения.

4.2. Примеры расчетов

4.2.1. Пример расчета экономического эффекта от использования предложения «Способ предотвращения поломок грузовых стрел».

Внедренное предложение позволяет предотвращать поломку грузовых стрел на судне. Как показал опыт эксплуатации, количество поломок стрел в течение года достигало трех. Расходы на разовый ремонт грузовой стрелы составляют 1350 руб. Общие потери до внедрения предложения составили $1350 \times 3 = 4050$ руб. Затраты, связанные с внедрением предложения, составляют 500 руб. Годовой экономический эффект от использования предложения на одном судне составляет $4050 - 500 = 3550$ руб.

4.2.2. Пример расчета экономического эффекта от использования предложения «Установка сетевых электронных стабилизированных блоков питания телефонных станций „КАТС-20М" и „КАТС-10"».

До установки сетевых электронных стабилизирующих блоков из-за отсутствия стабилизированного напряжения при подзарядке аккумуляторов имели место частые поломки отдельных деталей и узлов судовых телефонных станций. Статистические данные по 13 судам показывают, что число поломок и повреждений составляло до 12 в год, на их ликвидацию в среднем затрачивалось $18 \times 12 = 216$ чел.-ч работы персонала лаборатории автоматики пароходства. При стоимости 1 чел.-ч 3,93 руб. ежегодные трудовые затраты на ликвидацию поломок составили $216 \times 3{,}93 = 849$ руб., а с учетом стоимости материалов $849 + 25 = 874$ руб. Использование предложения позволяет ликвидировать эти затраты. Расходы, связанные с внедрением предложения, составили $20 \times 3{,}93 + 20 = 98$ руб. Годовой экономический эффект от внедрения предложения составляет $849 - 98 = 751$ руб.

4.2.3. Пример расчета годового экономического эффекта от внедрения предложения, направленного на повышение сохранности грузов в процессе грузовых работ в порту.

В одном из портов пароходства рационализаторами предложен способ переработки цитрусовых, позволяющий повысить их сохранность при производстве погрузочно-разгрузочных работ и перевозках. Против допустимой нормы сохранность перевозки и переработки цитрусовых повысилась на 5%, что составляет 1,2 тыс. т в год. Перевозка цитрусовых обходится в 10 руб./т, а переработка в порту — 4 руб./т. Оптовая цена 1 т цитрусовых — 1100 руб./т. Затраты, связанные с внедрением предложения включают 300 тыс. руб. единовременных и 6,5 тыс. текущих затрат. Годовой экономи-

ческий эффект от использования предложения в порту составит $(10+4)\,1{,}2+1{,}2\times1100\times0{,}15-(6{,}5+300\times0{,}15)=106{,}3$ тыс. руб.

4.2.4. Пример расчета годового экономического эффекта от внедрения предложения, позволяющего исправлять забракованные изделия на годные.

Рационализаторами предложено устройство для ремонта забракованных изделий, позволяющее исправлять забракованные изделия на годные.

При годовом плане по выпуску изделий: до внедрения — 150 шт., после внедрения — 170 шт., потери, связанные с изготовлением бракованного изделия, составляли 30 руб. Дополнительные затраты по исправлению забракованных изделий в год составили:

а) основная зарплата (расценка за 1 шт. 10 коп.) $(10\times150)=$ $=15$ руб.

б) дополнительная зарплата (14% к основной) — 2,1 руб.

в) затраты на материалы — 1,5 руб.

г) амортизация устройств — 10 руб.

д) электроэнергия по счету — 10,7 руб.

е) затраты на ремонт и обслуживание устройства (по расчету) — 2,2 руб.

Всего дополнительных затрат — 41,5 руб.

Экономия по статье потерь составляет $30(170-150)=600$ руб. Годовой экономический эффект от внедрения предложения составит $600-41{,}5=558{,}5$ руб.

4.2.5. Пример расчета годового экономического эффекта от внедрения предложения по расточке отверстий деталей на передвижном приспособлении к станку.

Рационализаторы одного из судоремонтных заводов предложили производить расточку отверстия детали на передвижном приспособлении к станку, что повышает затраты на обработку детали, но дает снижение потерь, перекрывающее это увеличение затрат.

При годовой программе по деталям 4500 шт. норма времени в часах на обработку и расценки на 100 деталей составляют (табл. 4.1).

Таблица 4.1

Нормы и расценки на обработку деталей

Нормированное время, ч			Расценки, руб		
До внедрения	После внедрения	Увеличение времени	До внедрения	После внедрения	Увеличение времени
2,0	3,2	1,2	0.454	1,250	0,796

По данным завода процент некачественных изделий к годным за 6 мес до внедрения предложения составил 8%, а за 3 мес после внедрения предложения — 1,6%. В результате внедрения предложения качество изделий повысилось на 6,4%, что соответствует $\frac{4500 \times 6.4}{100} = 288$ изделиям.

Дополнительные затраты по обработке деталей за год составили:

а) по основной зарплате — $0{,}796 \times 4500 = 3582$ руб.

б) по дополнительной зарплате (10% к основной) — 358,2 руб.

в) износ передвижного приспособления (при стоимости 1500 руб.) — 750 руб.

г) износ режущего инструмента, израсходованного за год — 600 руб.

Всего дополнительных затрат — 5290,2 руб.

Прямые затраты на одно некачественное изделие составили 30 руб. Годовой экономический эффект от внедрения предложения составляет $30 \times 288 - 5290{,}2 = 3349{,}8$ руб.

5. РАСЧЕТ ГОДОВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ОТ ВНЕДРЕНИЯ ПРЕДЛОЖЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ЭКОНОМИЮ ВАЛЮТЫ И ПОВЫШЕНИЕ ВАЛЮТНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1. Методика расчетов

5.1.1. Предложения, направленные на экономию валютных платежей, получение дополнительных валютных поступлений и замену импортных деталей, узлов, механизмов и приборов отечественными, более дешевыми и надежными, дают в большинстве случаев большой экономический эффект.

5.1.2. Оценка эффективности предложений по экономии инвалютной части заработной платы экипажам судов и связанными с нею отчислениями (рацион коллективного питания, выплата инвалюты взамен суточных и др.) производится способами, изложенными в п. 2.2, с переводом иностранной валюты во внутренние рубли. Этот перевод осуществляется путем умножения инвалютных рублей на коэффициент централизованных доплат. В целом по ММФ его величина принимается действующей на момент проведения расчетов с дифференциацией по отдельным пароходствам. Для перевода инвалютных рублей во внутренние в условиях конкретных пароходств следует пользоваться утвержденными для них коэффициентами.

5.1.3. Методика определения экономического эффекта от экономии топлива, материалов и малоценного инвентаря, приобретаемого за границей, навигационных расходов и сборов, стивидорных

расходов, а также затрат на ремонт судов на загранбазах аналогична изложенной в пп. 2.1.3—2.1.6 с переводом иностранной валюты во внутренние рубли с помощью коэффициентов (п. 5.1.2).

5.1.4. Во всех перечисленных выше случаях расчета (пп. 5.1.2—5.1.3) полученную величину экономии с учетом переводного коэффициента следует уменьшать на величину текущих затрат в советской валюте, связанную с использованием рассматриваемого предложения.

5.1.5. Расчет экономического эффекта от использования предложений, направленных на получение дополнительных валютных доходов от перевозки внешнеторговых грузов и грузов иностранных фрахтователей, производится по формуле:

$$\Delta Э_{в}=(D'_{в}-C'_{в})\,S'_{в}-(D_{в}-C_{в})\,S_{в}-C_{п}, \qquad (5.1)$$

где $D'_{в}$, $D_{в}$ — величина валютных доходов до и после внедрения предложений за год, инв. руб.;

$C'_{в}$, $C_{в}$ — текущие затраты в инвалютных рублях, до и после внедрения;

$S'_{в}$, $S_{в}$ — себестоимость валютного рубля до и после внедрения предложения, руб./инв. руб.;

$C_{п}$ — затраты, связанные с использованием и внедрением предложений.

5.1.6. Расчет экономического эффекта от внедрения предложений, направленных на замену импортных деталей, узлов, механизмов и приборов на отечественные, производится по формуле:

$$\Delta Э_{имп}=k_{и}x\ k_{э}-k_{с}E_{н}, \qquad (5.2)$$

где $k_{и}$ — контрактная цена импортного изделия в соответствующей конкретной валюте (долларах, фунтах, франках, гульденах и т. д.);

$x_{в}$ — коэффициент перевода денежной валюты одной страны в денежные единицы СССР;

$k_{э}$ — коэффициент эффективности экспортного эквивалента, учитывающий покупательную способность валюты;

$k_{с}$ — стоимость отечественного изделия в советских рублях;

$E_{н}$ — нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений, равный 0,15; он применяется в тех случаях, когда изделия относятся к категории основных фондов, а связанные с их приобретением затраты — к единовременным.

5.1.7. Перевод импортной цены того или иного технического средства из иностранной валюты в рубли осуществляется в два приема: иностранная валюта (доллары, фунты стерлингов, франки, марки и т. д.) пересчитывается в валютные рубли, которые затем переводятся во внутренние рубли.

Для перевода иностранной валюты в валютные рубли используется бюллетень курсов иностранных валют, которые сообщаются Госбанком СССР и ежемесячно публикуются в «Известиях». Валютный курс — это цена денежной единицы одной страны, выраженная в денежных единицах другой страны на основе фиксированного законом золотого содержания (золотого паритета) денежных единиц. Перевод в валютные рубли национальной валюты стран—членов СЭВ осуществляется путем пересчета ее по официальному курсу в переводные рубли, а затем умножением на специальный коэффициент.

5.1.8. Получаемые после указанных выше расчетов суммы выражены в валютных рублях, которые не равноценны рублям внутренним ни по области использования, ни по покупательной способности. Перевод валютных рублей во внутренние производится с помощью коэффициента эффективности экспортного эквивалента ($k_э$), устанавливаемого Госпланом СССР. В тех случаях, когда импортная цена того или иного технического средства выражена в обезличенной валюте (в инвалютных рублях), коэффициент $x_в = 1$, эта валюта переводится прямо во внутренние рубли с помощью коэффициента $k_в$. В тех случаях, когда отсутствует информация относительно области использования и покупательной способности валюты, ее перевод во внутренние рубли производится с помощью коэффициентов, сообщаемых Госпланом СССР. Во всех случаях перевода валют следует руководствоваться Методикой определения экономической эффективности внешнеэкономических связей СССР (одобренной постановлением Госплана СССР № 34 от 25.02.80 г.).

5.1.9. Экономический эффект от внедрения предложений, позволяющих сократить стоянку в портах иностранных судов, определяется в соответствии с разд. 4. Здесь возможны два случая:

а) порт получает денежное вознаграждение за сэкономленное время при погрузке-выгрузке (диспач);

б) порт задержал иностранное судно сверх оговоренного чартером сталийного времени, но, благодаря внедрению предложения, потери времени и сумма штрафов за простой судна (демередж) уменьшились.

Суммы диспача и демереджа в этих случаях рассчитываются в рублях за вычетом текущих затрат.

5.2. Примеры расчетов

5.2.1. Пример расчета экономического эффекта от использования предложения «Способ восстановления выходящих из строя термопар на судах типа „Константин Юон"».

Рационализатором предложен способ восстановления вышедших из строя термопар для замера температуры выхлопных газов главного и вспомогательных двигателей. Восстановление термопар производится в судовых условиях. Внедрение предложения позволяет отказаться от закупки импортных термопар.

При общем количестве термопар, установленных на главном и вспомогательных двигателях, равном десяти, импортная цена одной термопары составляет 37,5 инв. руб. Затраты на восстановление дефектных термопар в судовых условиях составляют $10 \times 8 = 80$ руб. (8 руб. на одну термопару). Для перевода импортной цены термопары во внутренние рубли умножаем их цену на коэффициент эффективности экспортного эквивалента, равного 2,2: $37{,}5 \times 2{,}2 \times 10 = 825$ руб.

Годовой экономический эффект от внедрения предложения составит $825 - 80 = 745$ руб.

5.2.2. Пример расчета экономического эффекта от использования предложения «Замена следящей сферы импортного гирокомпаса следящей сферой отечественного гирокомпаса с соответствующей ее переделкой».

На судах типа «Арагви» установлены гирокомпасы, закупленные в ФРГ, по цене за штуку 2000 западногерманских марок. После 15 лет эксплуатации следящие сферы этих гирокомпасов выходят из строя без возможности восстановления. Рационализаторы предложили неисправные следящие сферы импортных гирокомпасов заменять на аналогичные системы отечественных гирокомпасов с изготовлением и установкой деталей — втулок и вкладышей. Стоимость изготовления и установки деталей при использовании следящей сферы отечественного производства и отечественного гирокомпаса 813 руб.

Для расчета эффекта произведем пересчет импортной цены гирокомпаса в советские рубли. Импортная цена гирокомпаса составляет 2000 марок, по курсу это составляет $20 \times 29{,}64 = 592{,}8$ инв. руб. (за 100 марок 29,64 сов. руб.). Для перевода во внутренние рубли умножаем полученную сумму на коэффициент эффективности экспортного эквивалента, равного 3,0: $592{,}8 \times 3 = 1778{,}4$ руб.

Экономия от замены следящей сферы гирокомпаса импортного производства отечественной составит $1778{,}4 - 813 = 965{,}4$ руб.

Экономия от снижения расходов на ремонт системы на одно судно составит 210,5 руб.

Годовой экономический эффект от использования предложения составит $965{,}4 \times 0{,}15 + 210{,}5 = 144{,}8 + 210{,}5 = 355{,}3$ руб., где 0,15 — нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений (экономия от замены следящей сферы является единовременной).

5.2.3. Расчет годового экономического эффекта от внедрения предложений, направленных на сокращение стивидорных расходов в рейсах судов.

Суда Балтийского пароходства работают на Австралийской линии. Экипажи принимают все меры, чтобы в каждом рейсе перевезти больше груза, получить сверхплановые валютные доходы, всемерно сократить рейсовые валютные расходы. Особое внимание экипажи судов обращают на стивидорные расходы, составляющие для Австралийской линии 70—80% общих валютных затрат. Чтобы

избежать простоя бригад докеров, оплата которых является существенным элементом инвалютных платежей, работы по креплению и подкреплению грузов экипажи часто производят своими силами, особенно во время перерывов в грузовых операциях. Многократное использование отечественных средств сепарации и применение спаренных судовых кранов для погрузки и выгрузки тяжеловесных мест позволяют избежать заказа дорогостоящих плавучих кранов в портах Европы и Австралии. Только за счет этого за один рейс экономится 2 тыс. инв. руб. При количестве рейсов за год 16 годовой экономический эффект составит $(2\times16\times2{,}0)-$ $-20=44$ тыс. руб., где 20 — текущие затраты в советских рублях, связанные с реализацией предложений, тыс. руб.; 2,0 — коэффициент перевода инвалютных рублей в советские, доли единицы.

5.2.4. Пример расчета годового экономического эффекта от замены датчиков температуры типа ТУ-В-9 фирмы «Хераеус» (ФРГ) датчиками отечественного производства типа ТСП-175.

Импортная цена одного датчика составляет 6326 испанских песет, что составляет $\frac{6326\times1{,}21}{100}=71$ инв. руб. (100 песет составляют по официальному курсу Госбанка СССР 1,21 инв. руб.). Перевод инвалютных во внутренние рубли производится по коэффициенту экспортного эквивалента, равного 1,8: $71\times1{,}8=127{,}8$ руб. В течение года на судне заменяется 20 датчиков. Стоимость датчика отечественного производства составляет 12,2 руб., с учетом затрат на замену 14,7 руб.

Годовая экономия от замены импортных датчиков на отечественные составила $(127{,}8-14{,}7)20=2262$ руб.

5.2.5. Пример расчета годового экономического эффекта от использования предложения «Совершенствование комплекса шлюпочного устройства судов типа „Батуми“».

Предложением предусматривается восстановление шлюпочных устройств с изменением конструкции некоторых узлов в заводских условиях вместо приобретения новых у зарубежных фирм. Импортная цена одного импортного шлюпочного комплекса 50 тыс. долл. США, или $50\times0{,}734=36{,}7$ тыс. инв. руб. (по официальному курсу Госбанка СССР 1 долл. США составляет 0,734 инв. руб.). Перевод инвалютных рублей во внутренние производится с помощью коэффициента экспортного эквивалента, равного 3,1:

$$36{,}7\times3{,}1=113{,}8 \text{ тыс. руб.}$$

Затраты на восстановление шлюпочного комплекса в заводских условиях составляют 34 тыс. руб.

Экономический эффект от внедрения предложения по одному судну за год составит $(113{,}8-34{,}9)0{,}15=11{,}8$ тыс. руб., где 0,15 — нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений.

5.2.6. Пример расчета экономического эффекта от внедрения предложения «Модернизация систем охлаждения УКВ и заполнения бассейна».

Предложение, внедренное на судне типа «Апшерон», позволяет заменить импортную систему отечественной, более дешевой и надежной.

Затраты на закупку механического сальника в Голландии рассчитаны следующим образом. По данным судна, механический сальник пожарного насоса выходит из строя через 3 мес эксплуатации, следовательно, необходима закупка четырех сальников в год. Импортная цена одного сальника 1500 гол. гульденов, по курсу это составляет $32{,}89 \times 15 = 493{,}35$ инв. руб. (за 100 гол. гульденов 32,89 сов. руб.). Для перевода во внутренние рубли умножаем полученную сумму инвалютных рублей на коэффициент эффективности экспортного эквивалента, равного 1,8: $493{,}35 \times 1{,}8 = 888$ руб. Затраты на приобретение четырех сальников составят $888 \times 4 = 3552$ руб.

Затраты на внедрение предложения включают:

а) изготовление и установку Тр-да-89 длиной 4 м с клапаном ДУ-80. Согласно прейскуранту № 26-05-24 (разд. 7, пп. 71800015, 7600140) трудозатраты составляют 9,3 нормо-ч, оптовая цена 41,95 руб. Стоимость клапана ДУ-80 согласно прейскуранту ММФ 80 руб.;

б) установку клапана ДУ-50 и подсоединение резинового шланга длиной 3 м. Согласно прейскуранту № 26-05-24 трудозатраты составляют 6,2 нормо-ч, оптовая цена 61,7 руб., стоимость клапана ДУ-50 по прейскуранту ММФ 40 руб.

Общие затраты на внедрение предложения составляют $41{,}95 + 80{,}0 + 61{,}7 + 40{,}0 = 223{,}65$ руб., а с учетом транспортно-складских расходов: $223{,}65 \times 1{,}168 = 261{,}0$ руб.

Экономический эффект составляет $3552 - 261 = 3291$ руб.

5.2.7. Пример расчета годового экономического эффекта от внедрения предложения по увеличению контейнеровместимости судна в заграничных рейсах.

Судно типа «Владимир Ильич» работает на линии Балтамерика. Контейнеровместимость судна составляет 36 двадцатифутовых контейнеров. Грузоотправители могут предъявить к перевозке большее число контейнеров. Рационализаторами предложено дооборудование судна, позволяющее перевозить в каждом рейсе дополнительно шесть контейнеров.

За год судно делает 8 рейсов и перевозит дополнительно $6 \times 8 = 48$ контейнеров. При средней фрахтовой ставке за перевозку одного 20-футового контейнера 1840 инв. руб. дополнительные инвалютные поступления составят $48 \times 1{,}84 = 88{,}3$ тыс. инв. руб. Инвалютные расходы на линии по судну составляют 25% от валютных доходов, по контейнерам — 3 инв. руб. за сутки оборота контейнеров. С учетом этого чистая валютная выручка от перевозки дополнительного количества контейнеров составит $88{,}3(1 - 0{,}25) - 3 \times 124 \times 48 = 48{,}3$ тыс. руб. Себестоимость валютного рубля по судну составляет по рейсовым данным 0,546. Затраты, свя-

занные с внедрением предложения, включающие изготовление и установку брусьев, составляют 1,0 тыс. руб.

Годовой экономический эффект от перевозки дополнительных контейнеров на судне типа «Владимир Ильич» составит $2{,}0\times\times48{,}3(1-0{,}546)-1{,}0=42{,}9$ тыс. руб., где 2,0 — коэффициент перевода инвалютных рублей во внутренние рубли, доли единицы.

5.2.8. Пример расчета годового экономического эффекта от использования предложения «Замена импортных компрессоров и конденсаторов на судах типа „Выборг" отечественными».

Рационализаторами судна предложено заменить компрессоры и конденсаторы импортного производства на отечественные. Исходные данные для расчета экономического эффекта приведены в табл. 5.1.

Таблица 5.1

Исходные данные для расчета эффекта от замены импортных агрегатов отечественными

Показатели	Обозначения	Единица измерения	Показатели	
			отечественных агрегатов	импортных агрегатов
Число агрегатов	n	шт.	3	3
В том числе постоянно находящихся в работе	$n_р$	шт.	2	2
Стоимость агрегатов, включая монтажные работы	k	руб.	5190	5136
Стоимость приборов автоматической защиты	$k_{аз}$	инв. руб.	—	186
Срок службы агрегата	$t_{сл}$	лет	12	12
Мощность, потребляемая рабочими агрегатами	$N_а$	кВт	9	11
Коэффициент использования рабочего времени агрегата	$k_{вр}$	доли единиц	0,8	0,9
Количество дизельного топлива, используемого в дизель-генераторе, для выработки 1 кВт·ч	b	г	230	230
Оптовая цена 1 т дизельного топлива	$d_т$	руб.	68	68
Расход фреона на одно судно при эксплуатации агрегатов	$c_ф$	кг	100	480
Оптовая цена 1 кг фреона	$d_ф$	руб.	1,8	1,8
Периодичность профилактического ремонта агрегата	$t_а$	ч	8000	2000
Продолжительность эксплуатации агрегата в течение года	$t_{агр}$	ч	8760	8760
Количество профилактических ремонтов агрегата в течение года	$n_{рем}$	единиц	$\frac{8760}{8000}=1$	$\frac{8760}{2000}=44$

Продолжение

Показатели	Обозначения	Единица измерения	Показатели	
			отечественных агрегатов	импортных агрегатов
Трудозатраты на профилактический ремонт агрегата	$t_{пр}$	чел.-ч	44	44
Средняя часовая тарифная ставка моториста I класса	$C_ч$	руб.	0,743	0,743
Коэффициент доплат к прямой зарплате	k_0	доли единиц	2,0	2,0
Коэффициент перевода импортной цены агрегата во внутренние рубли	$k_э$	доли единиц	—	1,5
Нормативный коэффициент эффективности	$E_н$	доли единиц	0,15	0,15

Эффект от снижения капитальных затрат за счет отказа от приобретения импортных агрегатов в расчете на год составит $(5322 \times 1{,}5 - 5190)\,0{,}15 = 267$ руб.

Кроме того, эффект от использования предложения включает экономию от эксплуатации агрегатов:

топлива: $2{,}7 \times 8760 \times 0{,}23 \times 68 = 367$ руб.;

фреона $(480 - 100)\,1{,}8 = 684$ руб.;

трудозатрат на профилактические ремонты $(4{,}4 - 1) \times 0{,}743 \times 44 \times 2 \times 2 = 446$ руб.

Общий годовой экономический эффект от использования предложения составит $267 + 367 + 684 + 446 = 1764$ руб.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Структура текущих расходов предприятий морского транспорта

(в процентах)

Показатели	Перевозка грузов и пассажиров	Портовое хозяйство в целом	Погрузочно-разгрузочные работы	Служебно-вспомогательный и местный флот
Заработная плата, включая отчисления на социальное страхование, рацион коллективного питания, выплату инвалюты взамен суточных	10,8	36,4	41,2	36,6
Топливо и электроэнергия	10,8	6,1	4,3	8,0
Текущий ремонт	3,5	5,8	5,2	8,6
Материалы и износ малоценного и быстроизнашивающегося инвентаря	2,3	3,3	5,1	3,3
Амортизационные отчисления	20,5	24,6	22,2	28,7
Навигационные расходы, судовые сборы, агентирование	15,8	—	—	—
Стивидорные расходы	5,2	—	—	—
Содержание аппарата управления	0,5	2,1	2,2	2,4
Общеэксплуатационные расходы	1,2	3,6	4,2	3,6
Платежи в бюджет	26,3	—	—	—
Прочие	3,1	17,6	15,6	7,6

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Структура капитальных вложений и основных производственных фондов, созданных за счет капитальных вложений, в условиях десятой пятилетки

(в процентах)

Виды технических средств и сооружений	Капитальные вложения	Основные производственные фонды
Транспортный флот	55,4	68,5
В том числе сухогрузный	36,2	49,9
наливной	14,8	15,2
грузо-пассажирский	4,4	3,4
Линейные ледоколы	4,4	5,0
Флот АСПТР	0,3	0,5
Служебно-вспомогательный и местный флот	13,5	5,0
Технический флот	1,4	1,0
Погрузочно-разгрузочное оборудование	4,6	4,8
Здания и сооружения	14,7	13,5
Машины и оборудование	2,0	1,6
Прочие средства и сооружения	2,2	1,1

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Значения отдельных коэффициентов для расчета текущих расходов на предприятиях ММФ

Показатели	Перевозка грузов и пассажиров	Портовое хозяйство в целом	Погрузочно-разгрузочные работы	Служебно-вспомогательный и местный флот
Отчисления на соцстрах в % к заработной плате	10,0	10,0	10,0	10,0
Начисления на зарплату в рацион коллективного питания и оплату суточных, %	25,5	—	—	7,5
Накладные расходы в процентах к зарплате	20,0	16,0	15,5	17,0
Общий коэффициент начислений на зарплату в процентах	55,5	26,0	25,5	34,5

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Алгоритм расчета экономического эффекта от внедрения изобретения и рационализаторского предложения

1. Наименование изобретения или рационализаторского предложения.

2. Сущность изобретения или рационализаторского предложения (обоснование необходимости, цель, предполагаемые области применения с указанием конкретного назначения его использования).

3. Ожидаемые преимущества изобретения или рационализаторского предложения по сравнению с базовым вариантом (указываются технологические преимущества и ожидаемые технические результаты, а также основные факторы, обеспечивающие экономический эффект).

4. Указываются год и место внедрения изобретения, а также обосновывается год, принятый для расчета эффекта.

5. Выбор базы для сравнения осуществляется на основании пп. 1.8 Отраслевой методики и 1.3 настоящих Методических указаний.

6. Исходные данные для расчета в соответствии с выбранными формулами расчета приводятся в таблице. Таблица содержит в себе данные базового периода и расчетного года. Необходимые для заполнения таблицы расчетные данные (производные данные) могут быть приведены за таблицей. Исходные данные должны быть подтверждены прилагаемыми калькуляциями и расчетами.

7. Приводятся формулы расчета экономического эффекта с указанием ссылки на Отраслевую методику и настоящие Методические указания.

8. Расчет экономического эффекта по соответствующим формулам.

9. Подписи.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Примерный перечень документов, являющихся основанием для расчета экономического эффекта от внедрения изобретений и рационализаторских предложений

1. Акт о проведении испытаний (если таковой имеет место).
2. Акт об использовании изобретения или рационализаторского предложения.
3. Справка об изменении удельных норм расхода материальных и энергетических ресурсов.
4. Справка службы главного механика об изменении цикла и длительности ремонта технологических установок (по предложениям, направленным на удлинение цикла работы установок и на сокращение времени ремонта).
5. Справка службы главного механика (технолога), подтверждающая экономию средств при проведении текущих и капитального ремонта.
6. Справка планового отдела о выпуске продукции или объемах работ за расчетный период (расчетный год).
7. Справка о затратах на внедрение и стоимости объекта (или его части), затрагиваемого предложением.
8. Плановые и отчетные калькуляции себестоимости продукции (единицы работы) по базовому и расчетному вариантам.
9. Справка диспетчера порта или других служб об экономии времени нахождения судна под грузовыми и другими операциями.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общие методические положения по расчету годового экономического эффекта 4
2. Расчет годового экономическсго эффекта от внедрения предложений, направленных на экономию трудовых, материальных и энергетических ресурсов 7
2.1. Методика расчетов . . . . . —
2.2. Примеры расчетов 11
3. Расчет годового экономического эффекта от внедрения предложений, направленных на повышение провозоспособности флота, производительности технических средств, сокращение стоянок судов, механизмов и подвижного состава других видов транспорта 18
3.1. Методика расчетов . . . . . —
3.2. Примеры расчетов 24
4. Расчет годового экономического эффекта от внедрения предложений, направленных на повышение надежности и долговечности работы технических средств, повышение безопасности мореплавания 33
4.1. Методика расчетов . . . . . —
4.2. Примеры расчетов 36
5. Расчет годового экономического эффекта от внедрения предложений, направленных на экономию валюты и повышение валютной эффективности эксплуатации 38
5.1. Методика расчетов . . . . . —
5.2. Примеры расчетов 40
Приложение 1. Структура текущих расходов предприятий морского транспорта 46
Приложение 2. Структура капитальных вложений и основных производственных фондов, созданных за счет капитальных вложений в условиях десятой пятилетки . . . . . —
Приложение 3. Значения отдельных коэффициентов для расчета текущих расходов на предприятиях ММФ 47
Приложение 4. Алгоритм расчета экономического эффекта от внедрения изобретения и рационализаторского предложения . . . . . —
Приложение 5. Примерный перечень документов, являющихся основанием для расчета экономического эффекта от внедрения изобретений и рационализаторских предложений 48

Методические указания по расчету годового экономического эффекта от внедрения изобретений и рационализаторских предложений на предприятиях ММФ

РД 31.01.06—81

Отв. за выпуск *В. В. Беляков*

Редактор *Э. А. Андреева*

Технический редактор *Л. И. Минскер*

Корректор *Г. Л. Шуман*

Сдано в набор 7/VIII-1981 г. Подписано в печать 3/XI-1981 г. Формат изд. 60×90/16. Бум. мн. апп. Гарнитура лит. Печать высокая. Печ. л. 3,0. Уч.-изд. л. 3,35. Тираж 3000. Изд. № 1144-Т. Заказ тип. № 1480. Цена 50 коп.

Центральное рекламно-информационное агентство ММФ (ЦРИА «Морфлот»)

gost.e-ecolog.ru

Типография «Моряк», Одесса, ул. Ленина, 26