МИНИСТЕРСТВО МОРСКОГО ФЛОТА СССР

ТРЕБОВАНИЯ К ОПЕРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИИ О НЕПОТОПЛЯЕМОСТИ МОРСКИХ ПАССАЖИРСКИХ СУДОВ

РД 31.60.28-86

Москва · В/О "Мортехинформреклама"
1987

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО МОРСКОГО ФЛОТА СССР

Приложение к письму ММФ
от 20.01.1987 г. № 6

ТРЕБОВАНИЯ
К ОПЕРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИИ О НЕПОТОПЛЯЕМОСТИ МОРСКИХ ПАССАЖИРСКИХ СУДОВ

РД 31.60.28-86

Москва · В/О "Мортехинформреклама"
1987

РАЗРАБОТАНЫ Черноморским центральным проектно-конструкторским бюро

Директор, канд.техн.наук, доцент С.М.Нунупаров

Руководитель темы и ответственный исполнитель, канд.техн.наук Я.М.Элис

Исполнители: инженеры Н.В.Ледникова, Е.П.Лисовая

СОГЛАСОВАНЫ Регистром СССР

Директор Р.А.Белик

ЦНИИ морского флота

Директор В.И.Пересыпкин

Отделом АСУ ЧМП

Начальник И.А.Гайдученко

ВНЕСЕНЫ В/О "Мореплавание"

Зам. председателя А.О. Сухов

© В/О «МОРТЕХИНФОРМРЕКЛАМА», 1987

МИНИСТЕРСТВО
МОРСКОГО ФЛОТА
(МИНМОРФЛОТ)

20.01.1987 г. № 6

МОСКВА

Руководителям предприятий, организаций и учреждений Минморфлота (по списку)

О введении в действие "Требований к Оперативной информации о непотопляемости морских пассажирских судов" (РД 31.60.28-86)

Минморфлотом СССР утверждены "Требования к Оперативной информации о непотопляемости морских пассажирских судов" (РД 31.60.28-86), на основе которых для каждого типа пассажирских судов должна быть разработана Оперативная информация о непотопляемости.

П Р Е Д Л А Г А Ю:

1. Ввести в действие РД 31.60.28-86 с 01.07.87 г.

2. Установить, что разработка Оперативной информации о непотопляемости морских пассажирских судов производится:

2.1. для находящихся в постройке судов - организацией, проектирующей судно;

2.2. для эксплуатирующихся судов - конструкторскими бюро пароходств и ЦПКБ, по заказам пароходств.

3. Установить, что каждое пассажирское судно, способное перевозить 400 человек и более (включая экипаж), должно быть снабжено ЭВМ, обеспечивающей выполнение всех расчетов по Оперативной информации о непотопляемости. Разработка программ должна быть произведена:

3.1. для находящихся в постройке судов - организацией, проектирующей судно;

3.2. для эксплуатирующихся судов - отделами АСУ пароходств совместно с организациями, разрабатывающими Оперативную информацию о непотопляемости.

4. Черноморскому пароходству совместно с Черноморским ЦПКБ к 01.07.87 г. представить согласованные с ГВЦ и Регистром СССР предложения о типах ЭВМ, подлежащих установке на экс-

плуатирующихся пассажирских судах, и конкретный план снабжения судов ЭВМ.

5. Начальникам пароходств:

5.1. до 31.12.90 г.

обеспечить все пассажирские суда Оперативной информацией о непотопляемости;

5.2. организовать по мере разработки и поступления Оперативной информации о непотопляемости ее изучение по практическому применению, а также тренировку командного состава по заранее выданным вводным данным.

6. Руководителям учебных заведений включить в рабочие программы изучение Оперативной информации о непотопляемости на судоводительской, судомеханической, кораблестроительной специальностях, а также на курсах повышения квалификации командного состава судов.

7. В/О "Мортехинформреклама" обеспечить выпуск РД 31.60.28-86 до 15.06.87 г.

8. Черноморскому ЦПКБ:

8.1. обеспечить рассылку РД 31.60.28-86 по заявкам организаций;

8.2. в 1987 году выпустить 50 экз. "Требований к Оперативной информации о непотопляемости морских пассажирских судов" на английском языке для возможности передачи документа инофирмам, выполняющим заказы по строительству флота.

9. ОВИМУ до 01.07.87 г. подготовить предложения для внесения изменений в текст НБЖС (РД 31.60.14-81), связанные с вводом в действие Требований к оперативным информациям о непотопляемости морских сухогрузных и пассажирских судов (РД 31.60.27-85 и РД 31.60.28-86).

10. ЦНИИМФу совместно с ЧПКБ в 1990 г. осуществить проверку РД 31.60.28-86 в соответствии с РС.31.05-82.

11. Ленинградскому ЦПКБ в установленном порядке внести изменения в действующие нормативные документы отрасли для включения Оперативной информации о непотопляемости морских пассажирских судов в перечень эксплуатационной документации, передаваемой на пассажирские суда при их постройке.

12. Контроль за исполнением настоящих требований возложить на В/О "Мореплавание".

Заместитель Министра О.А.Савин

ТРЕБОВАНИЯ К ОПЕРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИИ О НЕПОТОПЛЯЕМОСТИ МОРСКИХ ПАССАЖИРСКИХ СУДОВ

Вводится впервые

Срок введения в действие установлен с 01.07.87 г.

Руководящий документ устанавливает требования к Оперативной информации о непотопляемости морских судов пассажирского флота и распространяется на суда, строящиеся и находящиеся в эксплуатации.

I. ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ПОЯСНЕНИЯ

Аварийная плавучесть - способность судна оставаться на плаву при затоплении одного или нескольких отсеков.

Аварийная остойчивость - способность судна сохранять свою остойчивость в тех же условиях.

Характеристика запаса аварийной плавучести (ЗП) - в метрах. Это минимальное расстояние от аварийной ВЛ до палубы переборок при условном отсутствии крена или до опасного отверстия в зависимости от того, что меньше.

Запаса аварийной остойчивости (ЗО) - величина в метрах, на которую можно уменьшить метацентрическую высоту судна в неповрежденном состоянии так, чтобы после аварии остойчивость судна была бы предельно допустимой в соответствии с п.3.I.

Фактор балластировки (ФБ) - поправка к метацентрической высоте при приеме балласта с учетом влияния свободной поверхности

жидкости, если отсек не запрессован. При полной откачке балласта фактор балластировки равен фактору балластировки запрессованного отсека со знаком минус.

Фильтрационная вода - забортная вода, проникающая в отсеки судна, расположенные вне района повреждения. Забортная вода считается фильтрационной, если удается ограничить ее уровень.

2. НАЗНАЧЕНИЕ ОПЕРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИИ

2.1. Оперативная информация о непотопляемости судов (ОИ) предназначена для оценки состояния аварийного судна в отношении его плавучести и остойчивости при фактическом распределении груза, запасов и балласта и предполагаемом расположении пробоины.

ОИ должна помочь капитану судна принять необходимые меры по борьбе за спасение пассажиров и экипажа, и по борьбе за живучесть и сохранение поврежденного судна.

2.2. Оценку непотопляемости производит капитан судна на основании данных альбома характерных случаев затопления судна (АХС) или самостоятельно выполняемых расчетов, которые производятся на судовой ЭВМ, снабженной программой расчета непотопляемости, одобренной Регистром Союза ССР.

2.3. Время для производства расчетов по всем необходимым вариантам затопления судна, оценки непотопляемости и заполнения планшета не должно превышать 2-х часов. Время для расчета с помощью судовой ЭВМ аварийной посадки и остойчивости после определения места расположения пробоины не должно превышать 2-х минут при выводе результатов на дисплей и 3-х минут при выводе результатов на печатающее устройство.

2.4. Оценки и выводы ОИ действительны только при хорошем техническом состоянии водонепроницаемых переборок, скользящих

дверей, секущих клинкетов трубопроводов управляемых и неуправляемых перетоков и т.п. Любое переоборудование, затрагивающее эти конструкции, должно быть отражено в ОИ.

Разработке ОИ для эксплуатируемого судна должно предшествовать обследование судна.

Ответственность за техническое состояние элементов, связанных с обеспечением непотопляемости судна, и их соответствие ОИ лежит на судовой администрации.

3. НОРМАТИВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ АВАРИЙНОЙ ПЛАВУЧЕСТИ И АВАРИЙНОЙ ОСТОЙЧИВОСТИ

3.1. Нормативы обеспечения аварийной плавучести и аварийной остойчивости для любых повреждений должны соответствовать действующим (в момент разработки ОИ) Правилам Регистра СССР по обеспечению непотопляемости пассажирских судов. Эти нормативы должны быть описаны в Инструкции (см.ниже), а случаи затопления, не регламентируемые Правилами Регистра, для которых эти нормативы не удовлетворяются, должны быть специально помечены в АХС и распечатке, выдаваемой судовой ЭВМ.

3.2. В отдельных обоснованных случаях допускается отступление от указанных нормативов; объем этих отступлений находится в компетенции судовладельца, разработчика ОИ и Регистра СССР.

3.3. В качестве расчетного критерия, характеризующего гибель судна, когда при аварии капитану рекомендуется принять решение о немедленном спасении людей, принимается одно из следующих состояний:

безусловное затопление одного из открытых опасных отверстий, через которое вода может распространиться по судну за

пределами района повреждений и привести к потери запаса плавучести и(или) остойчивости ;

протяженность положительной части диаграммы статической остойчивости аварийного судна менее 7° ;

наибольшее плечо диаграммы остойчивости менее 0,05 м ;

угол крена аварийного судна больше 40° (исходя из невозможности работы аварийной партии);

площадь диаграммы статической остойчивости менее 0,18 м градус

4. ОЦЕНКА АВАРИЙНОЙ ПЛАВУЧЕСТИ И АВАРИЙНОЙ ОСТОЙЧИВОСТИ

4.1. В качестве основных оценок плавучести и остойчивости аварийного судна приняты:

характеристика запаса аварийной плавучести (ЗП)в метрах ;

запас аварийной остойчивости (ЗО) в метрах.

4.2. В дополнении к указанным в 4.1 оценкам при использовании судовой ЭВМ необходимо получить метацентрическую высоту, угол крена, посадку и диаграмму статической остойчивости аварийного судна.

4.3. В АХС должны быть приведены сведения, позволяющие оценить значения метацентрической высоты, угла крена, посадки судна, максимума и протяженности диаграммы аварийной остойчивости.

4.4. Как при использовании судовой ЭВМ, так и при использовании АХС должна быть возможность оценки спрямления судна.

4.5. Увеличение крена судна за счет вываленных за борт шлюпок и скопления пассажиров на том же борту должно учитываться для тех вариантов затопления, где этот может привести к опасным последствиям.

4.6. При наличии на пассажирском судне грузового помещения следует учитывать его проницаемость в зависимости от рода и количества перевозимого груза ; при этом допускается использование

рабочих графиков, по типу применяемых для сухогрузных судов (РД 3I.60.27-85). Если объем грузовых помещений невелик, оценку непотопляемости судна следует производить исходя из условия, что эти помещения не загружены.

5. СОСТАВ ОПЕРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИИ О НЕПОТОПЛЯЕМОСТИ

Оперативная информация о непотопляемости пассажирского судна состоит из оперативного планшета контроля остойчивости и непотопляемости судна, инструкции по оценке непотопляемости, альбома характерных случаев затопления судна, а для судов, снабженных ЭВМ, рабочей программой расчета непотопляемости.

Для пассажирских судов длиной менее 45 метров разрешается ограничиться выпуском АХС, при этом в состав альбома должна быть включена и вся информация, которая должна находиться на оперативном планшете.

5.I. Оперативный планшет

5.I.I. Оперативный планшет (ОП) - это чертеж, который должен висеть на переборке штурманской рубки. ОП должен удовлетворять основным требованиям НБЖС и использоваться для решения эксплуатационных и аварийных задач. Он должен удовлетворять также и требованиям, предъявляемым к схеме контроля при аварии согласно Конвенции СОЛАС-74 и содержать указания разработчика ОИ.

5.I.2. На планшете, размеры которого не должны превышать I200x800 мм схематически показывается продольный разрез судна, разрезы по высоте судна, расположение отверстий (с указанием их закрытий и мест управления закрытиями) и секущих клинкетов трубопроводов с указанием их штоковыводов в соответствии с Правилом 23

Конвенции СОЛАС-74. На схеме разрешается применять разные масштабы по длине, ширине и высоте судна. На схематических чертежах приводится обозначение принятого деления судна на водонепроницаемые отсеки. Данные по объемам и положению центров объемов всех помещений и цистерн помещаются в таблице, расположенной в правой части планшета.

5.I.3. В левой колонке таблицы должен располагаться код помещения, под которым оно записано на судовой и береговой ЭВМ. При наличии судовой ЭВМ этот код используется для задания поврежденных цистерн, кроме того, он может быть использован в случае, если какой-либо вариант затопления необходимо уточнить с помощью береговой ЭВМ, результаты расчетов на которой использовались для составления АХС и рабочей программы судовой ЭВМ.

В таблице записываются распределение груза, данные о массе запасов и балласта, водоизмещение, средняя осадка, дифферент и метацентрическая высота судна по состоянию на отход и приход судна, а в процессе рейса в самой правой колонке проставляются те же данные по действительному состоянию на день заполнения (имеется в виду, что ежедневно на планшете и в памяти судовой ЭВМ производится корректировка нагрузки судна). По этим данным решается вопрос есть ли необходимость корректировать нанесенные на планшет значения ЗП и ЗО.

5.I.4. В таблице судовых запасов приводятся значения фактора балластировки - ФБ (в числителе при 50 % заполнении, в знаменателе - I00 %) цистерн, которые могут быть использованы для спрямления судна.

5.I.5 На чертеже продольного разреза судна имеются прямоугольники с горизонтальными линиями, ограниченными стрелками, протягиваемыми до границ, соответствующих предполагаемому

затоплению. В эти прямоугольники заносятся рассчитанные на судовой ЭВМ или полученные по АХС значения ЗП и ЗО (зеленым цветом при положительных значениях, красным - при отрицательных). У концов горизонтальных линий, у стенок, располагаются прямоугольники с надписью "... м над ...". Эта надпись указывает опасный уровень фильтрационной воды в соседнем отсеке, считая, что в отсеке с противоположной стороны нет фильтрационной воды.

5.I.6. Под чертежом продольного разреза судна размещены овалы с горизонтальными линиями ограниченные стрелками и надпись "Предупреждение об опасности". Цифры внутри овалов указывают номера страниц АХС, где рассмотрены варианты затопления соответствующих отсеков. Если при данном повреждении судно остается на плаву и заведомо выполняются нормативы, указанные в п.3.I, соответствующий овал закрашивается капитаном в зеленый цвет, в случае, если при указанном повреждении судно согласно нормативам п.3.3 считается гибнущим, соответствующий овал закрашивается красным.

В первом случае, капитан, оставив пассажиров на борту, должен рассчитать и при необходимости произвести спрямление судна, во втором случае - принять решение о мерах для немедленной эвакуации всех людей, находящихся на судне. В промежуточных случаях, основываясь на указаниях ЭВМ или АХС о том, какой из критериев является опасным, в зависимости от действительного состояния судна с учетом внешних условий капитан принимает решение эвакуировать ли пассажиров и до каких пор вести борьбу за живучесть судна.

Если аварийные плавучесть и остойчивость для заданного варианта затопления удовлетворяются при любой загрузке судна (в пределах грузовой марки и допускаемой остойчивости в неповрежденном состоянии) соответствующий овал должен быть закрашен разработчиком в зеленый цвет, если же при данном варианте затопления

судно гибнет независимо от его загрузки, разработчик ОИ обязан закрасить соответствующий овал в красный цвет. В промежуточных случаях овал остается не закрашенным.

5.I.7. При заполнении планшета рекомендуется указывать (возле прямоугольников) опасный критерий, лимитирующий аварийную плавучесть и остойчивость: УК - угол крена, МД - максимум диаграммы, ПД - протяженность диаграммы, МВ - метацентрическая высота в равновесном состоянии до спрямления, ОО - расстояние до опасного отверстия.

На планшете должна быть приведена таблица, где указываются все отверстия и секущие клинкеты, которые должны быть закрыты немедленно после аварии. Там же должны быть описаны управляемые и неуправляемые перетоки и указаны действия, которые необходимо произвести с ними после аварии. На ОП должно быть отмечено, что судовая администрация несет ответственность за исправное состояние закрытий и перетоков, а также за их закрытие после аварии.

В случае большого количества отверстий и перетоков указанную таблицу разрешается помещать в инструкции, но при этом на планшете должна быть приведена ссылка на соответствующую страницу инструкции. Общий вид планшета для одного из пассажирских судов приведен в приложении 5 (вкладка).

5.I.8. Общая компановка и содержание ОП может, из-за конструктивных особенностей конкретного судна, быть изменена разработчиком ОИ.

5.I.9. Оперативный планшет выполняется в виде чертежа, нанесенного на жесткую плиту, поверхность которой в необходимых местах допускает многократное вытирание или смывание надписей, наносимых обычными и цветными карандашами. К месту расположения ОП должно быть подведено освещение от обычной и аварийной сетей.

На существующих судах разрешается изготовление планшета в

виде чертежа, покрытого оргстеклом. При этом правая часть планшета, где помещена заполняемая таблица, должна быть съемной.

5.2. Инструкция

5.2.I. Инструкция должна содержать краткое описание принципов, принятых при составлении ОИ, включая описание нормативов обеспечения непотопляемости и содержать данные о коэффициентах проницаемости грузов, если необходимо учитывать эти коэффициенты (см.п.4.6). В инструкции следует описать процесс работы с ОИ, включая работу с ЭВМ и АХС. Там же должны быть приведены основные положения по борьбе за живучесть судна.

5.2.2. Допускается оформление инструкции в виде нескольких документов с тем, чтобы отделить расчеты на ЭВМ от расчетов по альбому характерных случаев затопления судна.

5.2.3. В инструкции следует указать, что ОИ не заменяет Информацию, требуемую ч.У Правил Регистра СССР, а является дополнением к ней. Если по договоренности с Регистром СССР выпускается общий документ, варианты затопления, соответствующие ч.У Правил, должны быть специально отмечены в АХС, т.к. эти варианты должны быть одобрены, а остальные варианты приняты к сведению Регистром СССР.

5.2.4. Все обозначения в ОИ должны соответствовать обозначениям имеющейся (или выпускаемой) на судне Информации об остойчивости. Фрагменты инструкции приведены в приложении I.

5.3. Требования к судовой ЭВМ и рабочей программе расчета на ней

5.3.I. Судовая ЭВМ должна иметь память, быстродействие и

язык программирования, обеспечивающие выполнение всех требований, изложенных в настоящем документе.

5.3.2. Должен быть предусмотрен автоматических переход питания ЭВМ от аварийной сети без потери информации в момент перехода.

5.3.3. Рабочая программа для судовой ЭВМ должна быть одобрена Регистром СССР.

5.3.4. Допускается определение параметров посадки и остойчивости аварийного судна путем интерполяции результатов массового счета непотопляемости, произведенного заранее на мощной береговой ЭВМ по программе, имеющей допуск Регистра СССР. В случае, если на судовой ЭВМ производится прямой расчет непотопляемости, программа должна исключать зацикливание или потерю точности в связи с ограничением числа циклов. Для случаев явной гибели судна судовая ЭВМ должна выдать сообщения не производя расчеты непотопляемости, чтобы не терять времени на производство расчетов.

5.3.5. Рабочая программа должна работать в диалоговом режиме при минимуме вводимой информации. Вопросы и ответы должны быть стандартизованы. Например, вопрос о поврежденном борте нужно формулировать "Какой борт поврежден (П, Л)" и на ответ "Л" ЭВМ на дисплее должна сама дополнить символ "Л" до слова "левый". Пример диалога судоводителя с ЭВМ для режима одиночного расчета непотопляемости приведен в справочном приложении 2.

5.3.6. Предусмотрены следующие три режима работы программы расчета непотопляемости:

а) режим загрузки и расчета посадки и остойчивости неповрежденного судна

Предназначен для ввода в ЭВМ данных о нагрузке судна. Ввод исходной информации должен проходить в режиме редактирования -

на дисплей ЭВМ выводится, например, код, наименование, вместимость данной цистерны и введенное ранее количество запасов - судоводитель корректирует число и переходит к следующей цистерне. После ввода всей нагрузки ЭВМ выдает суммарное количество запасов, водоизмещение неповрежденного судна, его посадку, метацентрическую высоту, диаграмму статической остойчивости, сравнение с допускаемыми величинами и, по команде судоводителя, заносит эти данные в качестве текущих в память ЭВМ и выдает соответствующую распечатку;

б) Режим автоматического расчета непотопляемости

ЭВМ производит расчеты всех заранее предусмотренных случаев затопления и выдает на печать сводку полученных результатов (см. 5.3.7);

в) режим одиночного расчета непотопляемости

ЭВМ производит расчет одного случая затопления, рекомендует и рассчитывает рациональный вариант спрямления судна, выдавая при этом характеристики посадки и остойчивости судна до и после спрямления, и минимальное время, необходимое для спрямления.

5.3.7. В результате расчетов непотопляемости на дисплей и печать должны быть выданы ЗО и ЗП, диаграмма статической остойчивости поврежденного судна, осадка носом и кормой и угол крена. Для состояния судна после спрямления должны быть выданы те же величины и данные о том, как спрямлять судно.

5.3.8. Как указывалось выше, работа программы проверяется путем сравнения результатов с результатами расчетов на береговой ЭВМ. При этом расхождения в величинах ЗП, ЗО, максимального плеча остойчивости и метацентрических высот для экстремальных случаев затопления не должны превышать I-2 см, значения осадок - 3-5 см. В то же время для случаев далеких от экстремальных (при

значениях ЗП и ЗО, больших I метра) можно допустить расхождения в указанных величинах порядка I0-I5 см, если при этом существенно упрощается интерполяция или аппроксимация и резко уменьшается время счета. При использовании аппроксимационных или интерполяционных формул следует, по возможности, избегать применения показателей степеней выше третьей.

5.4. Альбом характерных случаев затопления

5.4.I. Альбом характерных случаев затопления (АХС) состоит из перечня случаев затопления с указанием номеров страниц альбома, набора информации для капитана по конкретным случаям затопления и инструкции по расчету спрямления судна (может располагаться и в основной инструкции).

Информация по конкретному (или нескольким конкретным) случаю затопления приводится на отдельном листе альбома (см.Приложение 3) и содержит:

схематическое изображение судна с выделением затапливаемых отсеков и указанием опасных отверстий;

таблицу элементов посадки и остойчивости судна до и после аварии при запасах I00 и I0 % и различном заполнении (I00 % и 0 %, а при необходимости и 50 %) цистерн запасов в районе повреждений;

график (или таблицу) допускаемых значений метацентрической высоты судна в неповрежденном состоянии, исходя из предельных значений величин факторов аварийной плавучести или остойчивости в функции водоизмещения и дифферента неповрежденного судна для различного состояния загрузки поврежденных цистерн;

диаграммы статической остойчивости поврежденного судна

соответствующих вариантам, приведенным в описанной выше таблице элементов посадки и остойчивости ;

таблицы (или графики в масштабе диаграмм статической остойчивости) поправок к метацентрической высоте и плечам остойчивости аварийного судна на влияние фильтрационной воды приводятся в отдельном разделе АХС или на листах альбома, соответствующих конкретным случаям затопления ; при использовании АХС капитан судна, если он считает это необходимым, может произвести учет влияния фильтрационной воды, проникшей в отсек, расположенный вне района повреждения ;

сообщения, соответствуют ли приведенные случаи затопления случаям, включенным в информацию о непотопляемости Регистра СССР (при соответствии в специальный квадрат вписывается буква Р) и удовлетворяют ли приведенные случаи нормам Регистра СССР для пассажирских судов (без учета влияния фильтрационной воды) ;

рекомендации о закрытии или открытии соответствующих дверей, клинкетов, перетоков, лючков и т.п., о влиянии фильтрационной воды, об общем состоянии судна и, при необходимости, об эвакуации пассажиров или о немедленном спасении всех людей ;

рекомендации должны содержать описание вариантов спрямления судна.

5.4.2. Для решения вопросов, каким образом улучшить посадку и остойчивость аварийного судна на ОП приводятся факторы балластировки цистерн, с которыми разрешены манипуляции.

ФБ используется для корректировки диаграммы статической остойчивости аварийного судна. Для этого из начала координат на диаграмме проводится прямая через точку, расположенную ниже оси на расстоянии $\frac{ФБ}{2}$, если величина ФБ положительна, и вверх, если

отрицательна, при угле крена 30°. Эта прямая и есть новая ось диаграммы после приема балласта. При приеме балласта в цистерну, несимметрично расположенную относительно диаметральной плоскости судна, следует учитывать кренящее плечо при заполнении цистерны ℓ_y, значение которого приведено в таблице на ОП.

Корректировка диаграммы статической остойчивости аварийного судна производится путем опускания оси диаграммы вниз на величину ℓ_y (имеется в виду, что балласт принимается в цистерну, расположенную на борту, противоположном накрененному).

Расчет балластировки производится следующим образом:

на основании значений фактического крена и дифферента судна после аварии, используя рекомендации ОИ, намечаются цистерны для приема балласта; при этом учитываются как значения факторов балластировки, так и время заполнения цистерн, исходя из производительности насосов;

строится диаграмма статической остойчивости поврежденного судна до балластировки путем проведения эквидистантной кривой через точку на оси абсцисс, соответствующую углу фактического крена судна;

вводится поправка к диаграмме на изменение метацентрической высоты;

вводится поправка на несимметричное расположение цистерны;

оценивается целесообразность принятого способа спрямления судна.

Пример расчета спрямления судна приведен в Приложении 4.

В АХС следует указать, что спрямление аварийного судна может быть опасным, поэтому при неработающей судовой ЭВМ спрямление судна предпочтительней производить на основании результатов расчетов на береговой ЭВМ, переданных по радио на судно, чем

на основании описанных выше приближенных расчетов.

6. ПОРЯДОК РАБОТЫ С ОПЕРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ

6.I. С помощью ОИ в порту отправления производятся необходимые расчеты прогнозирования непотопляемости судна при возможных вариантах повреждения. Эти расчеты производятся с помощью судовой ЭВМ в автоматическом режиме, а на судах, где нет ЭВМ или где ЭВМ вышла из строя, с помощью альбома характерных случаев затопления судна. Результаты заносятся на оперативный планшет.

6.2. В рейсе ежедневно необходимо вносить коррективы в данные о судовых запасах и о балластировке судна с тем, чтобы всегда в ЭВМ содержались фактические данные.

6.3. После аварии судна производится одиночный расчет непотопляемости с помощью судовой ЭВМ или АХС.

6.4. В случае, если после аварии судно осталось на плаву, нужно решить вопрос о том, производить ли спрямление судна и каким образом это сделать.

Улучшение посадки и остойчивости аварийного судна может осуществляться за счет приема и откачки жидкого балласта, перекачивания топлива или балласта. Эти операции могут оказаться опасными для попавшего в аварию судна, поэтому разработчик ОИ обязан реально оценить возможные меры по спрямлению судна и на основании этой оценки привести в Инструкции необходимые рекомендации, включая и запрещение некоторых способов спрямления судна. Принятые способы спрямления должны быть соответствующим образом введены в судовую ЭВМ, причем расчеты на ЭВМ должны производиться, по возможности, на основании не расчетной, а фактической посадки, непосредственно определенной на аварийном судне. Для

облегчения расчета спрямления при использовании АХС на планшете приводятся факторы балластировки цистерн, с которыми разрешены манипуляции.

7. СОГЛАСОВАНИЕ ДОКУМЕНТАЦИИ

Рассмотрение и одобрение ОИ производится инспекциями Регистра СССР. Результаты рассмотрения подтверждаются постановкой штампа "Принято к сведению Регистром СССР" на титульных листах альбома характерных случаев затопления и инструкции.

8. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Экономический эффект от применения ОИ может быть определен в процессе разработки для конкретной серии судов. Экономический эффект рассчитывается как результат сокращения убытков, возможных при оплате спасательных работ или от гибели судна данного типа, когда их можно избежать за счет применения ОИ.

Для приближенного расчета экономической эффективности может быть принят норматив 3,5 рубля на каждую тонну полного водоизмещения всех судов серии данного типа. Этот норматив выведен как среднее по флоту (как результат пересчета по строительной стоимости, исходя из экономической эффективности применения ОИ на сухогрузных судах).

ПРИЛОЖЕНИЕ I

(справочное)

ОПЕРАТИВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О НЕПОТОПЛЯЕМОСТИ СУДНА

ИНСТРУКЦИЯ

(Фрагменты)

I. ВВЕДЕНИЕ

Судно, удовлетворяющее требованиям Правил Регистра СССР по непотопляемости, в данных конкретных условиях может оказаться потопляемым, а не удовлетворяющее некоторым (другим) требованиям может остаться на плаву и в некоторых случаях даже сохранить с свои мореходные качества. Объясняется это тем, что при определении для данного судна, удовлетворяющего требованиям двухотсечного затопления согласно Правилам, не учитывается наличие фильтрационной воды в смежных отсеках, которая для наиболее тяжелых случаев затопления может привести к гибели судна ; с другой стороны, на судне имеются такие смежные отсеки, что при затоплении трех из них судно останется на плаву, особенно, если повреждения по высоте не распространяются до палубы переборок и в последней, в районе разрушений, нет отверстий.

Кроме того, для пассажирского судна Правила Регистра СССР предъявляют требования в части допустимых углов крена, обеспечивающих возможность спуска спасательных шлюпок. Но в случае, если действительный крен судна превышает нормативное значение, а судно осталось на плаву, нужно это судно спасать. Об этом капитан судна должен знать заранее для того, чтобы принять меры для сохранения судна.

Необходимо во всех возможных случаях затопления судна

правильно информировать капитана о том, в каком состоянии находится судно.

Предлагаемая Оперативная информация о непотопляемости судна (ОИ) позволяет капитану до выхода в рейс после прозводства простых и нетрудоемких расчетов, выполняемых на судовой ЭВМ в автоматическом режиме, или с помощью альбома характерных случаев затопления, оценить состояние судна при различных повреждениях. Эти оценки могут быть легко откорректированы в зависимости от изменения распределения запасов и балласта в рейсе. После получения судном пробоины капитан с помощью ЭВМ или альбома может уточнить состояние судна с учетом конкретных условий и, при необходимости, произвести оценку мер для спрямления судна.

При этом необходимо иметь в виду, что Оперативная информация не всегда может дать однозначный ответ на вопрос останется ли судно на плаву, т.к. при малых запасах плавучести и остойчивости аварийного судна возрастает влияние погрешностей расчетов, неточностей в определении коэффициентов проницаемости, а также внешних условий.

Поэтому в Оперативной информации отмечаются случаи затопления, когда выполняются все требования к непотопляемости пассажирских судов, и случаи затопления, когда судно гибнет. В остальных случаях приводятся элементы плавучести и остойчивости аварийного судна и отмечается какой из критериев является наиболее опасным. Капитан, в зависимости от действительного состояния судна с учетом внешних условий, самостоятельно принимает решение следует ли эвакуировать пассажиров и до каких пор вести борьбу за живучесть судна. На основании полученной с помощью ОИ оценки капитану значительно легче принять правильное решение.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

Оперативная информация о непотопляемости предназначена для оценки состояния аварийного судна при фактическом распределении грузов, запасов, балласта и предполагаемом расположении пробоины. ОИ должна помочь капитану принять необходимые меры для сохранения жизни пассажиров и экипажа, а также для сохранения поврежденного судна.

3. НОРМАТИВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ АВАРИЙНОЙ ПЛАВУЧЕСТИ И АВАРИЙНОЙ ОСТОЙЧИВОСТИ

Нормативы обеспечения аварийной плавучести и аварийной остойчивости соответствуют Правилам Регистра СССР .... года по обеспечению непотопляемости пассажирских судов, а именно:

.

.

.

.

.

В качестве расчетного критерия, характеризующего гибель судна, когда при аварии капитану рекомендуется принять решение о немедленном спасении людей, принимается одно из следующих состояний:

безусловное затопление одного из открытых опасных отверстий, через которое вода может распространиться по судну за пределами района повреждений и привести к потере запаса плавучести и(или) остойчивости;

протяженность положительной части диаграммы статической остойчивости аварийного судна менее 7°;

наибольшее плечо диаграммы остойчивости менее 0,05 м;

площадь диаграммы менее 0,18 м·градус;

угол крена больше 40° (исходя из невозможности работы аварийной партии).

.

.

.

.

.

... Коэффициенты проницаемости

При производстве расчетов приняты следующие значения коэффициентов проницаемости:

жилых и служебных помещений - 0,95;

помещений для судовых механизмов - 0,85;

пустых балластных и топливных цистерн - 1,00;

грузовых помещений и помещений провизии независимо от их затопления (из-за относительно малого объема) - 1,00.

.

.

.

.

.

.

... Расчеты с помощью АХС

.

.

.

.

.

... Инструкция по работе на судовой ЭВМ

.

.

.

... Заполнение оперативного планшета

.

.

.

.

.

... Примеры расчетов

.

.

.

.

... Ответственность за техническое состояние судна

Оценки и выводы ОИ действительны только при хорошем техническом состоянии водонепроницаемых переборок, скользящих дверей, секущих клинкетов трубопроводов, управляемых и неуправляемых перетоков и т.п. Любое переоборудование судна, затрагивающее эти конструкции, а также изменяющее количество или расположение вырезов, трапов, лючков, систему аварийного электропитания, осушительную и пожарную системы и т.п., должно быть отражено в ОИ.

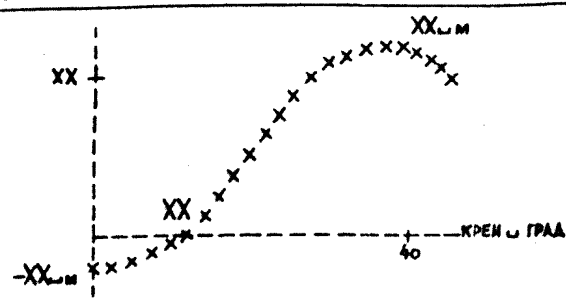
Ответственность за техническое состояние элементов, связанных с обеспечением непотопляемости судна, и их соответствие ОИ лежит на судовой администрации.

Использование настоящей информации не освобождает капитана от ответственности за непотопляемость судна в эксплуатации и за действия по борьбе за живучесть, спасению пассажиров и экипажа, которые должны быть предприняты согласно НБЖС с учетом конкретной обстановки при аварии.

Номер строки	Сообщение на дисплее (в прямоугольнике вводит пользователь, остальное выводит ЭВМ)	Действия пользователя	Примечание
1	ХХ.ХХ.19ХХ ␣␣ЧЧ ␣ ММ ␣ РЕЖИМ (З,А,Н) [А]ВТОМАТИЧ. РАСЧЕТ ␣ НЕПОТОПЛЯЕМОСТИ	Производит расчет	
	[Н]ЕПОТОПЛЯЕМОСТЬ. ЗАКРОЙТЕ ␣ СКОЛЬЗДВЕРИ, СЕКУЩ. КЛИНКЕТЫ	Вводит общие данные по корпусу	
2	КОЛИЧЕСТВО ␣ ЗАТОПЛЕННЫХ ␣ ОТСЕКОВ (1,2,3,4) ␣ [4] ␣ СУДНО ␣ ГИБНЕТ	Конец диалога	Ответ ЭВМ приведен в качестве примера
	[3] ␣ ТРЕБОВ. ПО ␣ НЕПОТОПЛ. НЕ УДОВЛЕТВОРЯЮТСЯ		
	[2]		
3	НОМЕР ␣ НОСОВОГО ␣ ИЗ ␣ ЗАТОПЛЕННЫХ ␣ ОТСЕКОВ (1,2,...,12) ␣ [8], 9	Вводит в память данные по отсекам 8 и 9 со всеми цистернами и данные по учету фильтрационной воды.	Далее пример для ответа во 2-й строке -2
4.	КАКОЙ БОРТ ПОВРЕЖДЕН (П,Л) ␣ [Л]евый ␣ ПОВРЕЖДЕНА ␣ ЛИ ␣ 4 ␣ ПАЛУБА (+,−) [+]		
5.	ЕСТЬ ␣ ЛИ ␣ ФИЛЬТР. ВОДА ␣ В ␣ ОТСЕКЕ ␣ 10 (+,−,?) ␣ [+] ␣ УРОВЕНЬ ␣ (<4 М) ␣ [1.5]		
	[−]		
	[?] ␣ ОПАСНЫЙ ␣ УРОВЕНЬ ␣ 1.8 М		
6.	ЕСТЬ ␣ ЛИ ␣ ФИЛЬТР. ВОДА ␣ В ␣ ОТСЕКЕ ␣ 7 (+,−,?) ␣		Ответы и реакция ЭВМ, как и по отсеку 10
7.	В ␣ КАКИХ ␣ ДРУГИХ ␣ ОТСЕКАХ ␣ ФИЛЬТР. ВОДА (1,2,3,4,5,6,11,12) [−]		
	СУДНО ␣ ГИБНЕТ − НЕТ ␣ ЗП	Конец диалога	Сообщение выдается, если при заданном количестве фильтрационной воды, судно выжило
	− НЕТ ␣ ЗО		
	ТРЕБОВ. ПО ␣ НЕПОТОПЛ. НЕ ␣ УДОВЛЕТВОРЯЮТСЯ		Сообщение выдается, если не выполняются нормативы
8.	ЗАПАС ␣ ПЛАВУЧЕСТИ ␣ Х.ХХ ␣ М, ЗАПАС ␣ ОСТОЙЧ. ± Х.ХХ ␣ М.		
9.	ОПАСНОЕ ␣ ОТВЕРСТИЕ ␣ ХХ ␣ РАССТОЯНИЕ ␣ ДО ␣ НЕГО ␣ ± ХХ.ХХ ␣ М		

Диалог с ЭВМ

Приложение 2 (справочное)

Номер строки	Сообщение на дисплее (в прямоугольниках вводит пользователь, остальное выводит ЭВМ)	Действия программы	Примечание
21-20			На диаграмме печатаются: угол крена наим. плечо остойчивости максимум диаграммы, угол заката
22	ФАКТИЧ. СОСТ. СУДНА␣ДО␣СПРЯМЛЕНИЯ: ТН=[XX.XX]␣М, ТК=[XX.XX]␣М, УГ. КРЕНА␣[XX]␣ГРАД		
23	РЕКОМЕНДУЕТСЯ: ПРИНЯТЬ␣БАЛЛАСТ. КОДЫ␣ЦИСТЕРН: .., .., .., .., .., ОТКАТАТЬ: КОДЫ .., .., .., ..,		После ответа переход к новой странице на дисплее и п.у
24	ПЕРЕКАТАТЬ␣ЖИДКОСТЬ␣ИЗ␣В, КОДЫ: ..-.., ..-... СОГЛАСНЫ␣ЛИ (+,-) ⊟		
1	К-ВО␣Н␣КОДЫ␣ЦИСТ␣КУДА␣ПРИНИМАЕТСЯ␣БАЛЛАСТ (XX; XX, XX, ..., XX) [XX; XX, XX, ... XX]		Первая цифра колич. цистерн
2	ОТКУДА␣ОТКАТЫВАЕТСЯ␣БАЛЛАСТ (XX; XX, ..., XX) [XX; XX, ..., XX]		Первая цифра количеств пар цистерн
3	ПЕРЕКАТ. ЖИДК-ТЬ␣С..В..(XX; XX-XX, ..., XX-XX) [XX; XX-XX, ..., XX-XX]		
4	СОСТОЯНИЕ␣СУДНА␣ПОСЛЕ␣СПРЯМЛЕНИЯ		
5-17	*Аналогично строкам 8-21 первой страницы*		

Примечание: Рассмотрен случай затопления отсеков 8, 9 (см. приложение 1)

Приложение 5 (справочное)

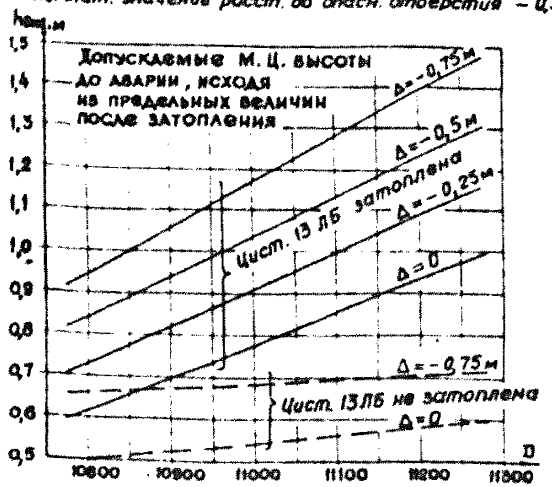
Затопление отсеков №№ 8 и 9 с левого борта с (без) цистерной №13.

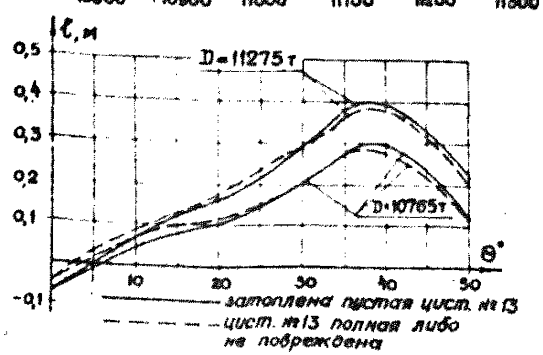
Палуба 4 повреждена (не повреждена).

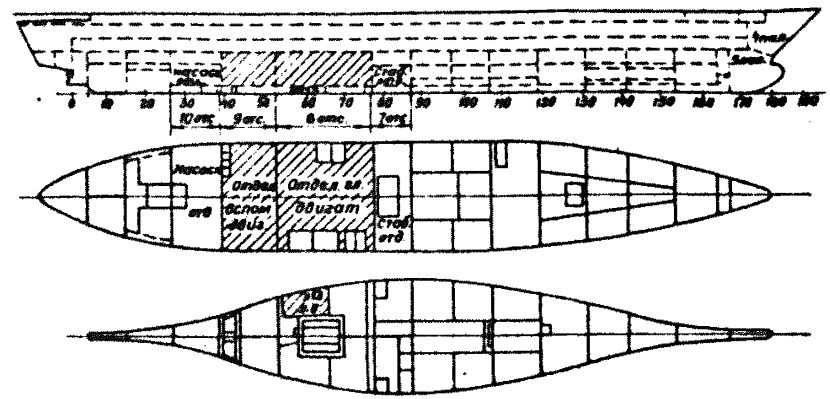
Варианты затопления соответствуют нормам Регистра СССР.

Наименование	Обозначение	Размерность	Запасы 100%			Запасы 10%		
			До аварии	Заполн. цист. 100%	Заполн. цист. 0%	До аварии	Заполн. цист. 100%	Заполн. цист. 0%
Водоизмещение	D	т	11275	—	—	10765	—	—
Осадка носом	$T_н$	м	6,20	6,35	6,35	5,58	5,75	5,75
Осадка кормой	$T_к$	м	6,20	8,16	8,21	6,33	8,22	8,27
Угол крена	θ	°	0	3,0	4,5	0	2,5	5,3
Метац. выс (с учет. попр)	h	м	1,00	0,81	0,80	0,92	0,65	0,69
Запас плавучести	ЗП	м	—	1,17	0,30	—	1,20	0,30
Запас остоичивости	ЗО	м	—	0,40	0	—	0,26	0
Фактор лимит. непот	—	—	—	МД	00	—	МД	00

Примеч.: МД - максим. диагр.; 00 - опасное отверстие
* нормат. значение расст. до опасн. отверстия — 0,3 м







Поправки на фильтр. воду (м)

(Добавляются к номинальн. значениям)

Уровень фил. воды, м	Попр. к м. ц. высоте	Поправки к плечам диаграммы при углах крена 10°	20°	30°	40°	50°
Фильтр. вода в насосн. отделении						
1,0	-0,02	-0,005	-0,008	-0,010	-0,014	-0,010
2,0	-0,04	-0,010	-0,020	-0,030	-0,007	+0,020
3,0	-0,12	-0,040	-0,035	-0,020	+0,015	+0,060
Фильтр. вода в стабилизаторной						
1,0	-0,02	-0,008	-0,010	-0,010	-0,015	-0,018
2,0	-0,04	-0,010	-0,022	-0,033	-0,010	+0,010
3,0	-0,10	-0,035	-0,035	-0,025	-0,010	+0,040
Фильтр. вода в помещении над стабилизаторной при отсутствии фильтр. воды в стабил. (не допускать!!)						
1,0	-0,52	-0,07	-0,07	-0,07	-0,05	-0,03
1,5	-0,50	-0,07	-0,06	-0,06	-0,02	-0,01
2,0	-0,48	-0,05	-0,04	-0,02	0	+0,02

Рекомендации

1. Закрыть скользящие двери, закрыть двери №14 (87 шп.) и №15 (39 шп.) на 4-ой палубе, закрыть клапана фановых труб.

2. Открыть лючок запасного выхода из стабилизаторной (5-ая палуба, левый борт, шп. 78) и двери запасного выхода из насосной (5-ая палуба, левый борт, 29 шп.), иначе при попадании фильтрационной воды в помещения 28-39 шп. и 77-87 шп. на 5-ой палубе при сухих насосном и стабилизаторном отделениях судно получит недопустимый крен, который может привести к гибели судна из-за растекания воды по 4-ой палубе через двери №14 и №15.

3. Состояние судна при наличии фильтрационной воды в отсеках 7 и 10 следует признать очень тяжелым, особенно при затоплении ранее пустой цистерны №13. В этом случае требования Регистра по непотопляемости не удовлетворяются.

4. При спрямлении судна рекомендуется принимать балласт в танки №5 или №6 правого борта; при неповрежденной цистерне №13 в танки №2 или №4.
При необходимости, учитывая опасное состояние судна, разрешается принять балласт и в незаполненные танки пресной воды №18 или №19, или №20 правого борта при закрытых перетоках.

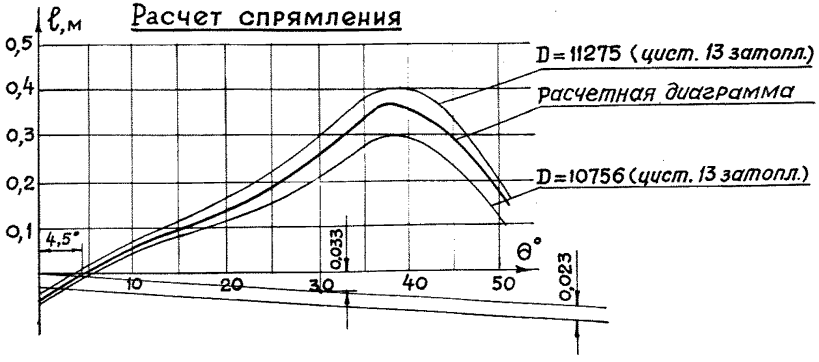
Приложение 4 (справочн.)

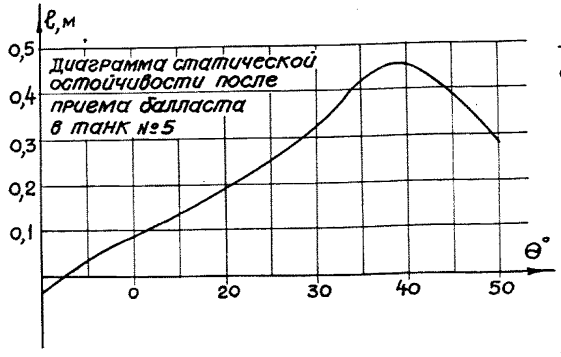
Пример расчета спрямления судна по данным АХС.

(случай затопления см. приложение №3)

Балласт принимается в цистерну №5 правого борта. Вес балласта 87 т, фактор балластировки 0,066 м. Фактический крен судна 4,5°.

Кренящее плечо 0,023 м; $0,5 \cdot \Delta h = 0,033$ м. Производительность насоса 110 м³/час.





Увеличение расстояния до опасного отверстия только за счет уменьшения крена с 5° до 2,5° равно $\frac{2,5}{57,3} \cdot 6,7\text{ м} \cong 0,3\text{ м}$

Время спрямления $\frac{87\text{ т}}{110\text{ м}^3/\text{час}} \cdot 60\text{ мин/час} = 45\text{ мин}$.

Наименование	до спрямл.	после спрямл.
Водоизмещение, т	11000	11087
Угол крена	5°	≈2,5°
Метацентр. высота	0,75°	0,82
Запас плавучести (расст. до опасн. отверстия)	0,3	≈0,6м

Вывод: Спрямление производить рационально. Метацентрическая высота при нулевом крене положительна, поэтому в дальнейшем можно забалластировать и танк №6, что практически ликвидирует крен.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
(рекомендуемое)

ОПЕРАТИВНЫЙ ПЛАНШЕТ КОНТРОЛЯ ОСТОЙЧИВОСТИ И НЕПОТОПЛЯЕМОСТИ СУДНА

Состояние нагрузки судна

Пассажиры и груз .... т

Запасы и балласт

Код помещения на ЭВМ	№ водонепроницаемого отсека	Наименование	Объем, м	X, м	Z, м	Кренящее плечо при затоплении м	Фактор балластировки м	Масса, т: Отход	Масса, т: Приход	Масса, т: На
		Тяжелое топливо								
88	6,7	Танк №7 ДП	153	5,46	0,9	0	0,032/0,117			
89	7	Танк №9А	33	-5,08	0,70	0,005	0,014/0,026			
51	7	Танк №10 ЛБ	62	-4,58	0,84	-0,037	0,005/0,045			
62	8	Танк №11 ПрБ	70	-13,78	0,72	0,032	-0,01/0,055			
63	8	Танк №11 ЛБ	73	-13,75	0,73	-0,039	0,027/0,056			
79	10	Танк №17	39	-42,47	0,84	0	0,002/0,03			
105	8	Танк №21	75	-49,97	2,82	0	0,02/0,044			
78	11	Танк №22	65	-54,29	3,23	0	0,003/0,036			
58	8	Танк №25	34	-17,8	6,67	0,030	—			
59	8	Танк №26	30	-22,66	6,58	0,026	—			
		Дизельное топливо								
45	6а	Танк №8 Пр.Б	83	2,39	0,97	0,050	0,01/0,063			
46	6а	Танк №8 ЛБ	83	2.39	0,97	-0,050	0,01/0,063			
60	8	Танк №29	14	-15,91	6,67	-0,013	—			
61	8	Танк №30	11	-18,48	6,58	-0,010	—			
38	6	Танк №7 ПрБ	74	9,93	0,98	0,042				
39	6	Танк №7 ЛБ	74	9,93	0,98	-0,042				
		Смазочное масло								
94,95	8	Танки №12.1, №12.4	≈28	-19,64	0,68	-0,003/0,003				
96,97	8	Танки №12.2, №12.3	≈28	-19,62	0,68	-0,001/0,001	—			
98,99	9	Танки №15 ПрБ и ЛБ	12	-36,66	0,82	0,001/-0,001	—			
57	8	Танки №27, 28	27	-12,59	6,53	0,023	—			
70	9	Танки №31÷34	≈13	-37,36	6,17	-0,008	—			
		Пресная вода								
10,11	2	Танки №18 ПрБ и ЛБ	2×105	44,0	4,17	0,065/-0,065	—			
16,17	3	Танки №19 ПрБ и ЛБ	2×110	35,74	4,06	0,050/-0,050	—			
20,21	4	Танки №20 ПрБ и ЛБ	2×140	27,43	3,98	0,086/-0,086	—			
72	9	Танк №14 ЛБ	47	-30,73	0,78	0,011	—			
		Питьевая вода								
100	2	Танк №18 ДП	92	43,7	3,8	0	—			
101	3	Танк № 19 ДП	128	35,61	3,83	0	—			
		Различные танки								
	7	ВК-танки №1 ПрБ и ЛБ	2×44	-6,45	3,68	0,01/-0,01	—			
	4	ВК-танки №2 ПрБ и ЛБ	2×20,5	29,78	3,83	0	—			
	10	ВК-танки №3 ПрБ и ЛБ	2×22	-46,22	3,05	0	—			
	5	ВК-танк №4	7	16,09	2,48	0,005	—			
90, 91, 49	7	Танки №9 В, С, Е	43	-2,82	0,74	0,02	—			
	8	Танк №13А ПрБ	4	-25,23	0,68	0	—			
	8	Переливные танки ПрБ и ЛБ	2×1	-22,64	1,67	0,001	—			
		Балласт								
1	0	Танк №1	192	62,99	5,08	0	—			
8	1	Танк №2	39	55,2	1,73	0	0,012/0,027			
12	2	Танк №3	59	43,7	1,1	0	0,007/0,044			
18	3	Танк №4	92	35,59	1,06	0	-0,02/0,069			
23	4	Танк №5 ПрБ	87	27,22	1,01	0,023	0,01/0,065			
24	4	Танк №5 ЛБ	83	27,36	1,01	0,023	0,01/0,063			
87	5	Танк №6 ДП	101	18,45	0,9	0	0,021/0,077			
30,31	5	Танки №6 ПрБ и ЛБ	2×68	18,04	1,02	0,034/-0,034	2×0,015/0,051			
38,39	6	Танки №7 ПрБ и ЛБ	2×74	9,93	0,98	0,042/-0,042	2×0,012/0,056			
64	8	Танк №13 ПрБ	52	-22,92	0,78	0,024	0,001/0,04			
65	8	Танк №13 ЛБ	48	-22,73	0,77	0,021	-0,003/0,037			
71	9	Танк №14 ПрБ	47	-30,73	0,78	0,011	0,003/0,036			
81	12	Танк №23 ПрБ	79	-59,38	4,11	0,011				
82	12	Танк №23 ЛБ	67	-59,46	4,61	-0,011				
84	12	Танк №24	159	-66,86	6,68	0				

Состояние судна	Отход	Приход	На
Водоизмещение, т			
Средняя осадка, м			
Дифферент, м			
Метацентрическая высота, м			

Код помещения на ЭВМ	№ водонепроницаемого отсека	Наименование	Объем, м³	X, м	Z, м	Кренящ. плечо при затопл. м
5	1,2	Помещения на 3 и 4 палубах 141÷163 шп	1500	47,59	11,16	0
6	1	Помещение 153÷163 шп.	225	52,36	7,17	0
7	1	Помещение НПУ, 153÷163 шп.	175	52,21	4,15	0
9	2	Помещение, 141-153 шп.	360	44,04	7,12	0
13	3,4	Помещения на 3 и 4 палубах, 119÷141 шп ПрБ	451	30,99	11,08	0,322
14	3,4	Помещения на 3 и 4 палубах, 119÷141 шп ЛБ	451	30,99	11,08	-0,322
15	3	Помещения 131÷141 шп.	358	35,78	7,09	0
19	4	Помещения 119÷131 шп.	480	27,44	7,07	0
22	4	Насосное отделение 119÷131 шп.	300	27,09	3,79	0
27	5	Жилые помещения 107÷119 шп.	507	18,35	7,07	0
28	5	Прачечная, ... 107÷118 шп.	487	18,31	6,46	0
29	5	Коффердам, 107÷118 шп	217	18,27	2,47	0
25	5	Помещения 107÷118 шп, ПрБ	273	18,36	11,03	0,202
26	5	Помещения 107÷118 шп, ЛБ	273	18,36	11,03	-0,202
32	6,6а,7	Помещения на 3 и 4 палубах, 77÷107 шп, ПрБ	537	5,01	11,01	0,399
33	6,6а,7	Помещения на 3 и 4 палубах 77÷107 шп, ЛБ	537	5,01	11,01	-0,399
37	6	Коффердам 97÷107 шп	201	9,98	2,46	0
34	6	Носовая столовая 97÷107 шп.	398	10,29	7,05	-0,001
35	6	Реф. кладовые 97÷107 шп, ПрБ	112	9,98	4,44	0,082
36	6	Реф. кладовые 97÷107 шп, ЛБ	112	9,98	4,44	-0,082
40	6а	Кормовая столовая 87÷97 шп.	462	2,71	7,05	0,009
41	6а	Реф. кладов. 87÷97 шп.	94	1,2	4,42	0,012
42	6а	Реф. кладов. ПрБ 87÷97 шп.	116	2,41	4,43	0,082
43	6а	Реф. кладов. 87÷97 шп, ЛБ	116	2,41	4,43	-0,082
44	6а	Коффердам 87÷97 шп.	211	2,4	2,45	0
47	7	Помещения 77÷87 шп.	431	-5,18	7,05	0
48	7	Стабилизаторное отделение 77-87 шп	610	-4,99	3,58	0
52	8	Помещения 68÷77 шп. ПрБ	232	-12,78	11,01	0,172
53	8	Помещения 68÷77 шп. ЛБ	232	-12,78	11,01	-0,172
54,67	8,9	Помещения на 3 и 4 палубах 39÷67 шп, ПрБ	646	-27,2	11,02	0,479
55,68	8,9	Помещения на 3 и 4 палубах 39÷67 шп, ЛБ	646	-27,2	11,02	-0,479
56	8	Отделение главн двигат. 53÷77 шп.	2581	-18,01	4,84	-0,063
69	9	Отделение ВД 39÷53 шп.	1419	-32,38	5,12	0,01
75	10	Помещения 26÷39 шп.	542	-42,77	7,09	0
76	11	Помещения 15÷26 шп.	428	-51,85	7,13	0
77	10,11	Насосное отделение 15÷39 шп.	726	-44,54	4,26	0
73	10,11	Помещения на 3 и 4 палубах 15÷39 шп. ПрБ.	520	-46,74	11,09	0,377
74	10,11	Помещения на 3 и 4 палубах 15÷39 шп. ЛБ	520	-46,74	11,09	-0,377
80	12	Помещения 0÷15 шп	342	-59,8	7,17	0
83	12	Румпельное отделение 0÷5 шп	119	-66,63	7,25	0

Места контроля и управления элементами деления на водонепроницаемые отсеки

№№ клинк. и в/н дверей	Скользящие двери: Расположение двери	Скользящие двери: Расположение поста	Водонепроницаемые двери 4-ой палубы	Перетоки в отсеках: с клапанами	Перетоки в отсеках: открытые	Клапана фановых труб: Расположение клапана	Клапана фановых труб: Расположение поста управлен.
1	5п-6а, 153 шп	4п-6а, 157 шп ПрБ	159 шп, ПрБ, ЛБ	13 (цист. 19)		131 шп.	4п-6а ПрБ
2	5п-6а, 141 шп	4п-6а, 157 шп, ПрБ	142 шп, ЛБ	№4		119 шп.	159 шп
3	5п-6а, 131 шп	—"—	141 шп, ПрБ, ЛБ	(цист.		107 шп.	4п-6а, 90 шп
4	5п-6а, 119 шп, ЛБ	—"—	123 шп, ПрБ	20)		87 шп.	ЛБ
5	5п-6а 119 шп, ПрБ	—"—	122 шп, ЛБ	№8		77 шп	—"—
6	5п-6а 107 шп, ЛБ	4п-6а 90 шп, ЛБ	113 шп, ПрБ, ЛБ прод. переб.	(цист 11)			
7	5п-6а, 87 шп, ПрБ	—"—	111 шп, серед.				
8	5п-6а, 53 шп	4п-6а 30 шп, ЛБ	109 шп, ПрБ				
9	5п-6а, 26 шп, ПрБ	4п-6а, 30 шп, ЛБ	107 шп, ЛБ				
10	6п-6а, 119 шп, ЛБ	4п-6а, 159 шп, ПрБ	90 шп, лифт				
11	6п-6а, 77 шп, ПрБ	4п-6а, 90 шп, ЛБ	85 шп, ПрБ прод. переб.				
12	6п-6а, 53 шп, ПрБ	4п-6а, 90 шп, ЛБ	78 шп, ЛБ				
13	6п-6а, 39 шп, ЛБ	—"—	77 шп, ПрБ, ЛБ				
14	6п-6а, 97 шп, ЛБ	4п-6а, 90 шп, ЛБ	67 шп, ПрБ, ЛБ				
15	6п-6а, 98 шп, ПрБ	—"—	39 шп, ПрБ, ЛБ				
16	5п-6а, 99 шп	—"—	24 шп, ЛБ прод. переб.				
17	—	—	17 шп, ПрБ, ЛБ				
18	—	—	8 шп, ПрБ				

(Перетоки в отсеках: пост управления 4-ая палуба шп. 39)

Оперативный планшет контроля остойчивости и непотопляемости

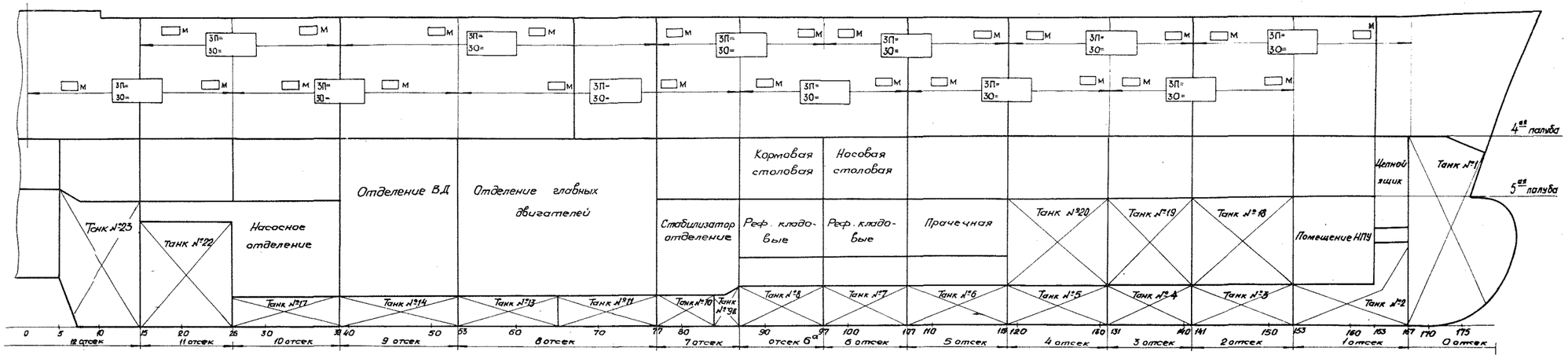
Перечень первоочередных действий при получении судном пробоины

- Объявить общесудовую тревогу.
- Закрыть все скользящие двери и секущие клапана фановых труб.
- Членам экипажа занять места согласно Расписанию по тревогам.
- Выявить пострадавших при аварии и оказать им помощь.
- Закрыть двери №1–18 на 4-ой палубе.
- Произвести герметизацию корпуса, задраив все отверстия, имеющие маркировку П и Т и иллюминаторы.
- Сообщить об аварии судовладельцу.
- Уточнить по данным группы разведки аварийную обстановку, в частности:
  - а) места, характер, размеры повреждения, расположение и количество затопленных отсеков, интенсивность поступления воды;
  - б) состояние отсеков, смежных с аварийным, пути проникновения фильтрационной воды;
  - в) посадку аварийного судна - крен, дифферент и минимальный надводный борт, продолжают ли они изменяться;
  - г) наличие подводных пробоин и места их расположения.
- С помощью планшета использовать информацию, приведенную в схеме „Предупреждение об опасности", принять решение, следует ли эвакуировать пассажиров и вести ли борьбу за живучесть судна, либо немедленно спасать экипаж.

  Решение об этом принимает только капитан судна.
- В случае, когда принято решение о спасении судна, необходимо:

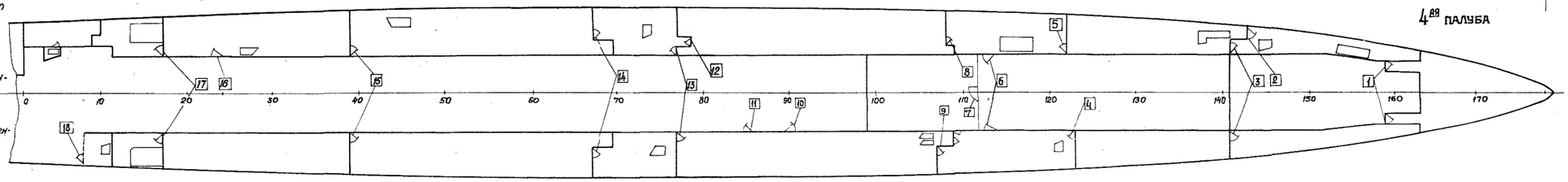
  а) принять меры к уменьшению и, по возможности, к прекращению фильтрации воды в соседние помещения, для чего подкрепить водонепроницаемые переборки, установить щиты и подпоры из брусьев.

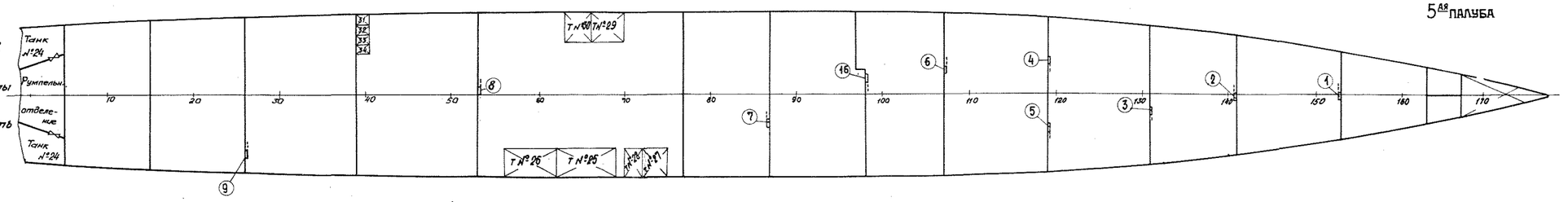
При возможности необходимо начать откачивать фильтрационную воду

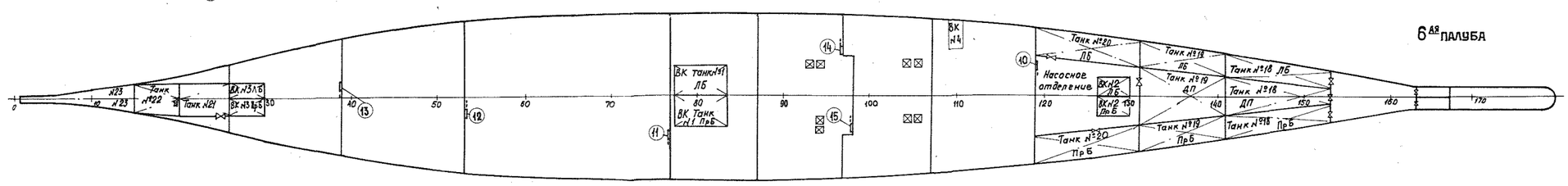


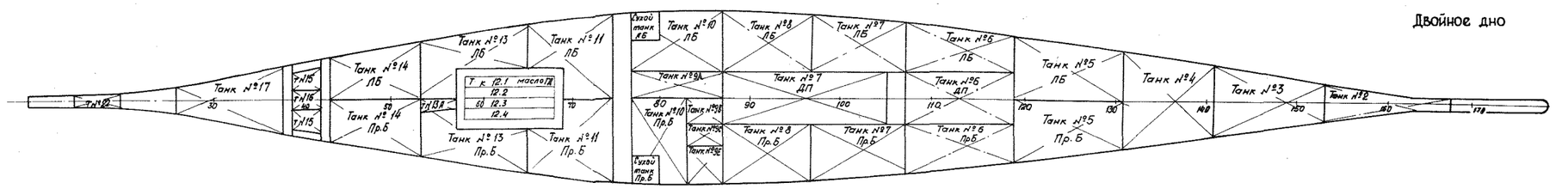
Предупреждение об опасности











Обозначения:

- Красный цвет
- Зеленый цвет
- Вырезы в палубе
- Номер скользящей водонепроницаемой двери
- Номер водонепроницаемой навесной двери

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

I. Определения и пояснения 5

2. Назначение Оперативной информации 6

3. Нормативы обеспечения аварийной плавучести и аварийной остойчивости 7

4. Оценка аварийной плавучести и аварийной остойчивости 8

5. Состав Оперативной информации о непотопляемости 9

6. Порядок работы с Оперативной информацией I9

7. Согласование документации 20

8. Определение экономической эффективности 20

Приложение I (справочное). Оперативная информация о непотопляемости судна. Инструкция (Фрагменты) 2I

Приложение 2 (справочное). Диалог с ЭВМ 26

Приложение 3 (справочное). Лист альбома 28

Приложение 4 (справочное). Пример расчета спрямления судна по данным АХС 29

Приложение 5 (рекомендуемое). Оперативный планшет контроля остойчивости и непотопляемости судна 30

Требования к оперативной информации о непотопляемости морских пассажирских судов

РД 31.60.28—86

Подписано в печать 21.01.87. Формат 60x84/16. Печать офсетная. Усл.печ.л. 1,86 + 0,46 вкл.
Усл.кр.-отт. 2,09 + 0,46 вкл. Уч.-изд.л. 1,36. Тираж 415. Заказ 573. Изд. № 74/7-и.

Типография В/О "Мортехинформреклама". 113114, Москва, Кожевническая ул., дом 19

gost.e-ecolog.ru