

**УОС**

**И. М. Короткин**  
**АВАРИИ**  
**И КАТАСТРОФЫ**  
**КОРАБЛЕЙ**

И. М. Короткин

# **АВАРИИ И КАТАСТРОФЫ КОРАБЛЕЙ**



ИЗДАТЕЛЬСТВО «СУДОСТРОЕНИЕ»  
ЛЕНИНГРАД  
1977

**6Т4.09**  
УДК 656.61.08  
К68

Рецензенты:     канд. техн. наук А. М. Васильев,  
                          канд. техн. наук Б. А. Колызаев.

**Короткин И. М.**

**К68**   Аварии и катастрофы кораблей. Л., «Судостроение», 1977.

296 с.

В книге систематизированы материалы по авариям и катастрофам надводных кораблей флотов капиталистических стран, происшедших в результате пожаров и внутренних взрывов, столкновений, посадка на мель и действия штормов. Показаны мероприятия, проводимые с целью повышения живучести и безопасности кораблей.

Книга предназначена для судостроителей и моряков, может быть использована студентами, представляет также интерес для широкого круга читателей.

К  $\frac{31805-928}{048(01)-77}$  16—77

**6Т4(09)**

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Мореходные и эксплуатационные (боевые) свойства кораблей обычно определяют в лабораторных условиях на моделях, в процессе натуральных испытаний кораблей и их техники, расчетными методами. Однако этого мало. При создании и испытании кораблей не могут быть выявлены полностью качества личного состава, степень его подготовленности к использованию и обслуживанию кораблей. Полнее всего недочеты и положительные стороны кораблей и экипажей (системы «человек—техника») познаются во время практического плавания и службы. Слабые стороны и людей и техники обнажаются и выступают наиболее рельефно при авариях.

Следовательно, одним из наиболее эффективных методов обнаружения недостатков (положительных сторон) кораблей и экипажей является изучение аварийных происшествий.

Изучение аварий кораблей позволяет обосновать выводы для улучшения конструктивно-технических элементов кораблей, повышения их мореходных и эксплуатационных (боевых) качеств, а также сделать полезные рекомендации для совершенствования выучки экипажей кораблей, поднятия их дисциплины и организованности. Как показывает опыт, главные причины большинства аварий и катастроф кораблей коренятся именно в ошибках, упущениях моряков и судостроителей.

На основании уроков аварий и катастроф совершенствовались требования к проектированию и постройке кораблей, улучшались наставления, правила и инструкции по их использованию. Так, например, опрокидывание миноносца «Томодуру» послужило импульсом для пересмотра норм устойчивости японских кораблей основных классов, которые были учтены при строительстве новых кораблей японского флота перед второй мировой войной и во время войны. Пожары на авианосцах «Орискани», «Форрестол» и «Энтерпрайз» вынудили военно-морское {3} командование США принять ряд радикальных мер для повышения пожаробезопасности авианосцев и кораблей других классов. После гибели атомной подводной лодки «Грешер» было многое изменено в требованиях к проектированию и постройке атомного подводного флота США, а также в наставлениях по плаванию на подводных лодках и использованию их.

В торговом флоте гибель «Титаника» явилась толчком к разработке и принятию первой «Международной конвенции по охране человеческой жизни на море», а катастрофа «Андреа Дориа» — к очередному пересмотру действовавшей конвенции и принятию ее в новом виде.

Выводы, сделанные по материалам аварий и катастроф, стали отправными моментами не только для разработки мероприятий и рекомендаций практического характера, но и для развития теории кораблестроения и других морских наук.

С изучения аварии «Русалки» начал свои многолетние исследования С. О. Макаров, заложивший основы учения о непотопляемости корабля, а случай гибели «Виктории» послужил поводом к разработке им ряда научно-практических методов по изучению и совершенствованию непотопляемости кораблей.

В своих многочисленных исследованиях по теории кораблестроения академик А. Н. Крылов не раз обращался к тем или иным поучительным авариям. Им же был написан ряд работ специально по авариям кораблей, впоследствии объединенных в труде «Некоторые случаи аварий и гибели судов» [90].

Немало теоретических исследований было выполнено в свое время в связи с опрокидыванием броненосца «Кэптен». Физика явления взаимного «присасывания» судов стала предметом изучения на основе факта столкновения крейсера «Хок» с лайнером «Олимпик». Большие научно-экспериментальные исследования в области прочности корабля проводились в связи с переломом эсминца «Кобра». Таких примеров множество. Некоторые аварии и кораблекрушения стали хрестоматийными и вошли в литературу, трактующую различные вопросы кораблестроения и мореплавания.

В советской литературе нет книги, в которой был бы произведен научно-технический анализ фактов аварий и катастроф военных кораблей нашего времени. В книге К. П. Пузыревского «Повреждение кораблей, борьба за живучесть и спасательные работы» [92] описаны события периода первой мировой войны. {4}

Между тем именно в течение последних десятилетий на иностранных кораблях произошло множество аварий и катастроф (без боевых воздействий), которые необходимо исследовать с целью извлечения из них полезных уроков. Данные о таких происшествиях разбросаны по различным иностранным источникам, главным образом периодической литературы, имеющим зачастую противоречивый и тенденциозный характер.

Книги на эту тему, выпущенные за рубежом в течение последних 10—15 лет, не могут удовлетворить советского читателя. Например, у К. С. Барнэби [97] и Х. В. Болдуина [96] разобраны лишь отдельные аварийные случаи с военными кораблями и торговыми судами. Кроме того, эти книги содержат факты, не выходящие за пределы второй мировой войны. Двухтомное издание Ч. Хокинга [102] носит справочный характер и регистрирует (с рядом неточностей и искажений) случаи гибели кораблей и судов за период 1824—1962 гг. В интересной книге Ф. Рашбрука [40] освещены вопросы пожаров и противопожарной защиты только торговых судов, а П. Падфильдом [71] рассмотрены лишь отдельные аварии, происшедшие при столкновении кораблей и судов, без их систематического анализа.

Настоящая книга, в известной мере, восполняет пробел в этой области. В ней систематизирован и обобщен опыт аварий и катастроф надводных кораблей военно-морских флотов капиталистических стран, происшедших в результате пожаров и взрывов, при столкновениях и вследствие посадки на мель и воздействия штормов.

На конкретных примерах проанализированы причины аварий и характер повреждений кораблей, конструктивное обеспечение их живучести, действия личного состава в борьбе за живучесть и в некоторых случаях организация спасательных работ и ремонта поврежденных кораблей. При анализе каждого вида аварий, по возможности, оцениваются конструкции кораблей и действия команд в аварийных условиях, а также меры, которые принимаются в иностранных флотах с целью повышения живучести и безопасности кораблей.

В книге исследованы аварии и катастрофы надводных кораблей всех основных классов, а также вспомогательных судов военно-морских флотов. В гл. I, II, III освещены отдельные виды аварий, в IV — подведены некоторые итоги и сделаны выводы о путях снижения аварийности и повышения безопасности кораблей; приведена характеристика 518 аварий и катастроф, на основании рассмотрения {5} которых выполнен анализ. Они охватывают все типы надводных кораблей последних нескольких десятилетий.

Анализ аварий авианосцев выполнен за последние 25 лет, кораблей других классов — за 50 лет. Разобраны отдельные поучительные случаи аварий, которые произошли раньше.

В приложениях даны краткие сведения о кораблях, погибших с начала столетия и до наших дней — отдельно по видам аварий.

При написании были использованы отечественные и главным образом, иностранные источники.

Приведенные в книге элементы кораблей взяты по данным справочника Jane's Fighting Ships и в отдельных случаях — по другим иностранным источникам (см. указатель литературы), а также по отечественным справочным изданиям, послужившим основой для русской транскрипции названий кораблей и судов.

В соответствии с имеющимися в распоряжении автора данными, для надводных кораблей указано водоизмещение нормальное, преимущественно для кораблей постройки до второй мировой войны, и полное — для кораблей более поздней постройки; для подводных лодок в числителе — водоизмещение в надводном положении, в знаменателе — в подводном. Для всех кораблей показан год ввода их в строй. Для торговых и вспомогательных судов приведена вместимость в регистровых тоннах.

Географические наименования мест аварий и катастроф приведены такими, какими они были во время происшествий, написание их для послевоенных лет взято по данным отечественных справочных изданий «Морского атласа».

Автор приносит глубокую благодарность Б. А. Колызаеву и А. М. Васильеву, высказавшим при рецензировании рукописи весьма ценные критические замечания, которые позволили улучшить содержание книги. Большую признательность автор выражает С. Я. Левиной за помощь в работе над иностранными источниками.

{6}

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АВ — авианосец	КРБ — броненосный крейсер
АВУ — ударный авианосец	ЛД — эсминцев
АВТ — тяжелый авианосец	ФР — фрегат
АВ ПЛО — противолодочный авианосец	ФРУРО — ракетный фрегат
АВК — конвойный авианосец	ЭМ (эсминец) — эскадренный миноносец
АВЭ — эскортный авианосец	ЭМ УРО — ракетный эсминец
АВЛ — легкий авианосец	МЭ — эскортный эсминец
ЛК (линкор) — линейный корабль	ММ — миноносец
ЛКР — линейный крейсер	ИММ — истребитель миноносцев
БР — броненосец	ПЛ — подводная лодка
БРЭ — эскадренный броненосец	АПЛ — атомная подводная лодка
МНТ — монитор	АРПЛ — атомно-ракетная подводная лодка
КР — крейсер	ТКА — катер
КРТ — тяжелый крейсер	
КРЛ — легкий крейсер	
КР УРО — ракетный крейсер	
	{7}
СКР — сторожевой корабль	ПМ — плавучая мастерская
СКР ПЛО — противолодочный сторожевой корабль	ПБ — правый борт
СКА — сторожевой катер	ЛБ — левый борт
ТЦ — тральщик	МО — машинное отделение
ЭТЦ — эскадренный тральщик	КО — котельное отделение
БТЦ — базовый тральщик	МКО — машинно-котельное отделение
РТЦ — рейдовый тральщик	БИП — боевой информационный пост
МЗ — минный заградитель	РЛД — радиолокационный дозор
КЛ — канонерская лодка	ВВ — взрывчатое вещество
ВТ — военный транспорт	ПРД — пороховой реактивный двигатель
ТР — транспорт	ГСМ — горюче-смазочные материалы
ПХ — пароход	шп. — шпангоут
ТХ — теплоход	

{8}

# Глава I. ПОЖАРЫ И ВЗРЫВЫ НА КОРАБЛЯХ

## § 1. ПОЖАРЫ И ВЗРЫВЫ НА АВИАНОСЦАХ

### 1. Пожар на авианосце «Эссекс» при посадке истребителя

В сентябре 1951 г. на ударном авианосце США «Эссекс» (1942 г., 38 500 т)\* произошел пожар, явившийся одной из крупных аварий на кораблях того времени. При неудачной посадке на авианосец из-за просчета пилота один из истребителей, сделав пробег по палубе и разрушив аварийный барьер, врезался в группу самолетов, приготовленных к вылету. Разлившееся из баков разбитых самолетов топливо воспламенилось, и огонь охватил значительную часть полетной палубы и островную надстройку корабля. Последовало несколько взрывов боезапаса самолетов. Для ликвидации пожара пришлось привлечь корабли охранения и спасательные суда.

В результате пожара погибло 20 человек. Было разрушено 10 самолетов. Корабль получил значительные повреждения и был выведен из строя на несколько месяцев.

### 2. Взрыв гидравлической системы на авианосце «Лейте»

В течение ряда лет на авианосцах США возникали пожары, вызывавшиеся взрывами гидравлических систем кораблей. Особенно известными стали взрывы на авианосцах «Лейте» и «Беннингтон», последовавшие один {9} за другим со сравнительно небольшим интервалом времени.

Противолодочный авианосец «Лейте» (1946 г., 38 500 т) находился на стоянке в Бостоне, когда 16 октября 1953 г. на его борту произошел внезапный и довольно сильный взрыв, приведший к возникновению пожара. Огонь охватил носовую часть корабля. Для тушения пожара к месту аварии были подтянуты почти все пожарные части города Бостона, которым вместе с силами и средствами авианосца потребовалось несколько часов для ликвидации пожара.

В результате пожара погибло 37, ожоги и ранения получило 40 человек. Корабль был значительно поврежден: сгорели полностью носовые помещения в районе трех палуб, вышла из строя одна катапульта. Авианосец поставили на длительный ремонт. Материальный ущерб от катастрофы был оценен в 670 тыс. долларов.

Специальным расследованием было установлено, что взрыв произошел внутри воздушно-масляной системы катапульты. Причина взрыва — воспламенение вследствие сжатия рабочей жидкости системы; место воспламенения — бурдонова трубка на регуляторе, в котором применили рабочее масло с содержанием цетана.

По данным американцев, взрыв на «Лейте» явился первым в ряду других подобных взрывов гидравлических систем авианосцев. Взрывы послужили причиной изыскания взрывобезопасной рабочей жидкости гидравлических систем, которая обладала бы также хорошими смазочными свойствами и отвечала всем другим требованиям эксплуатации. Решению этой проблемы в США на протяжении многих лет был посвящен ряд научно-исследовательских и экспериментальных работ. Следует отметить, что она оказалась весьма сложной и важной не только для авианосцев,

---

\* Здесь и далее в скобках приводятся год постройки и водоизмещение корабля.

но и для подводных лодок, в гидросистемах которых также были зарегистрированы аналогичные взрывы.

### **3. Взрыв на авианосце «Орискани» при посадке истребителя**

В послевоенные годы слово «Орискани» было в американском флоте весьма популярным. Сначала оно обозначало тип модернизированных авианосцев, а впоследствии стало синонимом крупных пожаров, происходивших особенно в 60-х годах на ударных авианосцах США. Здесь же речь пойдет о крупной аварии на «Орискани» в 50-х годах, повлекшей за собой тяжелые последствия. {10}

В конце марта 1954 г., когда ударный авианосец «Орискани» (1950 г., 42600 т) находился в учебном плавании в дальневосточных водах, во время посадки на корабль реактивный истребитель ударился о конструкцию палубы и переломился на две части, в результате чего произошел взрыв. Воспламенившееся при этом горючее из разбитых баков стало растекаться по полетной палубе, и вскоре начался пожар, охвативший значительную часть авианосца. Была повреждена и местами сторела большая часть палубного оборудования и различных конструкций. В ряде мест пострадал от пожара настил полетной палубы.

Освещая обстоятельства пожара на «Орискани», американская печать подчеркивала частоту возникновения аварий и катастроф на авианосцах.

### **4. Взрыв гидравлической системы на авианосце «Беннингтон»**

Прошло немногим более семи месяцев после взрыва на «Лейте», как аналогичный взрыв произошел на однотипном противолодочном авианосце «Беннингтон».

Это было 26 мая 1954 г. Авианосец совершал учебный поход вдоль Восточного побережья США и находился в 60 милях к югу от военно-морской базы Ньюпорт. Взрыв на «Беннингтоне», как и на «Лейте», вызвал крупный пожар, но его тушение началось с большим опозданием, что привело к сильному распространению огня по кораблю.

Последствия пожара в этом случае оказались более тяжелыми, чем на «Лейте». Огромными были человеческие жертвы. Министерство ВМС США официально объявило, что в результате катастрофы в Бостоне погибло 100 и ранено около 200 человек. Корабль был сильно поврежден не только от воздействия взрыва, но и вследствие того, что многие его помещения были объаты пламенем.

Материальный ущерб от катастрофы был значительно больше, чем на «Лейте»: он оценивался в несколько миллионов долларов. Тяжелый урон явился результатом того, что борьба с пожаром проходила неорганизованно, в обстановке паники и общей растерянности, которые царили на корабле.

По свидетельству членов экипажа аварийного авианосца, после взрыва «на корабле был поднят страшный крик». Командир корабля уже в начале пожара стал запрашивать «в спешном порядке» санитарный транспорт {11} для эвакуации раненых, в то время как силы самого корабля еще не были организованы для эффективной борьбы с пожаром. И только с помощью других кораблей пожар был потушен спустя несколько часов.

Так же, как и на «Лейте», пожар на «Беннингтоне» имел своим первоисточником взрыв в гидравлической системе одной из катапульт авианосца, в которой поддерживалось рабочее давление до 300 кгс/см<sup>2</sup>. Такая причина катастрофы была определена военно-морским судом США (как и в отношении катастрофы на «Лейте»).

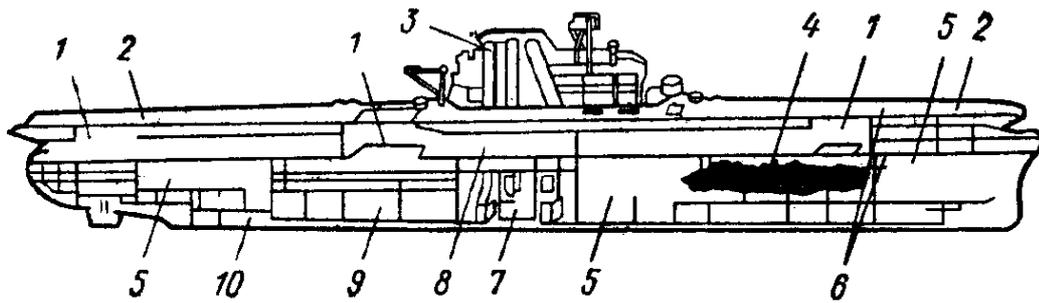


Рис. 1. Повреждение АВ «Беннингтон» от пожара:

1 — подъемник; 2 — полетная палуба; 3 — надстройка; 4 — район наиболее тяжелого повреждения; 5 — жилые и складские помещения; 6 — механизмы катапульты; 7 — погреб боезапаса; 8 — ангарная палуба; 9 — машинное отделение; 10 — топливные цистерны

Хотя военно-морской суд причину пожара определил как «наиболее вероятную», все организации флота и промышленности США, работающие в области поиска взрывобезопасной рабочей жидкости для гидравлических систем авианосцев в течение последних лет, всегда ссылаются на то, что эта проблема возникла именно в связи с катастрофами на «Лейте» и «Беннингтоне».

На рис. 1 указан район наиболее тяжелых повреждений авианосца «Беннингтон».

### 5. Пожар на авианосце «Хэнкок» при взлете бомбардировщика

Ударный авианосец США «Хэнкок» был модернизирован в 1955 г. по типу «Орискани», и его водоизмещение достигло 42 600 т.

В 1958 г. во время участия в маневрах в результате аварии самолета при взлете с авианосца на нем возник пожар. Это было в 200 милях западнее Лос-Анджелеса. Винтомоторный штурмовик «Скайрейдер» (полетный вес около 11 т) при разгоне мотора на полную мощность для **{12}** совершения взлете неожиданно скапотировал. Работающий винт ударил по катапульте, от самолета был оторван мотор, и штурмовик сразу же охватило пламя.

Горящий бензин разлился по палубе, пожар бушевал в течение часа, пока его не потушил личный состав корабля. В результате пожара погибло 2 человека. Авианосец получил повреждения, потребовавшие постановки его в ремонт.

Это была одна из многочисленных аварий, происшедших на авианосцах США при взлетных операциях.

### 6. Пожар в ангаре авианосца «Уосп»

Противолодочный американский авианосец «Уосп» (1943 г., 38 500 т) 18 августа 1955 г. находился в Атлантике, в 250 милях восточнее военно-морской базы Норфолк.

Во время прогревания мотора на одном из вертолетов на ангарной палубе в дневное время неожиданно появился дым — предвестник начинающегося пожара. Попытки членов экипажа ликвидировать огонь в первые минуты не дали положительных результатов. Спустя короткое время весь вертолет загорелся и, раздался сильный взрыв. Горящие обломки вертолета и воспламененный бензин разбрасывало далеко вокруг очага пожара. Загорелось несколько стоявших поблизости вертолетов, пламя быстро распространилось на весь ангар и затем проникло в смежные помещения.

После объявления тревоги для тушения пожара стали применять забортную воду, однако это не дало эффекта. С помощью пеногонных аппаратов удалось погасить пылающие машины, а затем и локализовать пожар. В борьбе с пожаром принимали также участие экипажи четырех эсминцев, пришедших на помощь горящему кораблю. Пожар был общими усилиями ликвидирован, но лишь к вечеру появилась возможность приступить к расчистке завалов на ангарной палубе. Сгоревшие и сильно поврежденные вертолеты сбрасывали через бортовой Подъемник за борт. Работа продолжалась до поздней ночи.

В результате пожара погибло двое и получило ранения 20 человек.

Было уничтожено 7 вертолетов. Авианосец получил значительные повреждения и надолго вышел из строя. Материальный ущерб составил несколько миллионов долларов. {13}

Хотя конкретная причина пожара и не была опубликована, печать США отмечала, что многие аварии на авианосцах (в том числе и на «Уоспе») явились следствием нарушения экипажами кораблей, в частности авиационно-техническим персоналом, правил подготовки боевой техники к эксплуатации и неисправности корабельного оборудования авианосцев.

### **7. Пожар в насосном отделении авианосца «Мидуэй»**

На ударном авианосце США «Мидуэй» (1947 г., 62 000 т) во время его стоянки в военно-морской базе Субик Бей (Филиппины) в декабре 1959 г. в одном из кормовых насосных отделений возник пожар. Согласно официальным заявлениям, причиной пожара явился поджог, совершенный одним из членов экипажа с целью диверсии. Однако истинная причина пожара осталась неизвестной.

После начала пожара огонь стал быстро распространяться на смежные отсеки и вскоре приблизился к погребам боезапаса. В целях устранения угрозы дальнейшего распространения и предотвращения возможного взрыва затопили ряд помещений, расположенных поблизости от очага пожара. В борьбе с пожаром на авианосце, помимо членов экипажа, участвовали также пожарные команды военно-морской базы. Пожар ликвидировали спустя 4 часа. Судя по длительности пожара, авианосцу был нанесен значительный ущерб.

### **8. Пожар и взрывы на авианосце «Эссекс» при посадке самолета**

Американский ударный авианосец «Эссекс» (38 500 т) находился в 1959 г. в плавании неподалеку от побережья Флориды, когда на нем вспыхнул крупный пожар.

Пилот истребителя неправильно рассчитал момент посадки. Получив сигнал, запрещающий производить посадку на полетную палубу, он прибавил газ и пошел на подъем в воздух, но, отклонившись от посадочной линии, правой плоскостью задел стоявший на палубе самолет. В результате удара находившийся в воздухе самолет развернулся и, объятый пламенем, врезался в группу самолетов, расположенных на полетной палубе вдоль борта корабля. На авианосце начался пожар, сопровождавшийся {14} отдельными взрывами — взрывались баки с горючим и кислородные баллоны. Взрывы вызвали столь высокую температуру, что металлические обломки самолетов приваривались к палубе корабля.

Тягачи в спешном порядке сбрасывали за борт объятые пламенем самолеты. Чтобы предотвратить дальнейшее распространение огня по полетной палубе, авианосец был развернут бортом к ветру. Но воспламенившееся топливо стекало в нижние помещения корабля, в том числе и в ангары, вызывая новые очаги пожара. Экипаж авианосца ликвидировал пожар в течение нескольких часов.

В результате пожара и взрывов погибло двое, 21 человек получил ожоги и ранения. Многие самолеты были разрушены или выведены из строя. Корабль получил значительные повреждения, и его направили в Норфолк для аварийно-восстановительного ремонта, который продолжался несколько месяцев.

Оправдывая происшедшую на «Эссексе» аварию, американская печать ссылалась на то, что корабль «устарел» и требует замены, хотя на нем, как и на других авианосцах этого типа, всего за несколько лет до этой аварии были произведены довольно дорогостоящие модернизационные работы.

В данном случае дело, конечно, не в «старости», а в низкой подготовке летного состава и неумелой организации взлетно-посадочных операций авианосцев. Ведь аварии при посадке самолетов на авианосцы, как и при взлете, повторяются неоднократно, притом на кораблях новейшей постройки.

## 9. Пожарная катастрофа при достройке авианосца «Констеллейшн»

«Констеллейшн» — шестой по счету корабль из числа ударных авианосцев, заложенных и построенных в США после второй мировой войны. Эти сверхмощные корабли были предназначены для базирования и использования тяжелых палубных самолетов — носителей ядерного оружия. Первые четыре авианосца (типа «Форрестол») были введены в строй в течение 50-х годов, пятый — «Китти Хок» — был передан в состав флота в 1961 г.

Авианосец «Констеллейшн» и однотипный с ним «Китти Хок» отличались от кораблей типа «Форрестол» конструкцией и увеличенными размерами, вызванными изменением авиационного и ракетного вооружения и другими оперативно-техническими элементами. {15}

Полное водоизмещение авианосца составило 79 000 т, а численность экипажа доходила до 5000 человек. Главные размерения корабля: длина — 327 м, полная ширина (по полетной палубе) — 79,2 м, высота борта — около 29,5 м.

«Констеллейшн» строился на бруклинской военно-морской верфи в Нью-Йорке. Он был заложен в сентябре 1957 г., спущен на воду в октябре 1960 г., и ввод его в строй планировался на первую половину 1961 г. Фактически же, в связи с происшедшей катастрофой, он был введен в строй в 1962 г.

Прошло немногим более двух месяцев после спуска корабля на воду, как на нем произошел крупнейший пожар, приведший к большим человеческим потерям и значительному материальному ущербу. Поколеблен был и престиж США: катастрофа произошла не в ходе боевых операций и даже не в океанском плавании корабля, а в самой спокойной обстановке, в условиях верфи, да еще принадлежащей военно-морскому ведомству.

События развернулись 19 декабря 1960 г. Готовность авианосца к моменту возникновения пожара составляла около 90%. В это время он был ошвартован правым бортом у стенки завода для завершения достроечных работ.

Комиссия ВМС США, детально расследовавшая обстоятельства происшедшей катастрофы, с достаточной достоверностью установила причины пожара и его последствия, а также выявила недочеты в обеспечении противопожарной безопасности при достройке корабля. В день пожара было опрошено более 100 человек, явившихся живыми свидетелями событий, связанных с пожаром, главным образом, рабочих верфи — участников постройки авианосца. Комиссия отметила, что до расследуемого происшествия только в течение одного года на этом корабле было зарегистрировано 42 пожара. Отсюда был сделан вывод, что с противопожарной дисциплиной на авианосце неблагополучно.

Обстоятельства возникновения, развития, ликвидации пожара и его последствия рисуются следующим образом.

На ангарной палубе корабля была «временно» установлена цистерна с топливом (авиакеросином) для вспомогательного дизель-генератора. Емкость цистерны — 4500 л; в момент пожара в ней оставалось около 1900 л топлива. В 10 ч 30 мин в день пожара кабина подъемного лифта, служившего для выгрузки ящиков со стружками, ударила о листовую сталь, хранившуюся на стеллаже {16} в ангаре. При своем движении лист стали сорвал вентиль топливной цистерны, расположенный в ее донной части. Горючее стало растекаться по ангарной палубе и просочилось через шахту элеватора на нижерасположенную палубу, где и воспламенилось в результате контакта с нагретым при сварке металлом.

Огонь быстро распространился по кораблю и охватил зону ангарной и полетной палуб, удаляясь в нос и в корму от центра вспышки (рис. 2). Интенсивному распространению пожара способствовало редкое расположение на уровне галерейной (второй ниже полетной) палубы поперечных переборок. На имевшихся переборках было много незаделанных «кабельных» отверстий, из-за которых локализовать пожар не удалось даже после задривания водонепроницаемых дверей.

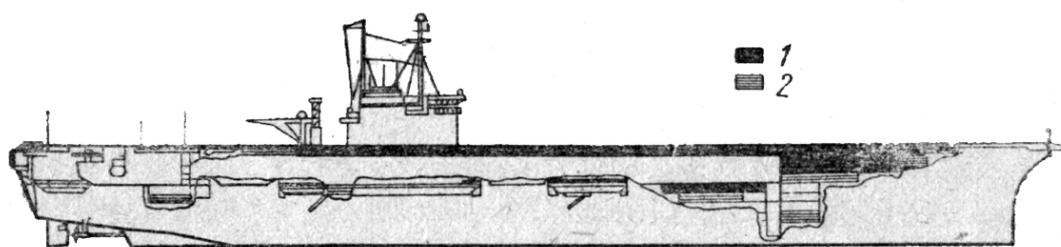


Рис. 2. Схема распространения огня на АВ «Констеллейшн»:  
1 — районы, поврежденные огнем; 2 — районы, поврежденные водой

Размещенные на ангарной палубе деревянные «временки» в виде подвешенных настилов, кладовых и служебных будок не только, создавал и условия для увеличения размеров пожара, но и затрудняли подходы к его главному очагу для ведения борьбы с огнем.

Вскоре после начала пожара можно было наблюдать огромное пламя в центре почти готового гигантского корабля, сопровождаемое густыми клубами дыма. Ангар был заполнен огнем, а дым все более расстилался по авианосцу и заводу, поднимаясь на высоту в несколько десятков метров. Об интенсивности дыма говорит хотя бы следующий факт. Дыхательные аппараты пожарных, обычно служившие 45 минут, на АВ «Констеллейшн» прекращали свое действие спустя 20 минут.

Попытка ликвидировать пожар средствами корабля оказались безуспешными. Установленные на авианосце пеногенераторные и спринклерные системы не были использованы.

Борьба с пожаром фактически велась пожарными командами базы и города. Привлекались также буксирные {17} и пожарные суда, которые подходили по Ист-Риверу к горящему авианосцу, помогали сбивать бушующее пламя. Пожар тушили в основном водой. В корабль поступило более 15 000 т «пожарной» воды, из которой около 80% было удалено за борт через сточную и шпигатную системы. Тем не менее ряд помещений оказался затопленным.

Одновременно решалась задача эвакуации и спасения с корабля людей: близилась к завершению достроечные работы, а в таких случаях на корабль приходят люди разных специальностей. В день катастрофы на борту авианосца находилось свыше 4200 человек, большей частью заводского персонала. Отданное по радио приказание: «Всем покинуть корабль!» — многие не услышали, так как связь на корабле было плохо налажена. Большинство людей узнало о происшествии, лишь увидев на корабле огонь. Рабочие стали удаляться с корабля разными путями, но в зоне главного очага пожара пути к уходу были практически закрыты. Некоторые спасались, прыгая в ледяную воду или же перебираясь по швартовам на стоящую рядом баржу. Два заводских подъемных крана перегружали людей с корабля на стенку (рис. 3), над которой полетная палуба авианосца возвышалась более чем на 20 м.

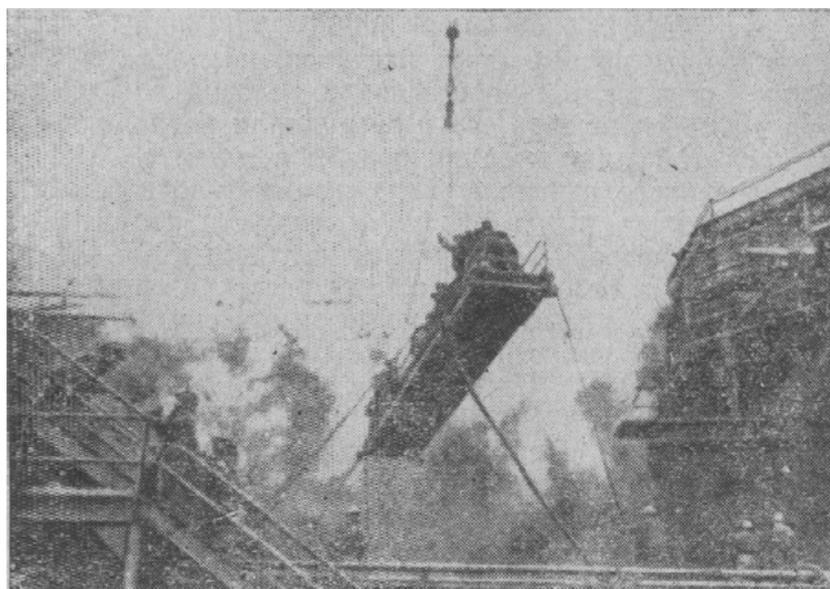


Рис. 3. Спасение людей краном с горящего АВ «Констеллейшн»

В городе в течение последнего времени выпадал сильный снег; причал был покрыт довольно толстым слоем снега и шуги, что также затрудняло условия спасания людей. Некоторые рабочие, спасаясь от пожара, забрались в корабельные помещения и заперлись в них, задраив плотно двери. Отдельные такие группы людей были спасены пожарными.

Пожар продолжался более 12 часов и был ликвидирован общими усилиями пожарных команд города и военно-морской базы.

В результате пожара погибло 50 человек, несколько сот человек получило ранения и ожоги. Авианосец имел весьма серьезные повреждения. Материальный ущерб катастрофы был оценен в 50 млн. долларов. Передача авианосца флоту была задержана на 7—8 месяцев.

Каков же был характер повреждений корабля и какие применялись способы его аварийно-восстановительного ремонта?

Корабль и его техника пострадали от воздействия огня, дыма, сажи и воды. Значительные повреждения имели корпус, механическое, электротехническое и радиоэлектронное оборудование корабля.

Броневой настил полетной палубы толщиной 45 мм был деформирован на протяжении более 190 м; характер его деформаций — серия волн длиной 24 м с максимальной стрелкой прогиба около 250 мм. Как показали исследования, температура в пространстве под полетной палубой достигала 600° С, но анализ образцов настила палубы в районах воздействия наиболее высоких температур показал, что ее листы сохранили свои первоначальные механические свойства. Этому способствовали высокая теплоемкость толстого броневое настила палубы и наличие под ним тепловой изоляции, что предотвратило повышение температуры настила до критической, при которой металл утратил бы свои свойства. Деформированные листы полетной палубы решили не заменять, а выправить на месте. Правка большей части листов осуществлялась без их демонтажа, с применением домкратов. Находившийся в зоне открытого пламени набор полетной палубы получил значительные повреждения и был заменен.

Галерейная палуба толщиной 19 мм была серьезно повреждена и заменена на протяжении более 120 м. Заменяли также большинство поперечных переборок между полетной и галерейной палубами. Деформации ангарной (главной) палубы толщиной 31 мм были аналогичны деформациям полетной палубы, но их протяженность была {19} значительно меньше — всего несколько десятков метров. Часть настила этой палубы выправили на месте, некоторые листы заменили. Полетная и ангарная палубы разрывов не получили, и в целом основные несущие связи корпуса корабля не были нарушены. Замеры стрелки прогиба корпуса авианосца, произведенные спустя четыре недели после катастрофы, показали, что она увеличилась не более чем на 38 мм. Это признали вполне допустимым.

Поперечные переборки и выгородки, выполненные из алюминиевых сплавов и находившиеся в зоне пожара, были уничтожены и полностью заменены. В этих районах заменили также тепловую и звуковую изоляцию, которая пострадала не только от огня, но и от воды и сажи.

Большой ущерб был нанесен механическому оборудованию авианосца. Полностью вышли из строя носовые катапульты с их вспомогательными механизмами и аэрофинишеры. Медные трубопроводы потеряли под воздействием огня свою форму. Наименее поврежденными оказались трубопроводы, выполненные из хромомолибденовой стали, свойства которой изменяются лишь при температуре свыше 800° С.

Механическое оборудование обследовали фирмы-поставщики, затем его восстанавливали или заменяли по их рекомендациям на месте или на их заводах. В ходе ремонтно-восстановительных работ был выработан критерий для оценки пригодности трубопроводов (за исключением паропроводов для катапульт). Таким критерием служило состояние краски на трубопроводе. Если краска показывала, что она не достигла температурного предела, выше которого происходит изменение свойств металла трубопровода, то он оставлялся, в противном случае — подлежал замене.

Было найдено, что температурами, воздействие которых приводит к необходимости замены трубопроводов, являются: а) для никелевой меди, углеродистой и оцинкованной стали 315° С; б) для меди и латуни 260° С; в) для пластмассы 93° С.

Прочность оборудования и трубопроводов после ремонта или замены проверялась специальной электронной аппаратурой.

Весьма сильно пострадало электрооборудование корабля, в частности, кабельное хозяйство. Кабели с полиэтиленовой изоляцией и коаксиальные кабели, как наиболее чувствительные к нагревам, пришли в полную негодность и заменены на большом протяжении, {20}

Огнем была уничтожена аппаратура боевого информационного поста (БИП) и электронное оборудование в соседних с ним помещениях. Большая часть радиоэлектронной аппаратуры покрылась толстым слоем сажи и копоти. Повреждение оборудования водой было преимущественно поверхностным. При восстановлении БИП применялись выносные щиты, на которых монтировались проводка и соединения для заменяемых, но пока отсутствующих приборов. При поступлении приборов на корабль они устанавливались на свои штатные места и подключались в сеть. Такой способ позволял вести работы вне зависимости от времени поступления на корабль нового оборудования, что ускорило процесс восстановления корабля.

Для ускорения ремонтных работ были приняты и другие меры. Так, например, создали специальные комплексные группы для заключения контрактов на поставку нового оборудования; значительную часть оборудования получили со складов или по текущим контрактам. Приняли решение поврежденное мелкое оборудование не ремонтировать, а заменять новым.

Одной из важных проблем явилось восстановление корабельной техники, хотя и не уничтоженной во время пожара, но сильно пострадавшей от воздействия тепла, дыма и воды. Для восстановления этой техники на верфи был установлен специальный конвейер. На один его конец предметы оборудования поступали в закопченном состоянии, с другого — выходили полностью очищенными. Конвейер состоял из ряда резервуаров с жидкостями и вспомогательными устройствами.

Процесс восстановления такого оборудования состоял в следующем. Сначала аппаратуру полностью погружали в резервуар с очистительной эмульсией, которая удаляла с поверхности мазут, осадки от дыма и другие клейкие вещества. Размещенный в резервуаре акустический преобразователь способствовал удалению грязи ультразвуковым способом. В другом резервуаре аппаратуру тщательно промывали пресной водой с целью удаления эмульсии. И в этом случае был применен ультразвук. После промывки воду из аппаратуры выдували воздухом высокого давления, а остатки ее удаляли специальной водозамещающей жидкостью. Последние следы влаги удаляли в тепловых печах, куда аппаратуру помещали на несколько часов. На конвейерной линии было также установлено устройство для передвижения аппаратуры от резервуара к резервуару и на специальные монтажные столы. Таким способом была восстановлена радиоэлектронная аппаратура {21} (радио, радиолокация, автоматика) и ряд предметов электротехнического оборудования (электроприводы, моторгенераторы, контроллеры).

Примененный способ восстановления техники, по оценке американских специалистов, дал существенную экономию в средствах и во времени, и для ряда агрегатов оказался единственно возможным. Восстановленное таким путем оборудование в преобладающем числе случаев полностью оказалось пригодным для использования.

Подробно этот метод восстановления техники с указанием составов использованных химических веществ приводится в [37, 50]. Учитывая положительный опыт применения этого метода при восстановительных работах на АВ «Констеллейшн», управление кораблестроения ВМС США издало директиву, в которой метод приняли в качестве стандартного для использования в аналогичных случаях. Для повышения термостойкости изоляционных узлов кораблей решили проделать специальные опыты. Частично их начали проводить в ходе восстановления АВ «Констеллейшн».

В процессе пожара на АВ «Констеллейшн» и выполнения работ по ликвидации его последствий в США был получен опыт поведения корабельных конструкций и предметов оборудования в условиях воздействия высоких температур. Американцами он был изучен и обобщен; были сделаны определенные выводы в отношении пожаробезопасности кораблей.

После катастрофы на АВ «Констеллейшн» американские власти издали новые правила по обеспечению противопожарной безопасности на строящихся и модернизируемых кораблях. В правилах содержатся требования организации на каждом строящемся корабле эффективной системы пожарно-тревожной сигнализации и проверки знания ее каждым рабочим, а также обучения специальных групп корабельных и заводских пожарных методам борьбы с пожарами на борту корабля. Правила запрещают хранение на борту корабля бидонов или цистерн с воспламеняющейся жидкостью; такие емкости рекомендуется хранить либо на баржах, либо на стенке завода и предлагается предусмотреть определенную противопожарную защиту их.

Правилами не разрешается устанавливать на нижних палубах кораблей временные служебные помещения для кадрового и обслуживающего персонала. Такие помещения следует устраивать или на берегу, или на верхней палубе корабля. {22}

Предусмотренные в исключительных случаях на кораблях временные помещения, а также настилы необходимо выполнять из негорючих материалов или же обеспечивать помещения автоматически действующими противопожарными установками. Было признано необходимым всегда держать в готовности противопожарное оборудование.

Хотя в этих правилах специально не упоминается о запрещении использования деревянных строительных лесов (которые были применены при постройке АВ «Констеллейшн»), пожарная дирекция Нью-Йорка такой запрет вынесла, указав при этом, что деревянные леса способствовали быстрому распространению пожара на авианосце. В ходе расследования обстоятельств катастрофы было установлено, что дощатые настилы строительных лесов явились причиной многих жертв при пожаре. Однако директор бруклинской верфи защищал такую практику, ссылаясь на то, что металлические настилы лесов опасны в другом отношении, так как травмы людей могут возникнуть в этих случаях при скольжении и поражении электрическим током.

Учитывая, что наличие отверстий в переборках для пропуска электрокабелей способствовало распространению огня на авианосце, было решено увеличить количество огнестойких заглушек для закрытия таких отверстий.

Пожарная катастрофа на АВ «Констеллейшн» многому научила американцев, но опыт был приобретен ценой больших человеческих и материальных потерь.

## **10. Пожар в машинно-котельном отделении авианосца «Саратога»**

Американский ударный авианосец «Саратога» (тип «Форрестол», 1956 г., 76 000 т) находился в учебном плавании в Эгейском море. 23 января 1961 г. в 100 милях от греческой военно-морской базы Пирей в его машинно-котельном отделении возник пожар, который явился результатом разрыва мазутного трубопровода и соприкосновения мазута с горячими поверхностями механизмов. На авианосце началась паника в страхе перед возможным распространением пожара в зону расположения атомных боеприпасов.

Для ликвидации пожара потребовалось 2 часа. В результате аварии погибло 7 человек, которые задохнулись от дыма, ранено 23 человека. {23}

Экипажу корабля было приказано не разглашать сведений о происшедшей аварии, так как опасались выступления греческой общественности по поводу возможного взрыва ядерного оружия авианосца.

## **11. Пожар на авианосце «Франклин Д.Рузвельт» при посадке истребителя**

Ударный авианосец США «Франклин Д. Рузвельт» (1947 г., 62 000 т) в декабре 1961 г., когда на нем произошла авария, находился в учебном плавании. При посадке истребителя на полетную палубу во время накренения корабля произошло возгорание кронштейна шасси самолета от чрезмерного трения о палубу. Скорость движения самолета при посадке составляла около 180 км/ч. В результате действия тормозных тросов и трения о палубу скорость хода истребителя была снижена до 110 км/ч. На этой скорости самолет сошел с посадочной полосы и упал за борт.

Вследствие небольшой высоты парашют пилота после его катапультирования не успел раскрыться, и летчик упал в воду, но затем был подобран.

Повреждения авианосца в результате пожара потребовали его ремонта в базе.

## **12. Взрыв в гидравлической системе авианосца «Интрепид»**

Авария на противолодочном авианосце США «Интрепид» (тип «Эссекс», 38 500 т) произошла 3 декабря 1962 г. при проведении очередных испытаний гидравлической системы, когда взорвался цилиндр одного из механизмов аэрофинишного устройства авианосца.

Внезапное освобождение около 400 л рабочей жидкости системы, находившейся под давлением нескольких сот атмосфер, явилось причиной обрыва крепления цилиндра и его

арматуры. Разрушение цилиндра повлекло за собой необходимость замены его механизма. Из находившихся в помещении механизмов аэрофинишера семи человек двое были ранены осколками цилиндра и в результате воздействия рабочей жидкости. Расследование результатов аварии показало, что при движении поршня тепло неправильно распределялось по корпусу цилиндра.

Во избежание повторения подобных случаев было решено все механизмы аэрофинишеров тщательно обследовать перед их установкой на кораблях. В частности, {24} признали необходимым производить магнитную дефектоскопию цилиндров, поскольку в корпусе аварийного цилиндра обнаружили микротрещины.

В изданной в связи с этой аварией инструкции было запрещено производить нагревание отдельных зон цилиндра, которое в рассмотренном случае производилось для облегчения монтажных работ и, возможно, явилось одной из причин образования микротрещин в цилиндре.

### 13. Взрыв при подаче самолета в ангар авианосца «Рэндолф»

В феврале 1964 г. на противолодочном авианосце США «Рэндолф» (типа «Эссекс», 38 500 т) произошла довольно редкая по своему характеру авария.

Корабль в это время находился в Атлантике примерно в 270 милях к юго-востоку от м. Генри, где он проводил учения.

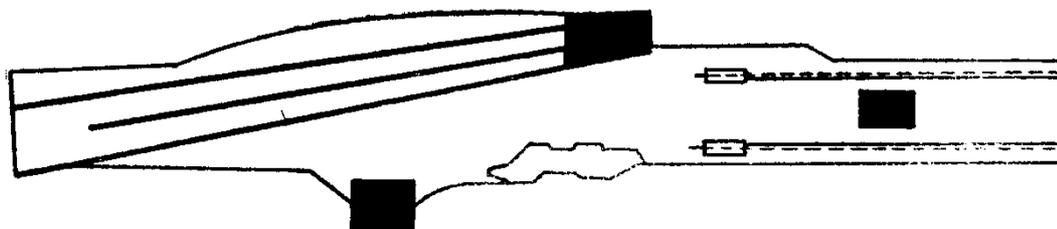


Рис. 4. План расположения самолетоподъемников на АВ «Рэндолф»

При подаче самолета с полетной палубы в ангар в какой-то момент сорвался и упал в воду бортовой самолетоподъемник с находившимся на нем самолетом и экипажем в составе 5 человек.

На этом авианосце установлено 3 самолетоподъемника: один в носовой части корабля, в диаметральной плоскости, другой — на левом борту, примерно в районе миделя и третий — на правом борту, кормовее «острова» (рис. 4). Авария постигла третий самолетоподъемник, при падении которого была выломана часть борта корабля и порвано несколько электрокабелей. Повреждение кабеля вызвало короткое замыкание, которое явилось причиной взрыва и последовавшего за ним пожара.

Пожар был потушен довольно быстро, но не обошлось без жертв. Двое погибло, несколько человек получило ранения. Часть членов экипажа подобрал эсминец «Хоулдер», который обеспечивал взлетно-посадочные операции авианосца. Для восстановления корабля и его устройств потребовался ремонт в условиях завода. {25}

Среди многочисленных аварий, происходивших на американских авианосцах, подобная авария явилась чуть ли не единственной, но ее настоящие причины не были опубликованы.

### 14. Крупный пожар в ангаре авианосца «Орискани»

Шестидесятые годы нашего столетия были «небезучими» для авианосного флота США: именно в этот период возникли крупнейшие пожары на ударных авианосцах американского флота в большинстве довольно новой постройки. Ударный авианосец «Орискани» открыл серию пожарных катастроф в морских условиях. Как уже отмечалось, «Орискани» являлся одним из активных участников войны против вьетнамского народа. Пожар, о котором пойдет речь, произошел в Тонкинском заливе у берегов Вьетнама. Утром 26 октября 1966 г. «Орискани» готовился к выпуску своих самолетов для бомбардировки побережья. Члены экипажа были заняты обычными в этих условиях работами. На полетной палубе проверяли самолеты перед установкой

их для катапультирования. В ангарах на самолетах также проводили проверочные и регулировочные работы. В различных отсеках корабля экипаж находился на своих боевых постах.

В 7 ч 27 мин в погребе носовой части ангара на правом борту внезапно вспыхнула магниевая сигнальная ракета. Вспышка возникла в результате того, что при разгрузке ракет вытяжной трос одной из них, перекинутый через плечо матроса, зацепился за край водонепроницаемой двери, ракета была запущена натянутым тросом и начала дымить. В панике матрос бросил снаряженную ракету в ящик, наполненный 700 ракетами, а затем включил спринклерную систему, надеясь погасить таким образом огонь, что, естественно, возымело обратное действие, так как вода в контакте с горящим магнием освобождает летучий водород. Это свойство магния либо было забыто матросом, либо он его вовсе не знал. В результате на корабле возник пожар. Была сыграна пожарная тревога, и вскоре началась борьба с огнем, распространившимся весьма интенсивно по кораблю. Прошло совсем немного времени, и пламя охватило носовую часть ангара и смежные с ним помещения. По мере расширения огневой зоны нарастала угроза безопасности корабля в целом, так как пламя приближалось к местам хранения топлива и боеприпасов. Носовые помещения авианосца заполнялись {26} едким дымом, и эвакуация людей из этих районов, а также борьба с огнем были затруднены. Взрыв ящика с сигнальными ракетами, происшедший через несколько минут после начала пожара, еще более усугубил положение. Пламя перекинулось на два вертолета и приближалось к месту хранения жидкого кислорода, однако с помощью водяных шлангов удалось предотвратить взрыв кислорода, представлявший большую опасность для горящего авианосца. Спустя некоторое время шланги, взятые с носовой части корабля, прогорели, и необходимо было срочно организовать их доставку с кормовой оконечности (рис. 5).



Рис. 5. Пожар на «Орискани» (передача шлангов в ангар; пена покрыла правый спонсон авианосца)

{27}



Рис. 6. Сбрасывание бомбы за борт АВ «Орискани» с целью предупреждения взрыва

Во избежание взрывов боеприпасов велась энергичная работа по сбрасыванию за борт авиабомб, снарядов и других взрывоопасных предметов (рис. 6). При этом авиабомбы поливали из шлангов водой, чтобы при работе с ними исключить ожоги. Во время пожара за борт авианосца были сброшены многие тонны авиабомб и других боеприпасов. Тем не менее часть 20-мм снарядов взорвалась в зоне действия пожарных, увеличив число пострадавших членов экипажа.

Самолеты и вертолеты разоружали в ангаре и подымали на полетную палубу — подальше от бушующего пламени. На полетной палубе самолеты передвигали в корму, удаляя их от носовой зоны, находившейся под непосредственным воздействием огня.

Одновременно принимались меры по спасению людей. Были организованы поисковые группы с целью извлечения членов команды из помещений, пострадавших от пожара. Производилось также обследование помещений, смежных с горящими, для спасения людей, оказавшихся в опасных ситуациях. Раненых и обожженных выносили на полетную палубу, откуда вертолетами переправляли на стоявший поблизости авианосец «Констеллейшн», где им оказывали необходимую медицинскую помощь. {28}

В целях самозащиты применяли кислородные приборы. Для спасения людей из затопленных помещений, расположенных ниже ангарной палубы, были использованы индивидуальные водолазные дыхательные аппараты.

Пожар удалось ликвидировать через 8 часов после его начала. В результате пожара погибло 44 и был ранен 41 человек. Четыре реактивных штурмовика «Скайхок» было повреждено, 2 вертолета сгорело. Значительными оказались повреждения носового ангара и помещений носовой части корабля, катапульт, некоторых самолетоподъемников, электрооборудования авианосца.

По ликвидации пожара «Орискани» направился для предварительного ремонта в Субик Бей, а затем ушел для производства аварийно-восстановительных работ в США. Ремонт авианосца продолжался несколько месяцев. Командир «Орискани» следующим образом оценил результаты пожара: «Как ни ужасна трагедия — она могла быть гораздо хуже. Если бы не храбрые и героические действия личного состава, потери были бы намного больше и повреждения корабля и самолетов были бы значительно интенсивнее».

Отдавая должное мужественным действиям экипажа авианосца, необходимо, однако, отметить чрезмерную «оптимистичность» командира «погоревшего корабля». Пожар на «Орискани» и другие пожарные катастрофы на ударных авианосцах США, даже в оценке американского военно-морского командования, свидетельствовали о неблагополучии с противопожарной безопасностью авианосцев. Неотложные меры, принятые для ее повышения, были вызваны именно низким уровнем этой безопасности.

## 15. Пожар на авианосце «Франклин Д. Рузвельт» при приеме топлива

Ударный авианосец США «Франклин Д. Рузвельт» (см. п. 11), входивший в состав 7-го флота США и участвовавший в боевых действиях против ДРВ, 4 ноября 1966 г. готовился к выходу из Южно-Китайского моря. Во второй половине дня на его борту возник пожар, за которым последовал взрыв. Пожар произошел в момент, когда в одну из топливных цистерн авианосца шел прием горючего.

Борьбу с пожаром начали быстро и вели довольно энергично. С использованием стационарных и передвижных средств пожаротушения пожар был ликвидирован в течение 16 минут. {29}

Однако в результате удушья (от дыма) погибло 8 человек, находившиеся внутри корабля. Раненых оказалось 4 матроса. Корабль получил повреждения, но они практически не повлияли на его боеспособность, так как вскоре были ликвидированы.

## 16. Последствия и уроки пожарной катастрофы авианосца «Форрестол»

Прошло лишь девять месяцев со времени крупного пожара на «Орискани», как разразилась новая пожарная катастрофа в том же Тонкинском заливе. На сей раз жертвой огня стал ударный авианосец «Форрестол» (1955 г., 76 000 т, рис. 7) — флагманский корабль дивизии авианосцев, первый из кораблей этого класса, построенных американцами после второй мировой войны.

В свое время наименование этого корабля звучало весьма громко, особенно США. Ведь по образцу «Форрестола» была построена довольно крупная серия ударных авианосцев. С некоторыми вариациями в течение полутора десятилетий было введено в строй ВМС США восемь таких кораблей. Таким образом, «Форрестол» в течение первых послевоенных десятилетий явился как бы символом ударной мощи крупнейших надводных кораблей США, да и других капиталистических держав.

Но в конце шестидесятых годов, в связи с происшедшей катастрофой, авианосец приобрел весьма печальную известность. В эти годы он уже стал скорее «символизировать» морские трагедии и бедствия, особенно в авианосном флоте США, который в послевоенные годы изобиловал пожарами и взрывами, происходившими без боевых воздействий на корабли.

Перед выходом к берегам Вьетнама из базы в Норфолке для участия в боевых действиях «Форрестол» завершил десятимесячный капитальный ремонт и модернизацию стоимостью около 50 млн. долларов, что составляло примерно  $\frac{1}{4}$  его построчной стоимости. После завершения ремонтно-модернизационных работ «Форрестол» считался в техническом отношении вполне современным кораблем. В ходе ремонта особое внимание было обращено на совершенствование противопожарных средств корабля.

Несколько иначе обстояло с подготовленностью его экипажа. Дело в том, что за все время существования «Форрестолу» не приходилось до 1967 г. принимать участия в боевых действиях.

{30}

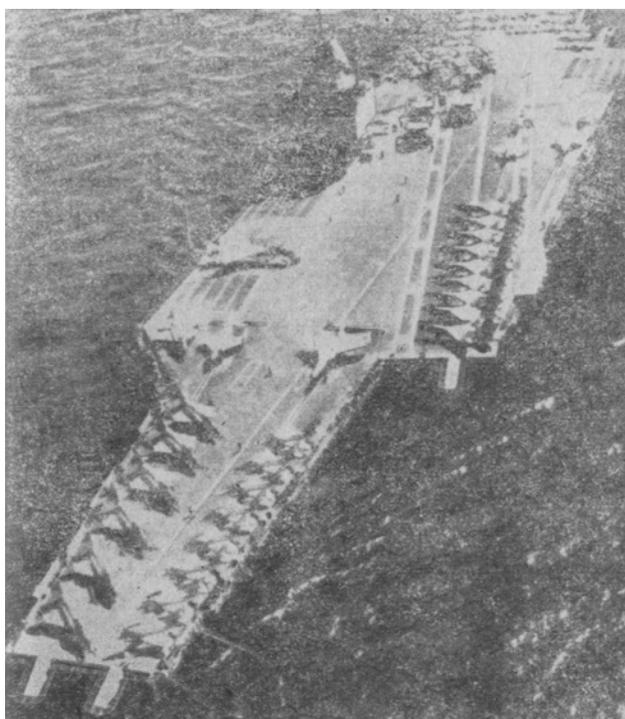


Рис. 7. АВ «Форрестол». На нем произошла крупная пожарная катастрофа в 1967 г.

В течение 12 лет службы он находился в составе Атлантического флота и плавал преимущественно в Средиземном море, проходя лишь учебную подготовку. Теперь же ему предстояло участие в боевых операциях, где нужны были другие подходы, другая подготовка, чем в учебном плавании. Была ли такая подготовка у экипажа этого корабля?

По мнению командира 2-й дивизии авианосцев 7-го флота ВМС США, личный состав «Форрестола» не имел достаточной подготовки для ведения боевых действий.

Обратимся, однако, к обстоятельствам развернувшейся пожарной катастрофы.

29 июля 1967 г. пошли уже пятые сутки, как «Форрестол» маневрировал в Тонкинском заливе, находясь {31} в 60 милях от побережья ДРВ и готовясь к варварской бомбардировке. В заливе стоял ясный солнечный день. Поблизости от флагмана находились авианосцы «Орискани» и «Бон Омм Ричард». Эсминцы «Маккензи» и «Рупертес» — оба типа «Гириг» — охраняли зону действия авианосцев.

Утром этого дня с «Форрестола» уже была катапультирована одна группа самолетов. Теперь к запуску готовилась вторая группа машин, которая была почти полностью сформирована и

подготовлена для вылета. В составе этой группы находилось 12 палубных штурмовиков типа «Скайхок», 7 истребителей-перехватчиков типа «Фантом» и 2 штурмовика-разведчика типа «Виджилент» — всего 21 самолет. На 12 самолетах этой группы подготовку к вылету завершили полностью: их заправили горючим, оснастили боезапасом, пилоты находились в кабинах на своих местах, двигатели самолетов были запущены. На остальных самолетах, тоже заправленных топливом и вооруженных боезапасом, заканчивались последние подготовительные операции. Все шло «своим порядком».

Внезапно в кормовой части полетной палубы, где находились готовившиеся к вылету самолеты, вспыхнуло пламя. Был зафиксирован точно момент вспышки — 10 ч 53 мин. О причине возникновения пламени существуют разные версии. По одной из них, пожар возник от непреднамеренно запущенной ракеты «Зуни» (класс «воздух—земля»), подвешенной под «Фантомом». Ракета при своем движении произвела удар по подвесному топливному баку одного из «Скайхоков», и разлившееся по палубе горючее воспламенилось от реактивной струи ракеты. По другой версии — из-за недосмотра личного состава со «Скайхока» упал на полетную палубу подвесной топливный бак, горючее из которого воспламенилось и растеклось по полетной палубе; под воздействием пламени оторвалась боевая часть ракеты «Зуни», загорелись топливные баки. Так или иначе, в обеих версиях подтверждается факт взрыва ракеты «Зуни» и его влияние на последующее развитие пожара. В некоторых публикациях факт непреднамеренного запуска ракеты «Зуни» относят за счет отказа ее «механизма безопасности».

Первые меры, которые были приняты для ликвидации возникшего пожара с использованием водяной пожарной магистрали и палубных пеногенераторных установок, оказались неэффективными. Из-за скученного расположения самолетов на полетной палубе (рис. 8) пламя быстро охватило почти всю группу самолетов. Стали загораться {32} топливные баки и взрываться авиабомбы и другие боеприпасы. Вскоре пожар распространился по всей кормовой части полетной палубы. Одна за другой на палубе взрывались авиабомбы весом 340 и 450 кг. Взрывающиеся топливные баки самолетов выпускали черный дым, который расстилался по полетной палубе и проникал во внутренние помещения корабля.

После каждого взрыва появлялись убитые и раненые. В результате первых же взрывов были убиты или выведены из строя многие пожарные. Огнем и осколками повреждались технические средства борьбы с пожаром.

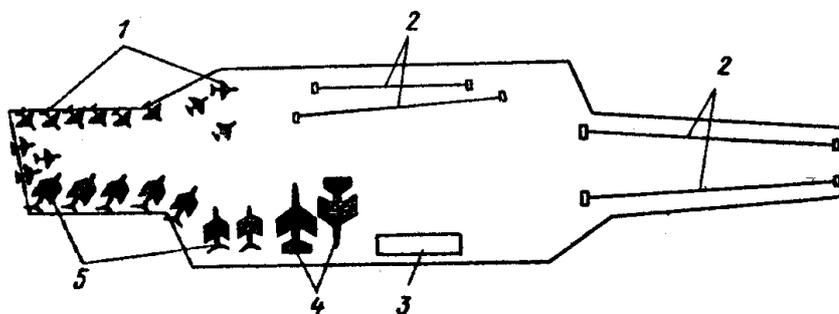


Рис. 8. Расположение самолетов на полетной палубе АВ «Форрестол» перед пожаром:  
1 — штурмовики А4Е «Скайхок»; 2 — катапульты; 3 — «остров»; 4 — разведчики RA5G «Виджилент»; 5 — истребители F4В «Фантом-ИИ»

Некоторые члены экипажа были сброшены взрывными волнами за борт, другие сами прыгали с борта пылающего авианосца, спасаясь от разбушевавшегося пламени и взрывающихся бомб и ракет. Среди бросившихся в море оказались тяжело раненные и даже убитые, так как высота надводного борта корабля превышала 18 м. Далекое не всем пилотам удалось спастись с горящих на полетной палубе самолетов.

Но большинство команды оставалось на борту корабля, и люди с первых же минут вели интенсивную борьбу с пожарами и взрывами.

Многочисленные сообщения печати не только США, но ряда других стран, в том числе Англии, Франции, Италии и Японии, подтверждают, что действия команды в ходе катастрофы были энергичными, подчас — самоотверженными. Не охваченные пламенем самолеты на полетной палубе перетаскивали с кормы в носовую часть корабля. Бомбы и ракеты обезвреживали, снимая с них взрыватели. Один из основных приемов, применявшихся {33} для предотвращения

очередных взрывов, — сбрасывание корабельного и авиационного боезапаса за борт. Были случаи, когда людей спускали через пробоины в полетной палубе в «нутро ада» для того, чтобы вытащить изнутри корабля дымящиеся бомбы, обезвредить и выбросить их за борт. Друг на друга люди направляли водяные шланги для охлаждения и предупреждения загорания одежды и обуви. Между тем пламя все больше и больше проникало в корабельные помещения. На ангарной палубе матросы боролись с пожаром в темноте, наощупь снимая с самолетов бомбы и ракеты и сбрасывая их за борт.

Поскольку проход в ангар сверху был практически исключен, в целях проникновения в помещения ангара делались вырезы в полетной и галерейной палубах и с бортов, для чего применяли автогенные аппараты. Вырезом только в одной полетной палубе было сделано более 10 — открылась возможность выводить из внутренних помещений людей и использовать их для борьбы с пожаром. Раньше пожары в нижних помещениях корабля пытались тушить водой через пробоины в полетной палубе. Накаленные переборки непрерывно охлаждали водой для того, чтобы можно было производить в помещениях неотложные работы. Отмечалось немало случаев, когда раненые и обожженные работали с пожарными шлангами, чтобы локализовать зону пожара.

От пены палуба становилась скользкой, что сильно затрудняло борьбу со все более распространяющимся по кораблю огнем. Но главное затруднение создавал дым, настолько густой, что видимость, даже достигаемая с помощью фонаря, была не более 0,3—0,4 м. Положительную роль в этих условиях сыграли дыхательные аппараты, без которых в дыму работать не было никакой возможности. Однако стекла аппаратов часто запотевали, и люди едва могли что-либо видеть. Пожарные шланги перебрасывали с носовой части корабля на кормовую, но они выходили из строя от действия огня и осколков. Для подавления огня на самолетах довольно успешно применяли углекислотные огнетушители.

Борьба с пожаром велась не только силами и средствами аварийного авианосца. На помощь ему пришли «Орискани» и «Бон Омм Ричард», а также оба эсминца охраны — «Маккензи» и «Рупертес». Прекратив запуск своих самолетов, авианосцы спасали пострадавших на вертолетах. Эсминцы подходили почти вплотную (до {34} 3 м) к бортам «Форрестола» и направляли по нему струи воды из своих пожарных шлангов.

При борьбе с пожаром было допущено немало ошибок, связанных главным образом с неопытностью экипажа. Аварийные (запасные) пути эвакуации не использовались: либо они не были известны команде, либо о них забыли. Поскольку большая часть опытных пожарных специалистов погибла в первые же моменты пожара, дело спасения корабля перешло в руки людей, совершенно не имевших опыта борьбы с пожарами. Именно поэтому было мало сделано для локализации огня, который все больше охватывал бомбы и ракеты, находившиеся на полетной палубе, и все новые и новые взрывы потрясали корабль. С большим опозданием (спустя 8 минут после начала пожара) было отдано приказание закрыть разделительные двери между отсеками авианосца. Это также способствовало распространению огня по кораблю.

Одна из крупных ошибок заключалась в том, что необученные пожарные команды часто сводили на нет действия работавших рядом людей. Так, например, в то время как одни разбрызгивали протеиновую пену по полетной палубе для гашения топливных пожаров, другие смывали эту пену водой, работая водяными шлангами. Таким образом, терялось драгоценное время и огонь продолжал распространяться по кораблю.

Борьба с пожаром не была должным образом организована командованием корабля.

Несмотря на все принятые меры, огонь все больше проникал внутрь корабля и распространялся в помещениях ниже ангарной палубы. Развитию пожара способствовало также возгорание постельных принадлежностей и обмундирования экипажа.

Спустя несколько часов исключительными усилиями удалось локализовать основные очаги пожара на полетной и ангарной палубах, преградив огню путь к средней и носовой частям ангара, где находились вооруженные самолеты. Но огонь между этими двумя палубами бушевал вплоть до самого вечера. Прошло около 10 часов, когда пожар стал понемногу затихать. Полностью погасить его удалось более чем через сутки — в 12 ч 30 мин следующего дня. Однако продолжалась борьба с дымом. Внутри авианосца скопилось большое количество вредных газов, образовавшихся при пожаре, удалить которые удалось только через трое суток. Одновременно занимались охлаждением горячих участков палуб и других металлических конструкций. {35}

В результате катастрофы 134 человека погибло, 62 — ранено, Сгорело 26 реактивных самолетов, 40\* машин вместе с катапультами и аэрофинишерами, артвооружение и различное корабельное оборудование получили значительные повреждения. Особенно пострадал корпус авианосца: из 10 его палуб 6 были повреждены, особенно полетная палуба и конструкции, расположенные поблизости от нее. От взрывов в броневой полетной палубе (толщиной 45 мм) образовалось семь пробоин, некоторые из них довольно крупных размеров (рис. 9).

Общий вид авианосца после катастрофы был таков, как будто он подвергся боевым воздействиям (рис. 10, 11). Один из офицеров «Форрестола» отметил, что пилоты «камикадзе» во второй мировой войне не могли нанести подобные повреждения кораблю.

Материальный ущерб от катастрофы был оценен в 140 млн. долларов (стоимость аварийного ремонта самого корабля составила 14 млн. долларов).

По размерам нанесенного ущерба и человеческим потерям (по оценке самих американцев) эта катастрофа в послевоенные годы была самой крупной среди морских катастроф американского флота. Даже урон от гибели в 1963 г. атомной подводной лодки «Трешер», считавшийся национальным бедствием США, был значительно меньше, чем от катастрофы «Форрестола».

Для ликвидации последствий пожара «Форрестол» был направлен сначала в Субик Бей (на Филиппинах), куда он перешел своим ходом. По утверждению командира корабля, авианосец мог развить 27-узловой ход, используя при этом четыре из восьми главных котлов. На пути в Субик Бей «Форрестол» передал многих раненых на госпитальное судно «Рипоуз», которое было послано специально для этой цели.

Во время перехода на борту «Форрестола» работало не менее двух десятков специалистов различных заводов, которые определяли объем, сроки и стоимость восстановительных работ еще до прихода корабля в ремонтную базу.

В течение 10 дней пребывания авианосца в Субик Бее на нем, помимо ряда работ, связанных с обеспечением перехода в главную базу, была отремонтирована (временно) полетная палуба, чтобы корабль «при необходимости» мог производить взлетно-посадочные операции. {36}



Рис. 9. Характер пробоин в полетной палубе АВ «Форрестол»

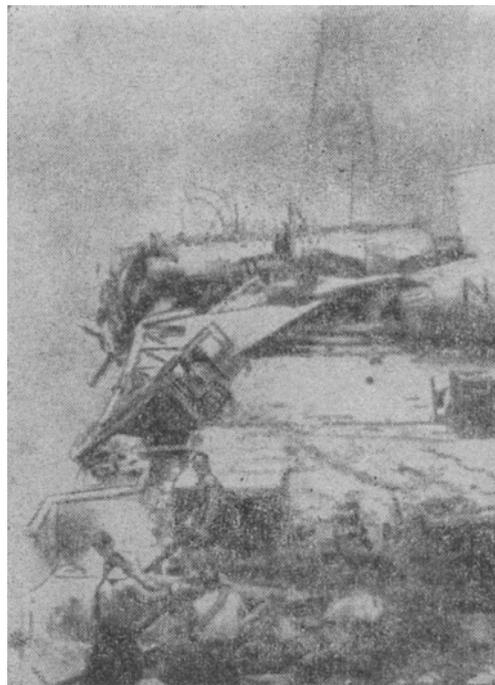


Рис. 10. Общий вид повреждений полетной палубы АВ «Форрестол» в результате пожара

{37}

\* По другим данным, эти цифры несколько колеблются в ту или иную сторону.

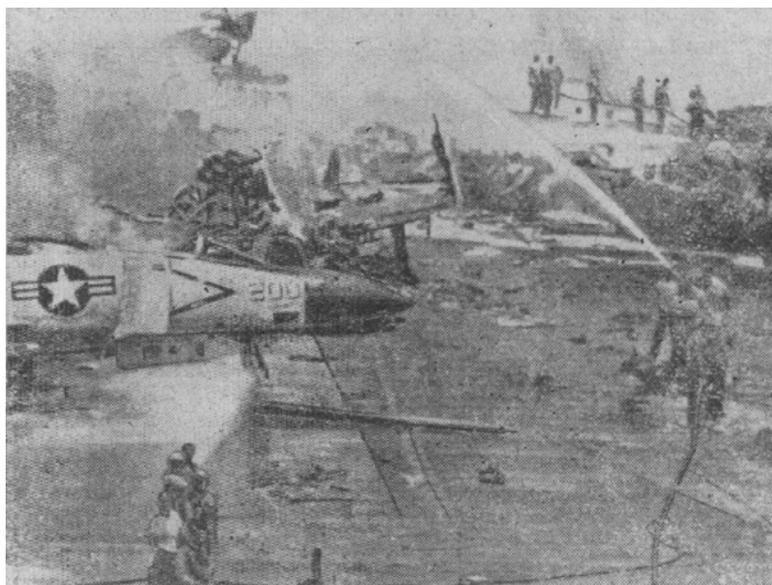


Рис. 11. Борьба с пожаром на полетной палубе «Форрестола»

В Норфолк, где предусматривался основной ремонт, «Форрестол» прибыл только спустя 1,5 месяца после катастрофы. Это было довольно странно, так как обычно аварийные корабли не задерживали в море, а наоборот, их стремились ставить к стенке завода возможно скорее, чтобы корабль быстрее вновь ввести в строй. Почему же произошла такая большая задержка в этом случае? Официальная версия гласит, что «Форрестолу» было разрешено посетить некоторые порты для того, чтобы отдать дань жертвам катастрофы и навестить их семьи. Фактически же имелось в виду оттянуть возможно далее срок прихода корабля в базу, памятуя, что «время — лучший лекарь». Но эта политика «оттяжек» мало помогла ее идеологам.

Для встречи авианосца на берегу скопилось несколько тысяч человек, включая репортеров, кинооператоров, представителей ВМС и разных властей. Американская печать отмечала, что огромный корабль выглядел как «серая гора» и что от его величия и красоты не осталось и следа. Встречая репортеров, командир авианосца хвалил конструкцию корабля, говорил о мужестве его экипажа — корабль был на краю гибели, но люди его спасли. Однако ничего не было сказано о причинах, приведших [38] к столь катастрофическим последствиям, которые стали настоящим бедствием для многих и многих американских семей.

Ремонт авианосца производился на верфи ВМС в Норфолке. Значительная часть полетной палубы была заменена (рис. 12). Для этого потребовалось 800 т броневой стали. Тяжело поврежденные 127-мм артиллерийскими (рис. 13) самолетоподъемниками и другое оборудование с корабля были сняты и отремонтированы в заводских условиях. Почти полностью было заменено самолетное вооружение. Одновременно на корабле производились и модернизационные работы, в частности по радиоэлектронному и ракетно-артиллерийскому вооружению.

Несмотря на ряд особых мер (выделение специальной группы инженеров и рабочих в несколько сот человек, трехсменная работа и пр.) ремонт авианосца продолжался около 10 месяцев и он был введен в строй почти через год после катастрофы. Затем «Форрестол» определили в состав Атлантического флота США и направили для несения службы в Средиземное море. Был перекомплектован экипаж корабля и заменен его командир.

Катастрофа «Форрестола» вызвала в США большой общественный резонанс. Во многих выступлениях и публикациях отмечались не только крупные человеческие жертвы и материальные потери, явившиеся следствием пожара на данном корабле, но и низкая противопожарная безопасность авианосцев вообще и недостаточность мер, принимаемых ВМС для ее обеспечения. При этом вспоминали другие аварии и катастрофы, происшедшие на авианосцах в последние годы. Политические и государственные деятели говорили об уроне престижа США в связи с подобными катастрофами.

В дискуссии, проводившейся в США в середине 60-х годов на тему о том, какие следует строить авианосцы — атомные или обычные, взяла верх «атомная» точка зрения, и споры как будто улеглись. Но в связи с трагическими событиями на «Форрестоле» они вновь вспыхнули.

Теперь уже стали раздаваться голоса, в которых звучали сомнения о целесообразности вообще дальнейшей постройки кораблей этого класса подобных гигантских размеров.

Новые споры не поколебали, однако, основного курса командования ВМС США — строительство новых крупных авианосцев продолжалось и дальше. Было лишь признано необходимым принять срочные и эффективные меры по повышению противопожарной безопасности этих кораблей. {39}

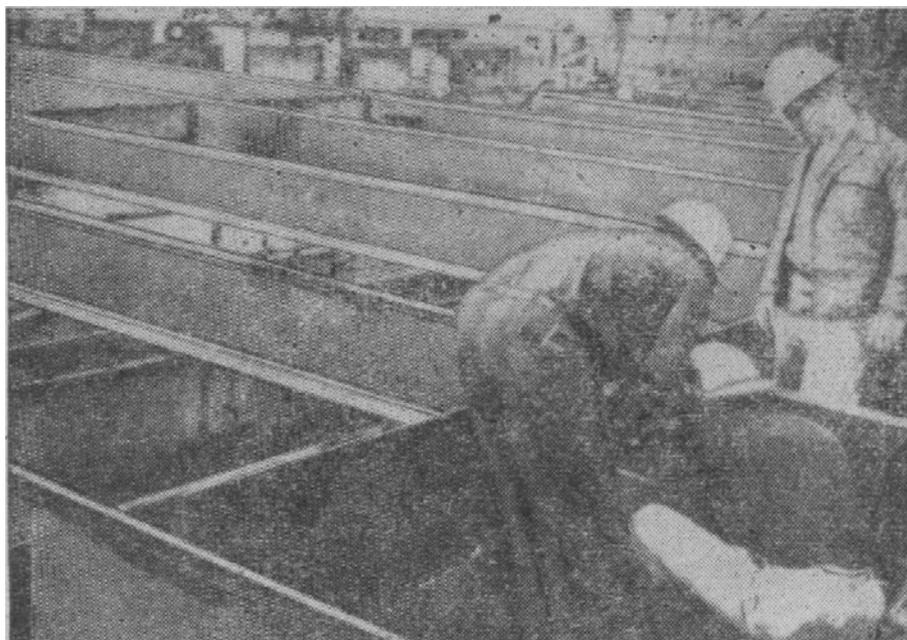


Рис. 12. Замена настила броневой полетной палубы на «Форрестоле»

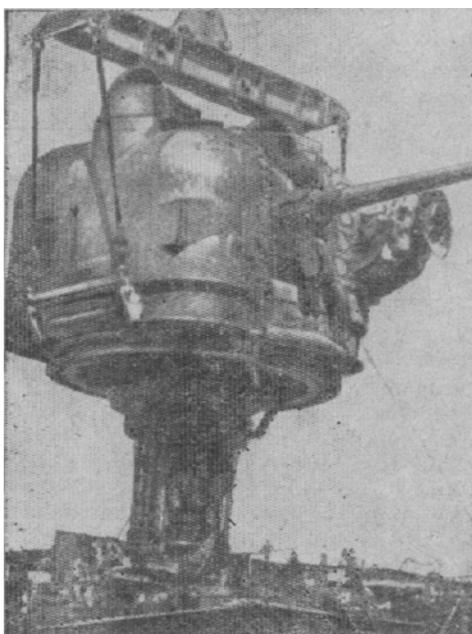


Рис. 13. 127-мм артиллерийская установка, снятая с «Форрестола» для ремонта на заводе

{40}

Таким образом, именно катастрофа «Форрестола», явившаяся наиболее крупной среди других аналогичных катастроф, превратила вопросы обеспечения противопожарной безопасности авианосцев в весьма важную государственную проблему, поскольку этим кораблям придается в США, наряду с подводными лодками, важнейшее значение. Для разработки рекомендаций по этой проблеме было решено создать комиссию на весьма высоком уровне. В состав ее вошли высшие авторитеты военно-морских и военно-воздушных сил США. Председателем был назначен адмирал Дж. Рассел, вызванный для этой цели из отставки.

Перед началом работы комиссии Рассела начальник военно-морских операций ВМС США адмирал Т. Мурер дал ей следующее общее указание: «Когда, несмотря на все различные меры предосторожности, все же происходят взрывы и пожары, важно, чтобы у нас были быстродействующие и крайне эффективные средства для сведения к минимуму повреждений, разрушений и потерь человеческих жизней. Необходимо поэтому добиться того, чтобы при борьбе со взрывами и пожарами личный состав подвергался опасности в минимальной степени» [38, с. 7].

Следует отметить, что наряду с этой общегосударственной комиссией работала и другая, которая занималась расследованием причин и обстоятельств самой катастрофы «Форрестола».

Комиссия Рассела проанализировала состояние противопожарной безопасности авианосцев США и признала его неудовлетворительным. Адмирал Рассел в связи с этим писал: «Мы имели 32 авианосца типа «Эссекс» во второй мировой войне, 30 из них имели серьезные повреждения, но не погибли, так как мы обладали мощными противопожарными средствами. В течение прошедших лет мы в значительной мере утратили способность борьбы с большими пожарами» [24, с. 26].

Эта сентенция адмирала Рассела нуждается в серьезных поправках.

Прежде всего, авианосцев типа «Эссекс» было построено не 32, а только 24. Из этих кораблей лишь 17 ввели в строй во время войны (и только 12 из них принимали участие в боевых действиях), постройку же 7 авианосцев завершили в послевоенные годы, а один из них («Орискани») передали ВМС лишь в 1950 г. Таким образом, 30 авианосцев типа «Эссекс» не могли иметь тех «серьезных повреждений», о которых говорит адмирал Рассел. {41}

Действительно, ни один из «Эссексов» не погиб во время войны. Но каково было поведение этих кораблей при боевых на них воздействиях? Возьмем хотя бы некоторые примеры из последнего этапа войны.

25 ноября 1944 г. на авианосец «Интрепид» в районе Филиппин пикировали два «камикадзе». На корабле возник пожар, ему были причинены тяжелые повреждения, и он вышел из строя на несколько месяцев.

21 января 1945 г. авианосец «Тикондерога», атакованный у о. Тайвань также двумя «камикадзе», был сильно поврежден. На нем возник крупный пожар, и он вышел из строя на длительный срок. Потери составили 140 человек.

19 марта 1945 г. авианосец «Франклин» в районе о. Кюсю получил два попадания авиабомб среднего калибра. На корабле возникли пожары и внутренние взрывы, причем повреждения оказались настолько сильными, что его пришлось отбуксировать в базу, но восстановить оказалось невозможным. Потери на авианосце составили больше половины экипажа корабля: 832 убитых и 270 раненых.

6 апреля 1945 г. авианосец «Хэнкок» был поврежден у о. Окинава от взрыва авиабомбы и тарана одного «камикадзе». На корабле возник пожар, он был значительно поврежден и выведен из строя на длительный срок. На нем оказалось 72 убитых и 82 раненых.

14 апреля 1945 г. вышедший из ремонта авианосец «Интрепид» в районе Окинавы вновь был атакован двумя «камикадзе». Возник крупный пожар, и повреждения корабля оказались столь серьезными, что его пришлось вновь отправить для ремонта в заводских условиях. Потери составили 97 человек.

11 мая 1945 г. в авианосец «Банкер Хилл» врезались два «камикадзе», в результате чего он был значительно поврежден, направлен в базу для ремонта и больше в войне не участвовал.

Все это были корабли типа «Эссекс». Приведенные факты, взятые из книг американского историка второй мировой войны на море С. Морисона [91] и боевого адмирала американского флота Ф. Шермана [3], вряд ли могут быть опровергнуты адмиралом того же флота Расселом. Но эти факты, число которых можно было бы умножить, не подтверждают, а наоборот, опровергают положение адмирала Рассела о высокой живучести и пожаробезопасности авианосцев типа «Эссекс» во время второй мировой войны. {42}

Кстати, сравнивая «Эссексы» с английскими авианосцами, действовавшими одновременно на Тихом океане, адмирал Ф. Шерман в той же книге пишет: «Хотя все английские авианосцы подверглись атакам самолетов «камикадзе», ни один из них не был выведен из строя, благодаря их бронированным полетным палубам» [3, с. 284]. Это положение адмирала Шермана о значении бронированных полетных палуб английских авианосцев, что относилось в основном к кораблям типа «Илластриес», не раз подтверждалось во время войны. А ведь английские авианосцы типа «Илластриес» имели водоизмещение на несколько тысяч тонн меньше, чем авианосцы типа «Эссекс». Видимо, поэтому на всех своих ударных авианосцах, построенных после авианосцев типа «Эссекс», американцы стали применять броневые полетные палубы.

Таким образом, из того факта, что ни один из авианосцев типа «Эссекс» не погиб во время войны, вовсе еще не следует, что их живучесть и пожарная безопасность были на высоком уровне. Факты как раз говорят об обратном. Ведь «Форрестол» и «Орискани» тоже не погибли от пожаров, а их пожарная безопасность тем же адмиралом Расселом и его комиссией была оценена как неудовлетворительная. Отсюда следует, что критерием живучести корабля при пожарах не обязательно является его гибель. Именно при пожарах возможны серьезные последствия для корабля и без его гибели. Классический пример того — случай с «Форрестолом». К этому надо добавить, что десятки аварий на авианосцах типа «Эссекс», связанных с пожарами, происшедшими в послевоенные годы, и их последствия также не говорят о высокой противопожарной безопасности этих кораблей.

Основными причинами низкого уровня пожаробезопасности американских авианосцев комиссия признала недостаточную мощность противопожарных средств на кораблях, слабую подготовку личного состава и недостаточную организацию борьбы с пожарами.

Базируясь на уроках аварий и катастроф авианосцев, главным образом, «Орискани» и «Форрестола», комиссия выработала ряд рекомендаций по повышению пожаробезопасности кораблей этого класса. Рекомендации включают конструктивные, организационно-технические и общие мероприятия.

Основные рекомендации конструктивного характера

1) создать и установить на авианосцах более мощное противопожарное оборудование, особенно на полетных {43} палубах, где пожарная безопасность должна быть доведена до уровня безопасности в ангарах;

2) предусмотреть на авианосцах достаточно эффективную систему дистанционного управления борьбой с пожарами, особенно на полетной палубе;

3) в системах пожаротушения на авианосцах применять пламегасящие вещества высокой эффективности, в частности, должна быть предусмотрена возможность заливания таким веществом большей части полетной палубы;

4) предусмотреть на авианосцах более действенные средства жизнеобеспечения и индивидуальной защиты, чтобы обеспечить личному составу возможность работать при пожарах в любых помещениях, в частности, иметь более мощные и многочисленные средства вытяжной вентиляции для удаления дыма из помещений и снабдить личный состав индивидуальными кислородными аппаратами и средствами для предохранения рук от горячих предметов;

5) совершенствовать методы и средства хранения на авианосцах топлива и боеприпасов;

6) особое внимание обратить на вопросы обеспечения противопожарной безопасности находящихся на кораблях самолетов;

7) радикально пересмотреть существующую систему связи и оповещения на кораблях и усовершенствовать ее с таким расчетом, чтобы приблизить ее к реальной обстановке на корабле во время борьбы с пожарами.

Комиссия отметила, что некоторые из принятых на авианосцах боеприпасов не обеспечены в достаточной степени необходимыми предохранительными устройствами, в результате чего могут возникать и фактически возникают непреднамеренные их срабатывания и взрывы. Хотя прямой рекомендации комиссия не записала, но высказала пожелание о необходимости ведения работ в соответствующем направлении. Касаясь этой проблемы на пресс-конференции в Пентагоне и ссылаясь на пример с ракетой «Зуни», взрыв которой, по его мнению, явился источником бедствия на АВ «Форрестол», адмирал Рассел заявил, что он хотел бы, «чтобы боезапас сделали более надежным». «Нам нужно более безопасное вооружение», — заявил он.

Вторая группа рекомендаций касалась подготовки личного состава к борьбе с пожарами.

Отметив, что пожар на «Форрестоле» показал со всей очевидностью важность «человеческого» фактора для обеспечения безопасности, комиссия рекомендовала:

1) всюду и всегда, начиная с первых шагов обучения {44} личного состава, главное внимание уделять вопросам и инструкциям по безопасности;

2) более оперативно использовать донесения о несчастных случаях на кораблях, а информацию персонала об авариях обеспечивать специально созданным центром безопасности ВМС США;

3) будущим командирам авианосцев не следует уклоняться от вопросов борьбы с пожарами, а активно ими заниматься, для чего предусмотреть специальную стажировку для их обучения этому делу;

4) весь авиационный персонал, находящийся на борту авианосца, вовлекать вместе с корабельной командой в процесс обеспечения безопасности корабля, строго разграничивая между ними функции в этом отношении;

5) ввести на флотах жесткое требование, чтобы на всех стадиях строго выполнялись существующие правила безопасности, а некоторые из них заменить новыми, более совершенными.

В качестве общих рекомендаций комиссия отметила, что необходима переориентация умов в отношении безопасности авианосцев, так как часто безопасностью пренебрегают за счет непосредственной эффективности. Все организации и ведомства, как военные, так и гражданские (промышленные, научные, пожарные и др.), следует, по мнению комиссии, использовать для достижения эффективных результатов в этой области.

Хотя комиссия Рассела не была, да и не могла быть панацеей в решении проблемы противопожарной безопасности авианосцев, ее рекомендации, основанные, главным образом, на изучении опыта катастрофы «Форрестола», явились определенной вехой для авианосного флота США,

Судя по публикациям, этот опыт американцев используется и в других странах, где имеются на вооружении авианосцы, в частности в Англии и Франции.

### **17. Пожар на авианосце «Викторис» у стенки завода**

Заканчивался ремонт на заводе в Портсмуте английского ударного авианосца «Викторис» (1941 г., 350 000 т). Корабль должен был войти в строй 24 ноября 1967 г. Почти за две недели до этого срока — 11 ноября на авианосце возник пожар, когда он еще находился у стенки завода.

Назначенная для расследования обстоятельств аварии комиссия ВМС Англии установила, что первоначальный {45} очаг пожара находился в столовой младших офицеров, по соседству с кожухом, прикрывающим отделение вспомогательных механизмов радиоэлектронного оборудования корабля. Причина пожара не была опубликована, но размеры его были, по-видимому, значительными, так как для борьбы с огнем привлекались не только силы и средства корабля, но и гражданские, пожарные команды.

Для ликвидации пожара потребовалось около 7 часов. В результате пожара погиб один член экипажа. Представители комиссии заявили, что «только около 3% одной из 10 палуб авианосца было повреждено».

### **18. Пожар и взрывы на полетной палубе авианосца «Энтерпрайз»**

«Энтерпрайз» — первый атомный авианосец американского флота. Пройдет еще лет десять, пока в США продолжат строительство атомных ударных авианосцев как более «эффективных». Но в то время, в начале 60-х гг., «Энтерпрайз» был единственным атомным авианосцем, который считался «национальной гордостью» американских военно-морских сил. Об «исключительности» этого корабля, его боевых и мореходных качествах американская печать писала довольно часто.

При вводе «Энтерпрайза» (рис. 14) в строй его полное водоизмещение составило свыше 85 000 т. Он превосходил размерами все боевые надводные корабли своего времени. Главные размерения корабля составляли: длина — 341 м, ширина наибольшая по полетной палубе — 78,3 м, осадка — 11,3 м. Численность экипажа — 4300 человек.

Именно на долю этого «сверхкорабля» выпала «честь» опровержения радужных заявлений американских адмиралов «об успешном решении» вопросов противопожарной безопасности ударных авианосцев США. В частности, такое заявление было сделано адмиралом Расселом после его посещения авианосцев у берегов Вьетнама, в связи с событиями на «Форрестоле» летом 1967 г.

Минуло менее полутора лет с того времени. И вот еще один крупнейший авианосец стал жертвой пожарной катастрофы.

Это случилось 14 января 1969 г. в 70 милях западнее Гонолулу (Гавайские о-ва), когда «Энтерпрайз», оставив свой «порт приписки» в Аламеде (Калифорния), проводил боевую подготовку и спешил в Юго-Восточную Азию для участия в боевых действиях против вьетнамского народа.

{46}

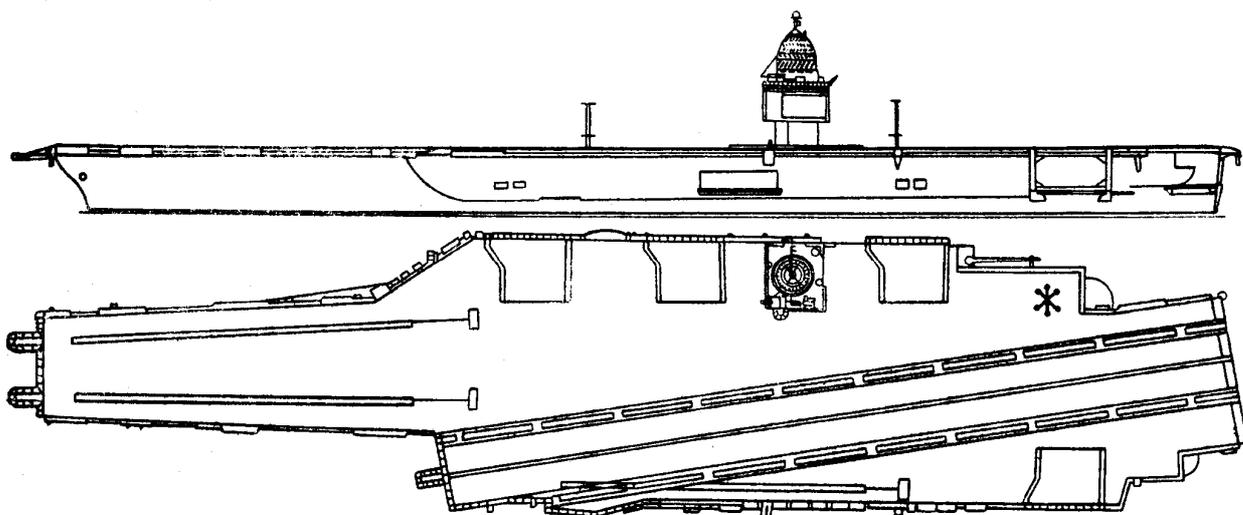


Рис. 14. Атомный авианосец «Энтерпрайз», на котором произошел крупный пожар в 1969 г., с указанием начального очага пожара (\*)

{47}



Рис. 15. Пожар на полетной палубе АВ «Энтерпрайз». ЭМ «Роджерс» оказывает помощь авианосцу в борьбе с пожаром

Из доклада специальной комиссии ВМС, детально изучившей обстоятельства катастрофы, выяснилось, что ее причиной был взрыв в кормовой части полетной палубы во время снабжения «Фантомов» боеприпасами. Ракета «Зуни», подвешенная под самолетом, в результате воздействия выхлопной струи двигателя нагрелась до высокой температуры, вследствие чего последовал взрыв. Вспыхнул пожар, и произошла новая серия взрывов бомб и ракет на расположенных поблизости самолетах. Здесь в значительной мере повторилась картина развития пожара на «Форрестоле». Разница заключалась разве в том, что на «Энтерпрайзе» взрывы и пожары возникали далее в корме и он имел меньше самолетов с подвешенными боеприпасами, попавших в зону пожара. В соответствии с этим на нем было отмечено меньшее количество взрывов на полетной палубе, следовательно, меньшим оказался и масштаб полученных кораблем разрушений.

Вскоре после первого взрыва на полетной палубе была сыграна тревога и началась борьба за спасение корабля (рис. 15).

Еще до начала пожара «Энтерпрайз» стал разворачиваться, чтобы воспользоваться ветром при запуске самолетов. {48} С возникновением пожара авианосец продолжал поворот, но теперь уже с той целью, чтобы использовать ветер, который относил пламя в корму от «острова» и других самолетов.

Пламя все больше разгоралось, взрывы продолжались. Всего было зафиксировано 8 взрывов на полетной палубе. Огонь стал проникать во внутренние помещения корабля, правда, в меньшей степени, чем это было на авианосце «Форрестол». Примерно через час после начала пожара удалось взять под контроль огонь на полетной палубе. Пламя же под палубой продолжало бушевать в течение многих часов.

Как происходила борьба с пожаром на корабле и какие при этом были использованы средства?

Катастрофа АВ «Форрестол» показала, что существующее противопожарное оборудование не обеспечивает быстрого тушения очагов огня, в результате чего взрываются подвешенные под самолетами бомбы. Поэтому полетные палубы ударных авианосцев были в срочном порядке дополнительно оснащены самоходными портативными противопожарными установками, разработанными ВМС для применения на аэродромах и топливных складах. Решение об их использовании на авианосцах считалось вынужденным и временным. Эти установки имели лафетные стволы с двумя распылителями для двухкомпонентной пламегасящей среды. Они управлялись одним оператором. Борьба с первым пожаром авиатоплива на «Энтерпрайзе» велась с помощью двух таких установок. Однако из-за их малой подачи через 4 минуты после начала горения топлива на самолетах начались взрывы бомб. Осколки авиабомб разорвали мягкие трубопроводы установок, нарушилась герметичность баллонов сжатого воздуха, в результате чего установки были выведены из строя. Взрывами бомб повреждались водопроводы и пенопроводы, в связи с чем целые участки корабля были лишены воды и пены для борьбы с пожаром до тех пор, пока не были проложены временные шланги из неповрежденной носовой части корабля.

Находившиеся в охране авианосца эсминцы «Роджерс» и «Стоддарт» подошли на расстояние 15 м к горящему авианосцу и помогали тушить пожар, используя свои водяные шланги.

Палубу авианосца непрерывно, по мере возможности, очищали от неразорвавшихся боеприпасов. Хотя личный состав авианосца в большинстве своем вел энергичную борьбу с пожаром, продолжавшуюся около 2 часов, некоторые {49} офицеры и рядовые в панике бросались в воду. Многие члены экипажа были спасены вертолетами. Указанные два эсминца совместно с атомным фрегатом УРО «Бейнбридж» принялись за поиск находившихся в воде людей с целью их спасения. На корабле были развернуты специальные медицинские пункты для обслуживания раненых и обожженных. Для оказания помощи пострадавшим с военно-морской базы Пёрл-Харбор на вертолетах были доставлены на аварийный корабль специалисты-медики и консервированная кровь. Транспортировка пострадавших с авианосца в береговые госпитали (район Гонолулу) производилась на вертолетах и эсминцах.

В итоге катастрофы погибло 27 и было ранено около 120 человек (по другим данным, погибло 24 и ранено 85 человек; по некоторым источникам, число раненых достигло 300 человек).

Авианосец получил весьма тяжелые повреждения. В броневой полетной палубе были образованы три большие пробоины, одна из них захватила две палубы и борт корабля. В правом борту зияла пробоина диаметром 4,5 м. Одна из пробоин в палубе имела размер около 8 м. Под воздействием высокой температуры была деформирована часть полетной палубы. Значительные повреждения получили внутренние палубы авианосца, однако его атомная силовая установка не пострадала. 15 реактивных самолетов было повреждено и уничтожено. Ущерб, нанесенный кораблю (без учета стоимости самолетов), составил 6,4 млн. долларов. Стоимость каждого потерянного самолета 5 — 7 млн. долларов.

В тот же день «Энтерпрайз» своим ходом (12 уз) вернулся в Пёрл-Харбор, примерно через 8 часов после начала катастрофы. Ремонт поврежденного авианосца при интенсивной работе двух крупнейших верфей продолжался около трех месяцев.

Командир авианосца «Энтерпрайз» заявил, что повреждения корабля и последствия могли бы быть более серьезными, если бы его команда не учла уроков, полученных на опыте катастроф «Орискани» и «Форрестола». Действительно, печальный опыт прошедших пожарных катастроф на авианосцах кое-чему научил американский флот. Применительно к «Энтерпрайзу» это тем более верно, что свыше 90% его личного состава обучалось в специальной пожарной школе в течение

шести месяцев, в программах которой учитывался опыт прошедших пожаров. Обучение в этой школе проходило как раз в период, предшествующий катастрофе. {50}

Оценивая происшедшую катастрофу, командующий Тихоокеанским флотом США адмирал Дж. Холанд сказал, что в случае необходимости «Энтерпрайз» мог бы продолжать взлетно-посадочные операции самолетов, как только был ликвидирован пожар и убраны обломки. В этом заявлении, несомненно, значительная доля хвастовства. Ведь в результате пожара и взрывов корабль был все же выведен из строя, и для его восстановления потребовалось несколько месяцев интенсивной работы двух верфей.

Кроме того, по неоднократным публичным заявлениям самих американских специалистов, задача заключалась в том, чтобы новое оружие было безопасным для людей, которые имеют отношение к его эксплуатации. Именно этого и не было ни на «Энтерпрайзе», ни на «Форрестале», в результате чего и возникли пожарные катастрофы, сопровождавшиеся крупными человеческими и материальными потерями.

В связи с событиями на «Форрестале» и «Энтерпрайзе» в американской военно-морской печати можно было нередко встретить высказывания о высокой живучести этих кораблей. В качестве основного доказательства приводился тот факт, что каждый из этих авианосцев выдержал воздействие нескольких (8—10) взрывов. По этому поводу необходимо сказать следующее. В таких оценках отражается, несомненно, политический подход к делу, связанный со стремлением американцев возвеличить свою военную технику. Эта тенденция является общеизвестной и общепринятой в США и в других капиталистических странах. Применительно к рассматриваемым случаям она была еще более выраженной, что диктовалось желанием поддержать или восстановить свой престиж, значительно утерянный в связи с происшедшими катастрофами.

Что касается технической стороны вопроса, то можно отметить следующие моменты. Живучесть корабля, в современном толковании, — понятие сложное, комплексное. Оно отражает такие важные качества корабля, как непотопляемость, пожаробезопасность, взрывостойкость и ряд других. С вопросами пожаробезопасности, по мнению самих американцев, на ударных авианосцах в то время обстояло неблагоприятно. Взрывостойкость, по опыту происшедших катастроф, не могла быть полностью выявлена по ряду причин. Прежде всего, сила каждого взрыва была относительно невелика, так как для таких крупных кораблей взрыв в районе полетной палубы бомбы, содержащей 300—400 кг ВВ в тротиловом эквиваленте, не представляет большой опасности в смысле образования повреждений {51} крупных размеров с глубоким прониканием под полетную палубу, тем более броневую.

Взрывы были поверхностными, открытыми, эффект которых значительно меньше, чем в замкнутом пространстве. Они носили «статический» характер, т. е. боеприпасы находились в покое, а известно, что при движении боеприпаса эффект действия взрыва его ВВ существенно больше, чем его действие в «спокойном» состоянии. Наконец, взрывы происходили в воздухе, а не в воде, и их воздействие не было связано с затоплением корабельных помещений, что, несомненно, могло бы повлиять на состояние оружия и техники корабля и на корабль в целом.

По всем названным мотивам, только на основании происшедших катастроф нельзя еще в общем оценить взрывостойкость ударных авианосцев. Можно лишь отметить, что в данных условиях они выдержали несколько взрывов фугасных авиабомб определенного калибра, подорвавшихся на открытой полетной палубе.

В этих условиях не была проверена непотопляемость и другие элементы живучести кораблей.

Таким образом, один из факторов живучести рассматриваемых кораблей — пожаробезопасность оказался на низком уровне, второй — взрывостойкость проверен лишь частично, третий — непотопляемость практически не был проверен вовсе. Однако есть еще и другие факторы живучести корабля, такие, как живучесть оружия, корабельной техники, и ряд других, которые также не были проверены в происшедших авариях, и по ним выносить какие-либо обоснованные суждения тоже невозможно.

Из сказанного следует, что общая оценка живучести этих кораблей (как и любых других объектов) может быть дана только на основе всесторонних исследований, а не по двум, хотя и важным, значительным фактам. На основании этих двух фактов можно лишь сказать, что выявлены отдельные слабые и сильные стороны ударных авианосцев США. И совершенно бесспорно, что пожаробезопасность явилась их слабой стороной. Только при трех катастрофах, далеко не единственных в послевоенные годы («Орискани», «Форрестал» и «Энтерпрайз»),

происшедших в течение двух с лишним лет, погибло более 200 человек и было ранено около 225 человек.

«Энтерпрайз» поставил перед американскими специалистами и командованием новые вопросы в отношении обеспечения противопожарной безопасности авианосцев. {52}

### **19. Пожар на полетной палубе авианосца «Индепенденс»**

В сентябре 1969 г. произошла авария на ударном авианосце США «Индепенденс» (1959 г., 76 000 т.). При взлете самолета два подвесных бака, содержавшие по 1900 л авиатоплива, сорвались и упали на полетную палубу корабля. Баки разрушились и загорелись. Пожар был потушен весьма быстро (по данным американцев, в течение 48 секунд) с помощью пожарной машины МВ-5, которая находилась возле «острова» и сразу была введена в действие.

Корабль был поврежден, но благодаря своевременно принятым мерам и использованию новой противопожарной техники на сей раз последствия оказались незначительными.

### **20. Пожар на авианосце «Форрестол» при стоянке в базе**

После сравнительно небольшой передышки 1972 год вновь явился неудачным для США в отношении пожарных аварий на ударных авианосцах.

По сообщениям военно-морской печати США, на этих кораблях в течение одного года произошло четыре пожара, некоторые из них — довольно крупные. Надо полагать, что количество пожаров было больше, но ведь далеко не все публикуется в печати. Два пожара произошли на АВ «Мидуэй» и по одному — на авианосцах «Форрестол» и «Саратога».

Пожар на авианосце «Форрестол» (данные см. в п. 16) возник вскоре после его выхода из ремонта, законченного в мае этого года. Во время ремонта, кроме других модернизационных работ, были установлены на полетной палубе нового типа отражатели газовой струи реактивных самолетов и выполнены другие работы по усилению противопожарной защиты корабля.

Спустя два месяца после окончания ремонта — 10 июля 1972 г. на «Форрестоле» во время его стоянки в военно-морской базе Норфолк вспыхнул довольно крупный пожар. Огонь охватил большие районы корабля, в том числе и нижние палубы, и вызвал значительные повреждения. От воздействия огня и воды одни компьютеры пострадали настолько, что убытки от этого исчислялись в несколько миллионов долларов. Были повреждены другие жизненно важные части авианосца, офицерские каюты в районе {53} помещений флагмана. Корабль вышел из строя, и его восстановление длилось около трех месяцев. Точные данные о количестве жертв не были опубликованы.

Согласно официальной версии, авария явилась результатом поджога, совершенного одним из матросов, служившим в штабе дивизии авианосцев. Трудно сказать, является ли эта причина истинной.

## **§ 2. ПОЖАРЫ И ВЗРЫВЫ НА КРЕЙСЕРАХ, ЭСМИНЦАХ И ЛИНКОРАХ**

### **1. Взрыв башни главного калибра на линкоре «Миссисипи»**

Во время учебной артиллерийской стрельбы у побережья Калифорнии на американском линкоре «Миссисипи» (1917 г., 38 000 т) 12 июля 1924 г. произошел взрыв в башне № 2 главного калибра (356 мм). Причиной взрыва явилось наличие в канале ствола правого орудия башни горящих частиц заряда, оставшихся после предшествующего выстрела и воспламенивших следующий заряд при еще не закрытом затворе. В результате взрыва погибло 49 человек, было

ранено 9. Спустя 4 часа левое орудие той же башни «случайно» разрядилось и было ранено еще 10 человек. По определению военно-морского суда, взрыв произошел в результате недостаточного давления воздуха при очистке стволов орудий, следствием чего явилось их загрязнение.

Поврежденный корабль направился в Сан-Педро, близ Калифорнии, где раненые и убитые были переданы на госпитальное судно. Вскоре после постановки корабля на якорь в одном из незаряженных орудий одной из башен главного калибра самовоспламенился заряд и произошел «незапланированный» выстрел снаряда, который пролетел в непосредственной близости от стоявшего неподалеку пассажирского парохода и «чудом» его не задел.

Во избежание дальнейших несчастных случаев линкору было приказано выйти в море.

В связи с событиями на ЛК «Миссисипи» в американской военно-морской печати были опубликованы данные о подобных взрывах на кораблях главнейших флотов мира за 20 лет (1904—1924). Согласно этим данным, количество взрывов боезапаса за этот период времени составило: {54} в США — 5, в Англии — 5, в Японии — 8, во Франции — 3, в Италии — 2, в России — 1, в Бразилии — 1, всего 25. В результате этих взрывов, по тем же данным, погибло: в США — 120, в Англии — 2318, в Японии — 1529, во Франции — 416, в Италии — 633, в России — 216, в Бразилии — 212 человек. И в порядке самоутешения отмечается, что в США от взрывов погибло значительно меньше, чем в остальных странах.

По поводу этой статистики и сделанных из нее выводов необходимо отметить следующее. Во-первых, в результате предшествующих взрывов башен главного калибра на линкорах США жертв на каждом из них было значительно меньше, чем на «Миссисипи». Так, например, при взрывах башен на линкорах «Кирсардж» (1906 г.) и «Джорджия» (1907 г.) убитых было по 6 человек, а на ЛК «Миссури» (1904 г.) был убит 31 человек. «Миссисипи» побил печальный «рекорд» в этом отношении. Во-вторых, если производить сравнение с другими странами, то получается следующая картина. В Японии при взрывах башен на линкорах «Касима» (1907 г.) и «Хьюга» (1919 г.) и на крейсере «Харуна» (1920 г.) погибших было, соответственно, 18, 12 и 5 человек; во Франции при взрыве башни на крейсере «Ла Туш Тривилс» в 1908 г. было 13 жертв. Таким образом, и здесь «рекорд» за ЛК «Миссисипи».

Мы произвели сравнение количества жертв при взрывах башен главного калибра. Что касается других цифр, то они относятся к взрывам артиллерийских погребов, где происходила детонация боезапаса, приводившая, естественно, к взрывам огромной мощности и, как правило, к гибели кораблей. В этих случаях, бесспорно, количество жертв значительно больше, но их не следует смешивать и сравнивать с количеством жертв при взрывах в артиллерийских установках, происходящих по другим причинам и имеющих поэтому гораздо менее тяжелые последствия. Если взрывы в башнях вызывают, как правило, повреждение или разрушение самой башни и гибель до нескольких десятков человек, то взрывы погребов боезапаса имеют своими последствиями повреждение или разрушение всего корабля, и в этом случае потери в личном составе доходят до сотен и даже тысячи человек.

Таким образом, еще раз подтвердилась известная истина, что «статистика — вещь деликатная».

Но в таком случае возникает естественный вопрос: чем объясняются большие жертвы при взрыве башни на «Миссисипи»? На этот вопрос недвусмысленно ответил тот же военно-морской суд США, который, в дополнение {55} к основной причине взрыва, о котором говорилось выше, отметил следующее. Количество жертв при аварии увеличилось вследствие присутствия в башне неофициальных наблюдателей, затруднявших выходы. Повреждения и жертвы в других отделениях башни, вероятно, явились результатом того, что невозможно было закрыть предохранительные двери над перегрузочным столом; и пожар в верхнем перегрузочном отделении был вызван тем, что эти двери не были полностью закрыты. Следовательно, истинную причину сравнительно большого числа жертв в данном аварийном случае следует искать в недостатках организации службы на корабле, в технических неполадках и конструктивных недоработках, которые имели место в башнях «Миссисипи».

## 2. Горение изоляции на крейсере «Эмден»

При постройке германского легкого крейсера «Эмден» (1925 г., 7000 т) в течение 1925 г. происходили пожары, причины которых одно время оставались неизвестными. Во время одного из таких пожаров было замечено, что после приварки к трубопроводу фланца воспламенилась и

продолжала гореть изоляция в районе котельного отделения крейсера. В качестве изоляции применялся материал — заменитель пробки, который при температуре 320° С оказался способным к самовоспламенению без притока свежего воздуха.

Для исследования вопроса поставили соответствующие опыты. Были изготовлены и испытаны модели переборок, аналогичные той, где происходили пожары. Испытанию подверглись две переборки — одна из них была изолирована пробкой с температурой самовоспламенения 520° С, а другая — заменителем.

В результате испытаний установили следующее. При приварке к моделям 120-мм фланцев загорелись оба изоляционных материала. После окончания сварки пробковая изоляция погасла, а по заменителю огонь стал распространяться, и через короткое время вся изоляция сторела.

### **3. Взрыв башни главного калибра на крейсере «Девоншир»**

Английский крейсер «Девоншир» (1929 г., 14 000 т), принадлежавший к крейсерам вашингтонского типа, находился в плавании в Средиземном море. 26 июля 1929 г. {56} на нем произошел взрыв 203-мм башни главного калибра, по поводу которого английское адмиралтейство сделало следующее официальное заявление.

Крейсер проводил практическую стрельбу, во время которой в одном из 203-мм орудий произошел затяжной выстрел. Замочный, полагая, что орудие выстрелило (по-видимому, был введен в заблуждение одновременным выстрелом соседнего орудия и всех других орудий крейсера), приступил к открытию затвора для нового заряжания орудия. Вероятно, ошибку сразу обнаружили и сделали попытку вновь закрыть затвор, но поздно: взрыв заряда выбил частично прикрытый затвор, кроме того, взорвались и заряды, поднятые в башню из погреба боезапаса для следующих выстрелов.

Результатом взрыва явилась гибель 17 человек, тяжело ранено было 9 человек. Башня вышла из строя, и крейсер вернулся в Англию для ремонта.

### **4. Взрыв бомбы на крейсере «Виндиктив»**

30 июля 1929 г. на английском легком крейсере «Виндиктив» (1918 г., 11 500 т) произошел «таинственный» взрыв. «Таинственным» он одно время считался потому, что английское адмиралтейство сначала не пожелало опубликовать его причины и последствия. Вскоре (в августе), однако, состоялся по этому делу суд, решение которого стало известно. На суде выяснились следующие обстоятельства происшествия.

Взрыв на корабле произошел во время приготовления специальных бомб, предназначавшихся для использования с увеселительными демонстративными целями во время показательной Недели флота. В результате взрыва погиб один матрос, тяжело ранено — двое. Погибший матрос, перезарядивший бомбу, взял по ошибке вместо капсюля взрыватель, который при работе и взорвался.

К суду был привлечен лейтенант, ведавший на крейсере оружием. Ему предъявили следующие обвинения: а) выдача ключа от бомбового погреба одному из летчиков и его допуск в погреб без сопровождения; б) разрешение на использование взрывателя бомбы без проверки допустимости той работы с ним, которая была предпринята; в) недонесение «по команде» об изъятии бомбы из погреба.

Лейтенанта признали виновным по всем пунктам обвинения и приговорили к списанию с корабля с объявлением «строгого выговора». «Странные порядки установлены на {57} крейсере в отношении пользования ключами погребов и входа в них», — таково было общее определение суда по рассмотренному делу.

### **5. Пожары от смазочных масел на эсминце «Бруно Хейнеманн»**

Во время похода на германском эсминце «Бруно Хейнеманн» (1938 г., 3000 т) 29 декабря 1939 г. возникли два пожара в результате горения смазочных масел. Сначала возник пожар в первом машинном отделении. Горела асбестовая и стекловойлочная изоляция турбины среднего

давления. Пожар возник из-за того, что смазочное масло при ходе корабля со скоростью свыше 21 уз выбрасывалось из переднего подшипника турбины, проникало в ее обшивку и воспламенялось при достижении температуры самовоспламенения. Была повреждена изоляция турбины. Пожар ликвидировали силами корабля, но ход корабля пришлось ограничить 21 уз.

Аналогичный пожар с такими же результатами произошел на турбине среднего давления во втором машинном отделении.

## 6. Топливный пожар на эсминце «Антон Шмидт»

Германский эсминец «Антон Шмидт» (1937 г., 3 100 т) находился в море, когда 25 января 1940 г. в его первом котельном отделении возник пожар. Это произошло поздно ночью. При перекачке топлива из одной трубы, проходившей через котельное отделение, выступила нефть и воспламенилась на вспомогательном трубопроводе свежего пара. После появления дыма вспыхнуло пламя у пульта, управления котлом. Помещение покинули и загерметизировали. Вскоре в горящем КО последовали два взрыва. Котлы и вспомогательные механизмы КО были остановлены с верхней палубы, и началась борьба с пожаром, с использованием воды, пара и газа основной пожар был погашен в течение часа. После вскрытия котельного отделения были применены ручные пенные огнетушители. Несмотря на то, что работа в КО производилась в дыхательных аппаратах, жара и дым не позволяли там долго находиться, и продолжать работы можно было только через три часа. {58}

В результате пожара были значительно повреждены электрооборудование, трубопроводы, изоляция и конструкции из легкого металла. Раненых оказалось 2 человека из машинной команды. Восстановительные работы потребовали ремонта в течение 14 дней. При изучении обстоятельств пожара был установлен ряд недостатков стационарных противопожарных средств: неисправность отдельных насосов, ненадежность закрепления сальников вентиляей и ряд других. Нормально работали лишь ручные и ранцевые огнетушители.

Из этой аварии были сделаны два главных вывода: а) необходимо весьма тщательно следить за плотностью топливных трубопроводов и б) наличные противопожарные средства должны быть полностью в исправном состоянии и постоянно готовыми к их использованию в аварийных ситуациях.

## 7. Пожар в моторном отделении эсминца Z24

27 декабря 1940 г. на германском эсминце Z24 (1939 г., 3000 т) возник пожар. В отделении моторов вентиляторов над котельным отделением № 3 горели находившиеся там электрическая аппаратура и кабель. Пожар заметили по густому дыму, выходявшему из вентиляционных отверстий помещения. В горящее моторное отделение можно было проникнуть только с помощью кислородных приборов. Борьба с пожаром, начатая с применением ручных газовых огнетушителей, не дала нужного эффекта. Поэтому использовали водяную пожарную магистраль, с помощью которой пожар потушили менее чем через час.

Обследованием было установлено, что хранившийся в помещении кабель загорелся на горловине дымовой трубы камбуза, проложенной через вентиляционную камеру. Оказалось, что горловина дымовой трубы при неправильном обслуживании форсунок камбуза могла накалиться докрасна, несмотря на то, что она изолирована двумя металлическими стенками с шамотной изоляцией. Огонь уничтожил часть хранившегося кабеля и электроаппаратуры и повредил установленные кабели.

На эту аварию обратили особое внимание, поскольку возникший на корабле пожар был первым после ввода его в строй.

Уроки этой аварии: а) хранение кабеля и электроаппаратуры следует предусмотреть в специальных помещениях; б) необходимо иметь устройство, ограничивающее {59} поступление горючего для камбузных форсунок с тем, чтобы избежать чрезмерного нагрева и последующего горения в дымовой трубе; в) необходима усиленная изоляция горловин дымовой трубы камбуза.

## 8. Пожар в кинокладовой линкора «Тирпиц»

На германском линкоре «Тирпиц» (1941 г., 53 000 т) вскоре после его ввода в строй, 15 июля 1941 г., возник пожар, который начался в кладовой звуковых фильмов. Поначалу пожар считали пустяковым и ему не придавали большого значения. Но вскоре, как это часто бывает в таких случаях, дело стало осложняться. Из-за сильного дыма не все двери и крышки люков могли быть своевременно задраены, и огонь стал все более и более распространяться на смежные помещения. Пламя овладевало помещениями батарейной и жилой палуб. Одновременно проникал дым, и пребывание во многих районах этих палуб, а также в турбинном отделении правого борта и в аварийном посту службы живучести без противогазов или масок стало невозможно.

Из-за выхода из строя освещения видимость в ряде помещений была плохой, а то и вовсе отсутствовала. К тушению пожара приступили поздно, и это сказалось на результатах. Своими силами корабль справиться с пожаром не смог, и для борьбы с огнем была привлечена пожарная команда верфи, в зоне которой корабль находился. Тем временем огонь усиливался. Выделение тепла было настолько велико, что некоторые переборки сильно накалились, часть легких переборок расплавилась.

Поскольку основным средством борьбы с огнем была главная пожарная магистраль, линкор принял много воды. На батарейной палубе, например, уровень «пожарной» воды достиг 10 см.

Как впоследствии выяснилось, причиной пожара явилось воспламенение легкогорючей полоски киноленты при перематке из-за защемления или трения в оси намоточного приспособления. По другому предположению, повышение температуры, в результате которого произошло воспламенение ленты, возникло от того, что катушка фильма направлялась с помощью шерстяных концов.

Так или иначе в результате пожара сгорели или пришли в негодность демонстрационные аппараты и все фильмовое хозяйство корабля. Были повреждены многие кабели, предметы электрооборудования, ряд радиотехнических {60} установок, мастерские, вспомогательные механизмы. Пострадали помещения двух палуб, ряд корпусных конструкций и устройств корабля.

И только недавно построенный линкор, на который фашистское командование возлагало столько надежд в своих милитаристских устремлениях, был выведен из строя и поставлен на ремонт, проводившийся в течение длительного времени.

Из пожара на «Тирпице» были сделаны выводы о необходимости повышения противопожарной защиты корабля, в частности, об установке дополнительных средств пожаротушения в ряде помещений. Признали необходимым улучшить организацию противопожарной безопасности на кораблях вообще. Указали, что в проектах кораблей должно быть обеспечено более продуманное размещение и складирование фильмов в корабельных условиях и что обслуживание киноаппаратуры должно производиться членами экипажа, специально обученными в киноорганизациях. Лиц, не получивших специальной подготовки, к эксплуатации корабельных киноустановок и обслуживанию фильмового хозяйства не допускать.

## 9. Гибель трех эсминцев от взрыва и пожара

В расположении флотилии шведских эсминцев, стоявших в фиорде Хорс в районе стокгольмских шхер, на одном из кораблей, именно на эсминце «Гётеборг» (1935 г., 1200 т), 17 сентября 1941 г. произошел сильный взрыв. По некоторым, хотя и неуточненным данным, это был взрыв парового котла. Сразу после взрыва возник огромный нефтяной пожар, который довольно быстро распространился на стоявшие борт о борт с «Гётеборгом» эсминцы «Клас Хорн» и «Клас Угла» (однотипные корабли, 1930 г., 1050 т). В результате взрыва и пожара все три корабля погибли. Из экипажей эсминцев погиб 31 человек, 11 человек получило ранения.

Четвертый корабль этой же флотилии ЭМ «Стокгольм», однотипный с «Гётеборгом», во время катастрофы нес патрульную службу на подступах к базе. Это спасло его от гибели, так как обычно все четыре корабля флотилии стояли в базе рядом. Кроме трех эсминцев загорелось и затонуло находившееся поблизости вспомогательное судно шведского флота, служившее казармой для матросов. Подробности катастрофы, принесшей огромный урон Швеции, не были опубликованы. {61}

Это одна из крупных морских катастроф во время второй мировой войны, которая не была связана с непосредственным воздействием на корабли боевых средств противника.

## 10. Топливный пожар в котельном отделении миноносца Т1

Германский миноносец Т1 (1938 г., 1100 т) находился у верфи при работающих котлах. 27 октября 1943 г. внезапно загорелась форсуночная рама котла в котельном отделении № 2. Начинаясь пожар был ликвидирован довольно быстро с помощью газового огнетушителя. При повторном пуске вспомогательных механизмов по обе стороны котла вновь появилось пламя с большим выделением дыма, так что помещение пришлось оставить, и котел был остановлен с верхней палубы. Попытка проникнуть в КО с применением кислородных приборов оказалась безуспешной из-за высокой температуры. Пожар был ликвидирован с привлечением пожарной команды верфи.

Причиной пожара явилось воспламенение топлива на горячих стенках котла. При перекачке топлива были открыты трубы для измерения уровня. Из одной такой трубы перетекло топливо, которое воспламенилось.

В результате пожара получила повреждения кабельная трасса в котельном отделении, что повлекло за собой выход из строя освещения и силовой сети питания гироскопа, снарядного элеватора и ряда других важных агрегатов оружия и техники. Корабль вышел из строя: требовался ремонт в условиях завода.

Для усиления противопожарной защиты корабля было признано необходимым изменить трассу прокладки трубопроводов для перекачки топлива с целью их удаления от «горячих» мест, а также увеличить мощность средств пожаротушения, обслуживаемых с верхней палубы.

## 11. Три пожара на эсминце «Ягуар»

На германском эсминце «Ягуар» (1928 г., 1000 т) в январе 1944 г. в течение нескольких дней произошло три трюмных пожара.

Первый пожар возник в Новый год под котлом № 1. Его причиной было воспламенение топлива в трюме в результате усиленного теплоизлучения нижней части котла. {62}

Топливо же попадало в трюм из-за неплотности в трубопроводе. Пожар был ликвидирован довольно быстро с помощью пенных огнетушителей и пожарных шлангов. Во избежание повторения подобных случаев была устранена течь в топливопроводе и очищен трюм.

Другой трюмный пожар, возник спустя четыре дня также под котлом № 1. Пожар начался у нижнего края фронтальной доски и получил небольшое распространение. Воздушные клапаны разогрелись и воспламенили остатки топлива в трюме. С помощью пожарных шлангов огонь также был погашен сравнительно быстро, и существенных повреждений не оказалось. В качестве предупредительных мер была исправлена котельная обмуровка и еще раз тщательно вычищен трюм.

Наконец, третий трюмный пожар произошел 6 января, на сей раз под котлом № 3. Этот пожар возник через несколько минут после выключения огня. Как и при первом пожаре, его причиной явилось теплоизлучение. Вследствие чрезмерного нагрева нижних частей котла воспламенились остатки топлива в трюме. Для ликвидации пожара потребовалось около часа; огонь тушили водой и пеной. Повреждения от пожара были незначительны. Во время стоянки на верфи котел полностью заново заизолировали.

В связи с частым повторением однотипных пожаров на одном и том же корабле провели специальное обследование топочных устройств всех трех котлов корабля с целью изучения теплоизоляционных свойств асбеста.

Поскольку топочные устройства и тепловая изоляция оказались отвечающими техническим условиям и работающими удовлетворительно, причину пожаров стали искать в сильном нагреве аэрационного клапана для котла. Для большей защиты этих листов от контактного и лучистого тепла были подняты на большую высоту предусмотренные для клапанов комингсы. Эта мера оказалась достаточно эффективной, и впоследствии сильного нагревания наружных частей котлов больше не наблюдалось.

## 12. Пожар и взрыв на эсминце Z37 от столкновения

30 января 1944 г. произошло столкновение двух однотипных германских эсминцев типа «Z» — постройки военного времени. Обстоятельства столкновения не были опубликованы, но зато известен характер полученных {63} кораблями повреждений и их последствия. Судя по полученным повреждениям, эсминец Z32 нанес удар своим форштевнем в правый борт кормовой части эсминца Z37 (1941 г., 3000 т). Удар пришелся в район расположения кормового 4-трубного торпедного аппарата, электростанции и топливных цистерн. В результате был пробит борт, возникло короткое замыкание в размагничивающем устройстве, разлилось топливо бортовых цистерн, которое попало на пучки поврежденных кабелей. Воспламенение топлива было вызвано возникшими искрами, и огонь распространился на 5—6 главных отсеков корабля. 3—4 отсека оказались затопленными. Буквально через минуту после столкновения взорвалось боевое зарядное отделение одной из торпед.

Расположенные в кормовой части эсминца противопожарные средства почти все вышли из строя. В связи с этим для борьбы с пожаром можно было пользоваться только попарной магистралью и огнетушителями с носовой части корабля. Из-за дыма, огня и горячих осколков личный состав покинул часть помещений. Огонь в ряде помещений был погашен заборной водой, проникшей туда через пробоины в борту.

На верхней палубе снижению интенсивности пожара способствовала взрывная волна, возникшая в результате взрыва торпеды. Во избежание детонации боевых зарядных отделений остальных торпед в торпедных аппаратах, последние охлаждали водой из пожарных шлангов. Поскольку шлангов не хватало, для тушения мелких очагов пожара на верхней палубе использовались любые ручные средства «плоть до ведер».

Но собственных сил и средств корабля оказалось недостаточно для успешной борьбы с огнем. Пришлось прибегнуть к помощи другого корабля. Пожар был ликвидирован примерно спустя два часа, но повреждения оказались весьма тяжелыми, и корабль вышел из строя на несколько месяцев.

Что касается Z32, то на нем также возник пожар в результате воспламенения красок от искрообразования при столкновении. Кроме того, от воздействия раскаленных осколков и зенитных патронов, выброшенных из эсминца Z37, в носовой части возник пожар, который был потушен своими силами при содействии подошедшего на помощь сторожевого корабля. Два носовых отсека этого эсминца получили некоторые повреждения.

{64}

## 13. Взрыв башни главного калибра на крейсере «Сент Пол»

Американский тяжелый крейсер «Сент Пол» (1944 г., 17 450 т) принимал «деятельное» участие в войне в Корее. В день катастрофы, 21 апреля 1952 г., он выпустил более 700 снарядов только главного калибра (203 мм) против незащищенного мирного населения Кореи. Было отмечено, что обстрел производился крейсером по берегу, где не было ни единого военного объекта.

В 15 ч 55 мин того дня на крейсере взорвалась первая (из трех) трехорудийная башня главного калибра.

Согласно официальному сообщению министерства ВМС США, взрыв произошел в результате воспламенения пороховых зарядов. Сразу после взрыва на крейсере начался крупный пожар, который удалось ликвидировать с помощью других кораблей. От пожара и взрыва корабль получил весьма серьезные повреждения: полностью была разрушена носовая башня, повреждены конструкции и устройства, расположенные в зоне аварийной башни.

Погибло 30 человек, многие члены экипажа получили ранения и ожоги. Убитые и раненые были переданы на вызванное к «Сент Лолу» госпитальное судно «Хейвн» (1944 г., 15 640 т), после чего поврежденный крейсер был направлен в ближайший японский порт для осмотра и предварительного ремонта перед переходом в США, где были намечены все восстановительные работы по кораблю.

Американское командование оценило этот взрыв как одну из самых крупных катастроф, постигших ВМС США в войне в Корее.

Катастрофа вызвала широкие отклики в общественных кругах США, которые требовали прекращения несправедливой войны американских империалистов против корейского народа.

## 14. Пожар на эсминце «Хопуэлл» от тарана самолета

Случай с «Хопуэллом», о котором пойдет речь, явился единственным] в своем роде, но из него тоже могут быть извлечены некоторые уроки.

В мае 1956 г. палубный штурмовик «Скайрейдер», участвуя в учениях и имитируя атаку морской цели, не вышел из пикирования и врезался в палубу американского эсминца «Хопуэлл» (1943 г., 2790 т). Горючее разбитого самолета растеклось по верхней палубе и стало проникать во внутренние {65} помещения эсминца. На корабле возник пожар довольно крупного масштаба. В результате пожара погибло два члена экипажа, несколько человек получили серьезные ранения. Кроме того, погибли летчик и два стрелка-радиста.

Только благодаря помощи подоспевших эсминцев «Ярнелл» и «Ингрэхем» пожар удалось ликвидировать и предотвратить гибель корабля. Значительные повреждения эсминца потребовали постановки его на заводской ремонт.

Происшествие с «Хопуэллом» ассоциируется со случаями тарана американских кораблей японскими «камикадзе» во время второй мировой войны. Например, воздействию «камикадзе» подвергались в апреле 1945 г. американские эсминцы «Ньюком», «Сигсби», «Ишервуд» и другие. Но тогда корабли США таранил противник, здесь же эсминец был таранен «своим» самолетом.

Этот случай говорит о недостатках в тренированности летного состава и в организации совместных учений и маневров. Организованность проявилась лишь на последнем этапе, когда нужно было общими усилиями спасти аварийный корабль.

## § 3. ПОЖАРЫ И ВЗРЫВЫ НА БОЕВЫХ КАТЕРАХ И ТРАЛЬЩИКАХ

### 1. Гибель сторожевого катера VMV3 от пожара

Сторожевой катер VMV3 (1931 г., 43 т), принадлежавший финской пограничной охране, погиб в день окончания пробных испытаний и ввода его в строй.

Обстоятельства его гибели были следующими. После торжественной передачи катера флоту, вечером 10 июня 1931 г. он вышел в свой первый поход из Гельсингфорса в море. В 7 милях к югу от плавающей Эраксгруд катер наскочил на рабочий мотобот, в результате чего в его машинном отделении от короткого замыкания возник пожар. По приказанию командования, экипаж катера перешел на шлюпку, которая спешно отошла от корабля, Вскоре произошел взрыв, и катер затонул.

### 2. Выход из строя торпедного катера S101 от пожара на камбузе

Пожар, о котором пойдет речь, вспыхнул на камбузе германского торпедного катера S101 (1942 г., 86 т.) 24 марта 1942 г. {66}

После наполнения топливного бака на камбузе перед плитой было замечено появление дыма и пламени. Оказалось, что При заполнении бака в результате нарастания давления в трубопроводе (при недостатке воздуха) пламя выбило из подводящего воздух клапана форсунки и подожгло стекавшее топливо. Тушение пожара начали огнетушителями, но из-за сильного дыма помещение пришлось покинуть и герметично закрыть. Считая, что пожар уже ликвидирован, открыли вентиляционные клапаны с целью выпустить дым из помещения. Но через некоторое время в носовой части катера вновь заметили дым и огонь. Вследствие небрежности команды, прекратившей наблюдение за очагом пожара после его первого гашения, огонь снова вспыхнул и распространился на смежные помещения, приняв угрожающий характер.

Пожар сильно повредил корпус катера — его наружную обшивку, верхнюю палубу и набор. Катер вышел из строя.

### 3. Повреждения тральщиков типа «М» от воспламенения бензиновых паров

В апреле—мае 1943 г. на германских тральщиках типа «М» — М3121, М3123, М3127, М3129 и др. (1942 г., 800 т) произошла довольно большая серия пожаров. Так, только в мае официально их было зарегистрировано 15.

Как правило, пожары возникали в машинных отделениях кораблей. При этом страдали, конечно, не только сами машинные отделения, но часто и смежные с ними помещения. В одном случае (М3121) пожар не смогли потушить средствами самого корабля, хотя количество воды, израсходованной на тушение пожара, было столь велико, что корабль получил угрожающий дифферент на корму. И только благодаря вмешательству другого корабля с мощными противопожарными и водоотливными средствами ТЩ был спасен от потопления.

Расследование причин и обстоятельств этих пожаров дало следующие результаты.

Причиной одной группы пожаров было воспламенение бензиновых паров. Через неплотности в бензосистеме вытекал бензин и, падая каплями на горячую выхлопную трубу, испарялся и воспламенялся от искр, выбрасываемых из выхлопного штуцера. Это было отнесено за счет дефектного монтажа моторов, бензосистем и выхлопных труб, а также недостатков их эксплуатации. Источник другой довольно большой группы пожаров — воспламенение {67} от падающих сварочных остатков при выполнении на кораблях сварочных работ. Были также пожары, вызванные неудовлетворительной изоляцией трубопроводов в машинных отделениях.

Для предупреждения пожаров на тральщиках принимались меры конструктивного и организационно-технического характера. К первым относились: изменение расположения трубопроводов, качественный монтаж при постройке и ремонте, строгое наблюдение при выполнении на кораблях сварочных работ; ко вторым — систематический контроль уплотнительных соединений в системах», непрерывное наблюдение за бензосистемами.

Что касается происшедших пожаров, то в большинстве случаев они могли быть потушены силами экипажей кораблей с применением пены и забортной воды. Однако пожары были настолько «быстродействующими», что «успевали» нанести кораблям весьма значительные повреждения.

### 4. Гибель тральщика М27 от пожара и взрыва

При снятии со швартовов германского тральщика М27 (1940 г., 600 т) 2 декабря 1943 г. на нем возник пожар. Причиной пожара было воспламенение паров бензина в моторном отделении в результате короткого замыкания. Почти сразу после возникновения пожара в топливной цистерне, расположенной сзади моторного отделения, последовал взрыв. Отсеки тральщика были затоплены, и он затонул.

Известны некоторые подробности происшествия. При попытках запуска мотора воспламенился бензин, которым были замочены кабель и мотор. При этом последний был объят пламенем в течение весьма короткого времени. Быстрому распространению пожара и возникновению взрыва способствовали пары бензина в отсеках и наличие неплотностей в трюмной переборке, через которую просачивался бензин.

### 5. Пожары в моторных отделениях торпедных катеров S603 и S604

В течение первых месяцев 1944 г. на германских однотипных торпедных катерах S603 и S604 (1944 г., 86 т) отмечались пожары, происходившие в их моторных отделениях. {68}

22 февраля произошел пожар на S603. Его причиной явилось неудовлетворительное распыление горючего из-за перегоревших сопел распылителя. Вследствие этого топливо текло через воздуходушную шахту в трюм. Недостатки же форсунок способствовали тому, что запальное пламя воспламенило нераспыленный бензин, и в результате возник трюмный пожар. Моторное отделение было покинуто и задрено. При возвращении в него там был обнаружен угарный газ, от действия которого у машинной команды начались явления удушья и тошноты. Пожар, в конце концов, был ликвидирован корабельными силами, но катер получил немалые повреждения.

Второй пожар на этом же катере возник спустя три недели после первого. При пуске одного из моторов последовал взрыв, сопровождавшийся сравнительно большим пламенем и сильным

дымовым облаком. Огнем было быстро объято все помещение. Причиной пожара явился взрыв бензиновых паров, происшедший, вероятно, из-за искрения запального кабеля. Распространению пожара способствовали бензиновые газы, накопившиеся в трюме и образовавшиеся от высокой наружной температуры, а также от того, что катер в целях маскировки был покрыт матами и это тоже приводило к повышению температуры внутри катера. В результате пожара моторное отделение все выгорело, большая часть механизмов и оборудования была сильно повреждена или разрушена и кораблю требовался серьезный ремонт.

Пожар на ТКА S604 произошел 11 апреля 1944 г. При пуске мотора экономического хода из карбюратора выбилось пламя. Воспламенились газы сначала моторного отделения, которые образовались вследствие недостаточного вентилирования помещения. Затем воспламенились топливные газы в трюме. Сильный дым вынудил команду покинуть моторное отделение, которое затем загерметизировали. Пожар был погашен местными средствами. Пострадали кабели, электрическое и другое оборудование катера.

По опыту этих пожаров были сделаны следующие выводы: а) должно быть обеспечено постоянное и эффективное вентилирование моторных отделений и поддержание трюма в сухом состоянии; б) запальные кабели на моторах должны быть тщательно заизолированы, а качество изоляции должно систематически проверяться и в) необходимо усиление средств тушения пожаров на торпедных катерах. {69}

## **6. Повреждения трех тральщиков от пожара**

28 сентября 1956 г. в результате одного пожара пострадали три английских тральщика, находившиеся в военно-морской базе в Портсмуте.

Пожар возник на борту рейдового тральщика «Бродли» (1955 г., 140 т), корпус которого был смешанной конструкции: обшивка — деревянная, набор из алюминиевых сплавов. Затем огонь перебросился на стоявшие рядом рейдовые тральщики «Бишэм» и «Этчингэм» (однотипные, 1954 г., 140 т) с деревянными корпусами.

Экипажи тральщиков не смогли своими силами ликвидировать очаги пожаров. Стоявшие неподалеку на якоре корабли также не смогли оказать эффективную помощь в подавлении пожара. Только поздно вечером с помощью городской пожарной команды удалось погасить огонь. Однако к тому времени корабли оказались значительно поврежденными.

Первопричина пожара на ТЩ «Бродли» не была опубликована. Известно лишь, что пожар возник в одном из районов корабля, где находился пластмассовый изоляционный материал. Распространению пожара способствовала низкая огнестойкость конструкционных материалов (дерево, пластмассы, алюминиевые сплавы), из которых были построены корпуса этих кораблей.

## **§ 4. ПОЖАРЫ И ВЗРЫВЫ НА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ СУДАХ**

### **1. Взрыв военного транспорта «Монблан» (галифакская катастрофа)**

В течение нашего столетия зарегистрированы некоторые взрывы кораблей, последствиями которых оказались грандиозные катастрофы с большими человеческими жертвами и крупнейшими материальными потерями. Это были «катастрофы века». Первая среди них, была результатом взрыва в канадском порту Галифакс 6 декабря 1917 г.

Хотя со времени галифакской катастрофы прошло уже несколько десятков лет, она и в настоящее время весьма поучительна.

Приближалась к завершению первая мировая война, но на морских путях еще продолжались довольно интенсивные перевозки военных грузов с использованием военных {70} транспортов самого различного назначения. На сей раз в качестве таких транспортов оказались норвежский

сухогруз «Имо» (1889 г., 4633 т) и французский грузовой пароход «Монблан» (1899 г., 3121 т). По нынешним масштабам — это корабли небольшие по размерам, но их столкновение по своим последствиям было чудовищным.

В ноябре указанного года «Монблан» был полностью загружен взрывчатыми и горючими веществами. В Нью-Йорке в его четыре трюма было погружено 2300 т пикриновой кислоты и 200 т (по другим данным — 300 т) тротила. Учитывая, что пикриновая кислота (тринитрофенол) по своей бризантности на 25% мощнее тротила (тринитротолуола), следует считать, что на «Монблане» находилось тогда более 3000 т взрывчатых веществ в тротиловом эквиваленте. Сверх того на палубу было принято 35 т бензола (в бочках) и 10 т пироксилина. Таким образом, «Монблан» был исключительно взрывоопасен и требовал соответствующего «деликатного» обращения и строжайшего обеспечения безопасности, особенно учитывая, что ему предстоял дальний переход из США во Францию, для которой этот груз предназначался.

Переход планировался двумя этапами: первый — США — Канада, второй — Канада — Франция, в составе конвоя.

Из Нью-Йорка «Монблан» прибыл в Галифакс вечером 5 декабря и отдал якорь на его внешнем рейде. Утром следующего дня он, выполняя приказание, направился в Бедфорд до получения дальнейших указаний. При этом он следовал через проход Тэ-Нарроус, имея ход 4 уз. На пути своего следования «Монблан» прошел примерно на расстоянии 100 м от стоявшего на фарватере английского крейсера «Хайфлайер».

Почти одновременно с «Монбланом» в 6 милях от внешнего рейда Галифакса снялся с якоря «Имо», который также двигался через проход Тэ-Нарроус, но имел скорость 7 уз (хотя скорость движения судов в проходе была ограничена 5 уз).

Видимость в то утро была отличной. И, конечно же, никто не ожидал, что при идеальной видимости и таких малых скоростях движения судов форштвень «Имо» врежется в правый борт носовой оконечности «Монблана» на глубину 3 м (рис. 16).

От удара были разбиты бочки с бензолом, который стал растекаться по палубе, а оттуда — в трюмы, где размещались взрывчатые вещества. В этой ситуации достаточно было одной искры, чтобы пожар стал неминуем. {71}

Капитан «Имо» решил вытащить застрявший в «Монблане» форштвень своего корабля. Был дан задний ход, и «Имо» с большим скрежетом стал выходить из пробоины в «Монблане», но при трении корпусов образовались искры, которые и подожгли разлившийся бензол. На «Монблане» возник пожар, пламя которого довольно быстро охватило почти всю носовую часть корабля. Огнетушителей не было, пожарные гидранты могли быть введены в действие только на баке, где теперь бушевало пламя, взрывались бензольные бочки, а раскаленные осколки металла падали на палубу транспорта.

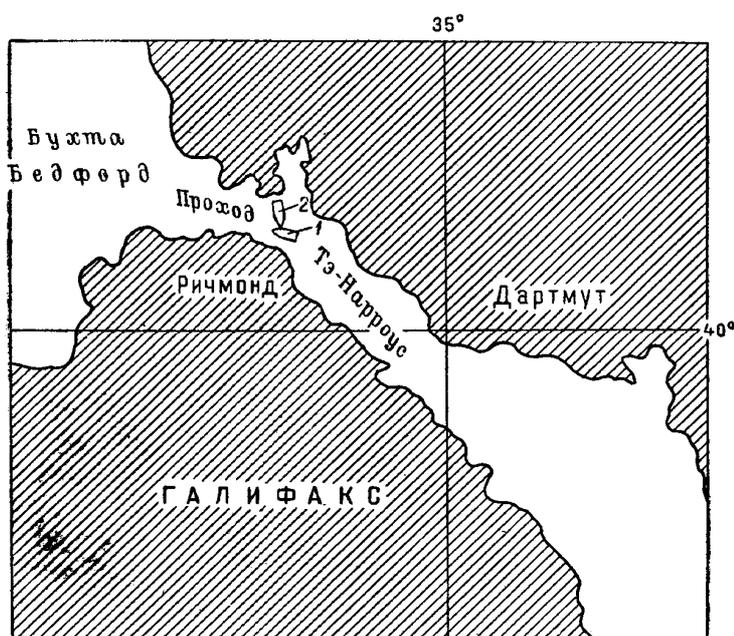


Рис. 16. Взрыв в Галифаксе. Место и положение транспортов «Монблан» (1) и «Имо» (2) при столкновении

Для спасения горящего и взрывоопасного корабля в распоряжении его капитана были две меры: первая — дать полный ход, чтобы хлынувшей в пробоину водой залить взрывчатые вещества, вторая — затопить корабль. Вторая мера, хотя и не спасала в полном смысле сам горящий корабль, могла бы предотвратить мощный взрыв ВВ {72} и разрушение самого корабля (который в дальнейшем можно было поднять), а главное, что значительно важнее, спасла бы от разрушения все окружающие объекты и исключила бы гибель и страдания многих людей. Об этих двух мерах думал капитан «Монблана», но ни на одну из них не решился, и пожар продолжал разрастаться.

На корабле началась паника. Экипаж в полном составе (40 человек) самовольно покинул корабль, за ним последовал капитан. Были спущены шлюпки, и личный состав покинутого корабля во главе со своим капитаном быстро устремился к берегам Дартмута в поисках безопасного места, предвидя мощный взрыв. Окутанный черным дымом и оставленный командой «Монблан» стал дрейфовать к пирсам Ричмонда (северный пригород Галифакса). К тому времени на набережной уже успела собраться довольно большая толпа народа.

Командир стоявшего неподалеку крейсера «Хайфлайер» решил помочь буксирному ПХ «Стелла Марис» отбуксировать «Монблан» на более безопасное место, так как горящий корабль носом навалился на деревянный пирс и поджег большой береговой склад. С крейсера послали вельбот для крепления буксирных концов, но уже поздно. К тому времени «Монблан» взорвался и разлетелся на куски. Это произошло в 9 ч 06 мин — спустя 25 минут после столкновения. Взрыв был огромнейшей силы: мощность взрыва ВВ на «Монблане» равнялась мощности взрыва атомной бомбы малого калибра. И действительно, разрушительное действие происшедшего взрыва было исключительно велико. При разрушении «Монблана» образовалось множество осколков, которые разлетелись на большие расстояния и явились источниками пожаров на кораблях и берегу. Его 102-мм пушка с расплавленным стволом была потом найдена за Дартмутом, а осколки набора корпуса залетели на несколько миль от города. В результате взрыва было подожжено или разрушено множество береговых сооружений, рухнул выводу железнодорожный мост, было повреждено несколько сот вагонов и паровозов. Многие корабли и суда были повреждены или разрушены, часть из них выбросило на берег. Среди выброшенных судов оказался и «Имо». По некоторым данным, он затем все же добрался до своего порта приписки — Осло. Берега гавани были завалены различными мелкими судами и катерами. Поврежденным оказался и крейсер «Хайфлайер», на котором были помяты борта, разрушены надстройки и мачты. Стоявший поблизости канадский крейсер «Найоб» выбросило на берег. В самом Галифаксе повсеместно начались {73} пожары. Город и порт наполовину оказались разрушенными.

Катастрофа вызвала много человеческих жертв. Убитых было 2000 человек, пропавших без вести — более 2000, раненых — около 9000. Без крова оказалось примерно 25 000 человек. Материальный ущерб от бедствия был оценен в 35 млн. долларов. Пожар в городе бушевал несколько дней. Спасательные и восстановительные работы были сильно затруднены налетевшим со стороны Атлантики на город штормом.

Дело о галифакской катастрофе верховный суд Канады рассматривал дважды.

Первое рассмотрение началось через 10 дней после катастрофы и закончилось спустя два месяца. В приговоре суда вина была возложена на капитана и лоцмана «Монблана» за нарушение правил предупреждения столкновений судов в море. Суд требовал уголовного наказания лоцмана и рекомендовал французским властям судить капитана Ле Медека. После второго рассмотрения в марте 1918 г. капитан и лоцман были освобождены из-под стражи и восстановлены в своих правах. Капитан «Имо» не признавал себя виновным, хотя, как это выяснилось на суде, он не имел разрешения властей на движение через проход.

Позднее международный суд, разбирая иски судоходных компаний, решил, что в происшедшем столкновении оба корабля виноваты в равной мере.

Однако ни одна из судебных инстанций не указывала на вину, или, по крайней мере, на упущения портовых военных властей, которые не приняли надлежащих мер для обеспечения полной безопасности движения «Монблана» и, в первую очередь, полного прекращения движения судов в проходе. Пользуясь отсутствием должного контроля, в проходе оказался не только «Имо», но еще и американское судно. В решениях суда не было также указания на то, что техническое состояние «Монблана» не позволяло ему выйти в столь ответственный поход, в частности, на нем

было исключительно мало технических средств борьбы с пожарами, а имевшиеся практически бездействовали.

Наконец, не было никакого упоминания о неправильных действиях экипажа «Монблана» (особенно его капитана) уже после возникновения пожара, приведших к столь трагическим последствиям.

В этой связи нельзя не вспомнить случая, происшедшего спустя 25 лет после галифакской катастрофы — во время второй мировой войны. {74}

Речь идет об одном походе советского военного транспорта — теплохода «Старый большевик» и действиях его экипажа и капитана.

В феврале 1942 г. «Старый большевик» вышел в поход по маршруту; Мурманск — Нью-Йорк — Мурманск\*. Выполнив задание по перевозке в Нью-Йорк апатитной руды и других грузов, теплоход в начале апреля стал под погрузку на обратный рейс. В течение нескольких дней «Старый большевик» принял в свои трюмы взрывчатые вещества и боеприпасы, так что он представлял собой «пороховую бочку». Когда погрузка была завершена и транспорт снялся 7 апреля для следования в Мурманск, на его борту находилось свыше 4000 т опасных грузов. Через три дня теплоход прибыл в Галифакс, а 11 апреля в составе конвоя вышел для дальнейшего следования по назначению. Путь корабля лежал через Англию, где предстояло новое формирование конвоя, а затем транспорт прибыл в Мурманск 30 мая, полностью выполнив порученное ему задание. Такова внешняя сторона похода «Старого большевика». Но необходимо сказать о трудностях и опасностях похода, которые пришлось преодолеть экипажу и капитану корабля в пути следования. Вот некоторые факты.

25 мая, т. е. за несколько дней до завершения похода, конвой был обнаружен фашистским самолетом-разведчиком, и в этот же день вражеские самолеты налетели на суда конвоя. Такие налеты продолжались ежедневно вплоть до прибытия конвоя в Мурманск. «Старый большевик», как и другие корабли и суда конвоя, получал немалые повреждения во время налетов противника. Но особенно он пострадал от налета 27 мая, когда одна из авиабомб попала в его полубак. В результате этого попадания был поврежден корпус корабля, вышла из строя одна из его пушек, среди личного состава оказались убитые и раненые, а сам командир корабля И. И. Афанасьев был контужен и потерял на время сознание. В носовой части корабля на верхней палубе возник пожар, который угрожал распространиться по всему теплоходу и вызвать взрыв огромной силы. Но экипаж корабля во главе со своим командиром начал мужественную борьбу с огнем, одновременно борясь за живучесть корабля вообще (отказало рулевое управление, главная машина получила повреждение) и отстреливаясь от самолетов {75} противника оставшимися в строю боевыми средствами. В тот же день силами экипажа пожар был ликвидирован, а сам теплоход был спасен от, казалось бы, неминуемого взрыва. Борьба личного состава с пожаром продолжалась 6 часов.

Любопытен такой факт. Командир английского конвойного миноносца, подошедшего к транспорту для снятия с него раненых, предложил от имени старшего офицера конвоя экипажу «Старого большевика» оставить судно и перейти к нему на корабль. Но И. И. Афанасьев, выразив мнение своего экипажа, ответил: «Благодарю за внимание. Будем тушить пожар и идти своим ходом». И после ввода в строй машины корабль пошел своим ходом, один без конвоя. В дальнейшем аварийный теплоход «Старый большевик» на виду у кораблей и судов конвоя, к которому он уже успел подойти, сбил вражеский самолет, используя при этом единственную уцелевшую на корабле зенитную пушку. На флагманском корабле конвоя был поднят сигнал: «Сделано хорошо». Этот сигнал повторили суда, шедшие в составе конвоя. Затем последовал сигнал командира эскорта, ранее бросившего аварийный корабль: «Поздравляю. Так могли поступить только русские!»

«Старый большевик» вернулся в Мурманск поврежденным от бомб и пулеметно-пушечного огня самолетов, имея потери в личном составе корабля. Свой долг корабль выполнил с честью и славой.

За совершенный подвиг командиру военного транспорта «Старый большевик» И. И. Афанасьеву присвоили звание почетного офицера высшего ордена Британской империи по гражданскому отделу. Орден ему был вручен королем Великобритании Георгом VI 12 января 1943 г.

---

\* Тараданкин А. Только один рейс.— «Неделя», 1974, № 47, с. 6—7.

## 2. Опрокидывание военного транспорта «Лафайет» при тушении пожара

После нападения японцев на Перл-Харбор, где были потоплены крупнейшие корабли американского флота, США вступили в войну, которая уже длилась более двух лет. С того времени перед союзниками весьма остро встала проблема судоходства. Нужны были суда для транспортировки войск и различных предметов снабжения в зоны сражения за океаном. Поэтому сразу же после вступления в войну, в середине декабря 1941 г., правительство США реквизирировало французский лайнер «Нормандия», который отстоялся в Нью-Йорке с начала второй мировой войны, {76} имея в виду использовать его как военный транспорт для перевозки крупных контингентов войск.

«Нормандия» была построена во Франции, спущена на воду в 1932 г. и введена в эксплуатацию в 1935 г. Имея полную вместимость 83 420 т, она считалась гордостью французского флота и претендовала на звание самого большого, самого быстроходного и самого лучшего судна в мире. Ее главные размерения были: длина — 314 м, ширина — 35,9 м, средняя осадка — 11,2 м, высота борта до прогулочной палубы — 28 м. Число палуб — 11, из них 7 сплошных. Ее турбоэлектроагрегаты общей мощностью 160 000 л. с. на четырех валах могли развивать ход около 30 уз. Кроме экипажа в 1345 человек (по другим данным — 1285), лайнер мог принять на борт 1972 пассажира.

При проектировании и постройке «Нормандии» было обращено особое внимание на обеспечение ее пожаробезопасности. При этом противопожарные меры были приняты и заложены в проект после ряда опытов и исследований. На эти работы было затрачено 13 500 часов, проведено 435 различных испытаний, а общая площадь испытательных панелей была равна 1075 м<sup>2</sup>.

Принятые в проекте и реализованные при постройке лайнера противопожарные конструктивные мероприятия состояли из шести групп.

**Первая группа** — противопожарные защитные переборки. При помощи таких переборок все судно делилось на 4 главные пожарные секции и 126 «первичных». Общая задача этих секций — локализация пожара небольшими пространствами и автономность работы оборудования в каждой из главных секций в случае пожара. В спецификации было записано, что огнестойкость всех изолированных границ такова, что может задержать в течение одного часа огонь, развивающий температуру в 815° С, что превышало требования Международной конвенции безопасности жизни на море 1929 г.

**Вторая группа** — применение негорючих материалов. При постройке широко применялись такие негорючие материалы, как сталь, стекло, камень, мрамор. Применение дерева свели до минимума, а там, где оно использовалось, была предусмотрена сильная защита асбестом и огнеупорными красками.

**Третья группа** — защита электрооборудования и вентиляции. По линии электрооборудования предусматривалась полная автономность каждой из четырех главных пожарных секций, прокладка кабелей производилась {77} в металлических желобах, для защиты электросети применялись термические выключатели, плавкие предохранители и ряд других мер. Механическая вентиляция также предусматривалась автономной в каждой из главных пожарных секций, при этом вентиляционные каналы не прокладывались, как правило, через главные и противопожарные переборки.

**Четвертая группа** — система оповещения. Она включала в себя: а) для всех мест общего пользования в жилых помещениях — сигнальное оборудование, дополнительные телефоны и ручные пожарные сигналы; б) для кают — автоматические извещатели (всего 1075 шт.); в) для трюмов, твиндеков и кладовых — систему дымовых извещательных аппаратов (дающих световой и звуковой сигналы о наличии дыма в помещениях), соединенную с углекислотной огнетушительной установкой, и г) центральный пожарный пункт — для средоточения всех сигналов патрулей (43 человека) и автоматических установок, оборудованный специальной телефонной связью (на 120 линий), не связанной с общесудовой телефонной системой.

**Пятая группа** — огнетушительное оборудование: а) вода для всего судна с давлением 10 кгс/см<sup>2</sup> и тремя электронасосами с подачей по 300 т/ч, причем предусматривалось такое количество шланговых соединений, что в любой части судна можно было использовать две мощные струи воды после закрытия всех водонепроницаемых дверей и огнетушительных закрытий; б) углекислотные установки для трюмов, твиндеков и кладовых, при этом запас газа

предусматривался таким, чтобы обеспечить насыщение газом самого большого помещения в течение менее 2 минут; в) углекислотная пена для тушения топливных пожаров в машинных и котельных отделениях и г) переносные жидкостные огнетушители.

Шестая группа — устройства для эвакуации пассажиров. Сюда входят иллюминаторы вращающегося типа, которые можно открывать и через них выбираться из каюты, если все другие выходы отрезаны; светящиеся краски и ряд других (рис. 17).

Противопожарная защита «Нормандии» считалась в свое время образцом для судов ее класса, и это позволяло некоторым довольно крупным зарубежным специалистам заявить, что «возможность пожара на этом судне маловероятна». Из описания пожара и его последствий будет видно, насколько такие прогнозы соответствовали истине. {78}

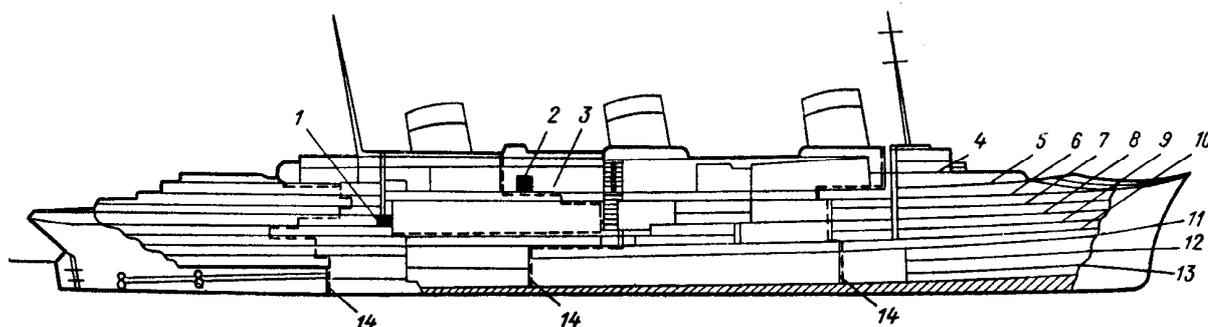


Рис. 17. Схематический продольный разрез «Лафайета» («Нормандии») с указанием зон конструктивной противопожарной защиты и начального очага пожара:

1 — центральная противопожарная станция; 2 — начальный очаг пожара; 3 — центральный салон; 4 — шлюпочная палуба; 5 — прогулочная палуба; 6 — главная палуба; 7 — палуба А; 8 — палуба В; 9 — палуба С; 10 — палуба D; 11 — палуба Е; 12 — палуба F; 13 — палуба G; 14 — главные поперечные противопожарные переборки и палубы

{79}

Итак, «Нормандия» была передана ВМС США 24 декабря 1941 г. и переименована в «Лафайет», получив ранг войскового транспорта. Сразу же начались работы по переоборудованию, которые велись довольно энергично, так что в первых числах февраля 1942 г., т. е. менее чем через два месяца, они близились к завершению. В течение этого времени были оборудованы помещения для жилья и столовые на 10 000 человек, установлено зенитное вооружение, оборудованы погреба боезапаса, предусмотрены дополнительные установки для пресной воды. Работы производились на р. Гудзон у причала № 88. «Лафайет» был перекрашен в шаровый цвет.

9 февраля 1942 г., в день аварии, на борту «Лафайета» находилось более 3000 человек, 500 из них должны были составить экипаж корабля. Они не были знакомы с расположением корабля и не получили никакой подготовки для действий при чрезвычайных обстоятельствах. 50 неквалифицированных рабочих, выделенные переоборудовавшей корабль фирмой для несения дежурной пожарной службы на корабле, также не имели никакой специальной противопожарной подготовки. На борту корабля еще находилось 4 младших офицера и 36 матросов береговой охраны США, обязанности которых на случай пожара не были четко определены, хотя они несли патрульную пожарную службу. Эти люди составили «противопожарный патруль»; часть из них находилась на постах, с другими проводились противопожарные занятия и учения.

По условиям контракта, фирма, отвечавшая за переоборудование, обязана была под угрозой штрафа «проявлять высшую степень осторожности, чтобы предохранить судно от пожаров». Контрактор нес ответственность за действие противопожарных средств корабля. Но он ограничился тем, что присоединил четыре линии шлангов от гидрантов на причале № 88 к трубам стационарной пожарной магистрали носовой и кормовой оконечностей по правому борту. Одна весьма существенная «деталь» значительно снижала возможности использования противопожарных средств корабля. Дело в том, что соединения французского типа не подходили к американским стандартам, используемым пожарной службой Нью-Йорка. Это существенно повлияло на ход тушения пожара. Переделка соединений гидрантов и шлангов на американский стандарт откладывалась со дня на день и, хотя до сдачи корабля оставались считанные дни, работа эта была далека от завершения. {80}

Так обстояло дело с противопожарной подготовкой людей и готовностью огнетушительных средств на корабле к моменту аварии.

Но каковы же были обстоятельства, приведшие к возникновению пожара, и как организовали его тушение?

В тот день в различных частях корабля действовало ПО газовых горелок и сварочных аппаратов. В центральном салоне судна (30×26 м) работала группа рабочих с кислородно-ацетиленовыми аппаратами в составе 9 человек, которые должны были срезать 4 колонны-пиллерса. Другая группа рабочих настилала в салоне линолеум. В помещении находились еще два дежурных пожарных. В салоне было сложено 1140 ящиков с капковыми спасательными жилетами, которые предназначались для распределения на корабле. К моменту начала работ жилеты из помещения не были убраны: они громоздились вокруг колонн и между ними. Помещение не имело даже элементарных противопожарных средств. Находившийся там 37-мм шланг не был соединен с гидрантом, и его не могли, следовательно, использовать немедленно. Дежурные пожарные имели в своем распоряжении два обычных ведра воды, асбестовые доски 0,6×0,9 м и полукруглый металлический щит высотой 0,9 м.

В первой половине дня две колонны были срезаны. После перерыва на обед вновь приступили к работе и третью колонну срезали также благополучно. Оставалось срезать последнюю колонну. В этот момент из салона ушли регулярные пожарные, и их обязанности стал «исполнять» один рабочий, который держал асбестовую доску над металлическим щитом, чтобы искры не падали на находящиеся рядом жилеты. Когда четвертая колонна была почти перерезана и ее надо было аккуратно положить на палубу, этот рабочий оставил щит на палубе, чтобы помочь остальным. Теперь оставалось срезать уже последний кусок колонны. Бригадир, считавший, что дело сделано, собрался оставить рабочее место. Именно в последние секунды рабочие увидели небольшие вспышки на ящиках с жилетами, находившихся ближе к газовому аппарату. Это было в 14 ч 35 мин. Так началась крупнейшая авария.

Сначала попытались сбить пламя руками, но огонь быстро распространялся, и это не удалось. Затем стали применять ведра с водой и ручные огнетушители, но тоже безуспешно!. Далее была подключена линия шлангов от верхней палубы, однако напора не оказалось — огонь продолжал распространяться по кораблю. Так как связь {81} на корабле почти не работала, общая тревога с мостика не могла быть объявлена. Пожарный патруль, временно размещенный на одной из палуб, не имел телефонной связи с центральным пожарным пунктом. Сообщение о пожаре было поэтому отправлено через посыльных — в результате получилась значительная задержка с прибытием штатных пожарных к очагу пожара. К этому времени горел не только салон, но и смежные с ним помещения, которые были сильно окутаны дымом. Борьбу с пожаром затрудняло еще то, что кто-то выключил все электроосвещение, чтобы обезопасить корабль от короткого замыкания. Никто не был готов принять на себя ответственность за руководство борьбой с пожаром. Находившиеся на корабле различные представители ВМС считали себя либо контролерами, либо консультантами, либо, наконец, ответственными за снабжение корабля. Командир соединения береговой охраны ждал мер от командира порта, а тот считал, что назначенный офицер уже командует на корабле. Таким образом, в столь ответственный и грозный момент для корабля борьбой с пожаром никто не управлял. Запоздал также вызов пожарной команды г. Нью-Йорка, которая прибыла на корабль только в 14 ч 50 мин. Затруднения вызвало также и то, что дым с верхней палубы и других высокорасположенных палуб стал проникать в машинное отделение судна, что вынудило механиков закрыть и оставить машинное отделение. Это было примерно в 15 ч, т. е. менее чем через полчаса после начала пожара. К этому времени пламенем были охвачены три верхние палубы и для борьбы с огнем нужна была вода в неограниченных количествах. Вода подавалась без учета состояния корабля и, прежде всего, его остойчивости. Для тушения пожара были мобилизованы большие силы: работали 24 насосные станции, 6 грузовых машин с лестницами, 3 пожарных катера, ряд буксиров и другие средства. Только 3 пожарных катера за время пожара накачали на борт корабля около 3500 т воды. Вода подавалась, главным образом, в верхние части корабля, и поэтому происходило постепенное, но нарастающее снижение остойчивости корабля. По результатам опытного кренования, проведенного как раз незадолго до пожара, начальная поперечная метацентрическая высота корабля была определена равной 0,28 м. В результате затопления верхних частей корабля начальная остойчивость вскоре стала отрицательной и корабль начал крениться на левый борт. По мере добавления воды крен постепенно нарастал, и к 18 ч 30 мин он достиг 10°. К этому времени огонь был {82} взят под контроль. Теперь встала проблема выравнивания корабля или, по крайней

мере, недопущения большего его накренения. Дальнейшие расчеты показали, что при крене в 13° начинают входить в воду отверстия бортовых грузовых люков, затем — иллюминаторы. Но так как многие иллюминаторы были открыты для доступа свежего воздуха, а некоторые грузовые люки тоже не были закрыты, то после накренения корабля на 10° высота водонепроницаемого надводного борта оказалась для него угрожающе малой.

Военно-морские власти предприняли некоторые попытки не допустить опрокидывания корабля. Принятые меры по откачке воды из верхних частей корпуса оказались безуспешными. Попытка залить машинное отделение с целью снижения центра тяжести корабля также не достигла цели, так как на корабле не было кингстонов, а проникнуть в машинное отделение не было возможности из-за дыма. Другие попытки заключались в том, чтобы заполнить донные отсеки правого борта с помощью просверленных снаружи отверстий, что дало лишь частичный эффект. На несколько градусов был уменьшен крен, но только на короткое время. Спуск воды за борт или в расположенные ниже помещения не предпринимался: отсутствовали спускные, или шпигатные системы. А эта мера в сложившихся обстоятельствах была бы, по-видимому, одной из эффективных.

К 21 ч 30 мин, т. е. спустя 7 часов после начала пожара, крен достиг 17°, и в этом положении корабль находился несколько часов, так как судно коснулось скулой грунта. Но надвигавшийся прилив начал поднимать судно, которое оторвалось от грунта и продолжало крениться.

К полуночи крен составил 30°. Вскоре корабль, был покинут оставшимися людьми, и в 2 ч 45 мин он перевернулся и лег на левый борт, не утонув полностью лишь потому, что глубина воды (около 15 м) была меньше даже его полуширины. Его нос при этом оказался на скальном грунте, а корма была погружена в ил. На грунте «Лафайет» лежал, имея крен 80°, при этом вся его правая половина оказалась над водой.

«Лафайет» закрыл подход к двум важным пирсам, между которыми он лежал. Чтобы освободить пирсы, вскоре начались работы по подъему корабля, которые оказались довольно продолжительными. Для рационального ведения судоподъемных работ были изготовлены специальные модели. Корабль был поднят лишь в 1943 г., однако отремонтирован не был, так как не могли найти {83} ему применения. После войны, в 1946 г., «Лафайет» был продан на слом.

Любопытно, что постройка «Нормандии» обошлась французам в 65 млн. долларов, стоимость переоборудования лайнера в военный транспорт равнялась 20 млн. долларов, а расходы по его подъему составили сумму в 9 млн. долларов. Продан же был корабль на слом за 160 тысяч долларов.

Таков был конец «красы и гордости» французского флота.

Из пожара на «Лафайете» — «Нормандии» были вынесены следующие уроки:

1) сварку и резку на корабле нельзя допускать, пока все горючие предметы не удалены на безопасное расстояние или, по крайней мере, они не будут достаточно предохранены, чтобы не допустить их возгорания при велении горячих работ;

2) при нахождении корабля в порту, особенно при производстве на нем работ по переоборудованию, должно быть обеспечено наличие противопожарных средств, достаточно мощных для борьбы с огнем и всегда готовых к действию. В частности, очень важно обеспечить стандартизацию шланговых соединений в случае нахождения корабля в чужом порту;

3) во время переоборудования корабля должна быть предусмотрена четкость в отношении организации борьбы с пожаром, особенно при назначении ответственных лиц и руководства действиями по борьбе с пожаром на корабле;

4) на корабле должна быть специальная и хорошо обученная пожарная команда, необходимая как для профилактических целей, так и для квалифицированной борьбы с возникшим пожаром;

5) на переоборудуемом корабле должен вестись непрерывный и строгий контроль за ведением горячих работ;

6) любой переоборудуемый корабль должен быть оснащен необходимыми и надежными средствами связи, оповещения и сигнализации;

7) не допускать, чтобы дым от пожара на верхних палубах проникал в машинные и котельные отделения, для чего световые люки и т. п. в этих помещениях следует закрывать сразу же по возникновении огня на верхнерасположенных палубах и останавливать все всасывающие вентиляторы, ведущие в эти помещения;

8) участники борьбы с пожаром должны использовать воду для пожаротушения исключительно экономно, имея {84} в виду опасность чрезмерного наполнения корабля водой и возможность потери им остойчивости;

9) в целях снижения угрозы опрокидывания корабля при тушении пожаров должны быть предусмотрены системы для удаления с него «пожарной» воды;

10) все противопожарные двери вокруг очага пожара должны закрываться сразу же после его возникновения, а открывать двери следует только для обслуживания минимальных нужд групп людей, борющихся с пожаром.

Эти выводы, сделанные на основании опыта пожара, происшедшего, по существу, на торговом судне, по-видимому, в большей своей части справедливы и по отношению к боевым кораблям.

Из опыта пожара на «Лафайете»—«Нормандии» можно вынести еще один «урок уроков», который заключается в следующем. Мало заложить высокий технический уровень противопожарной безопасности в проект корабля, мало даже реализовать его при постройке. Для реального обеспечения противопожарной безопасности необходимо: соблюдение правил противопожарной безопасности на корабле, постоянная готовность наличных противопожарных технических средств к действию, отличное знание личным составом своего корабля — его основных качеств, техники и расположения помещений, подготовленность и готовность экипажа к борьбе с пожаром.

Сравнительно незадолго до катастрофы «Лафайета» при аналогичных обстоятельствах погибали корабли. Так, например, в декабре 1931 г. в Ньюпорт-Ньюсе (шт. Виргиния, США) в результате тушения пожара перевернулся у достроечной набережной английский грузопассажирский пароход «Сеговия» (9500 т). Затопление верхних частей корабля вызвало потерю им поперечной остойчивости, и он лег у стенки с креном 80° на правый борт, не затонув полностью из-за сравнительно малой глубины воды. «Лафайет», таким образом, почти повторил печальный опыт «Сеговии» в увеличенном масштабе. Другим примером может служить французский лайнер «Париж» (34 570 т), который при подобных обстоятельствах затонул в Гавре в апреле 1939 г.; все находившиеся на его борту люди погибли. Эти и другие примеры, к сожалению, не были учтены американскими пожарными, которые потопили крупнейший военный транспорт в своих собственных водах, нанеся этим значительный урон военному потенциалу союзников во время войны. {85}

### 3. Взрыв военного транспорта «Форт Стикене» (катастрофа в Бомбее)

В апреле 1944 г. Бомбей был переполнен судами. Многие из них были загружены взрывчатыми веществами, часто хранившимися вместе с другими взрыво- и пожароопасными грузами. В это время у причалов находились также три военных корабля индийского военно-морского флота.

На английском пароходе «Форт Стикене» (английский вариант судов типа «Либерти», 7142 т), ошвартованном у одного из причалов Бомбея, наряду с 1400 т взрывчатых веществ и боеприпасов хранилось 3000 т хлопка. Кроме того, на судно было погружено 155 слитков золота, стоимость которых оценивалась в 5 млн. долларов. Золото предназначалось для Индии в целях стабилизации ее валюты. «Форт Стикене» пришел в Бомбей из Карачи 13 апреля. Разгрузка же на нем была начата утром следующего дня.

Сначала был вскрыт трюм № 2, в твиндеках которого находилось 300 т тротила в деревянных ящиках, какое-то количество боеприпасов, хлопок и сушеная рыба. При этом хлопок размещался над и под взрывчатыми веществами. Разгрузка была начата с сушеной рыбы, лежавшей поверх хлопка, хотя по всем правилам нужно было сначала выгрузить наиболее опасные грузы, в данном случае — боеприпасы и ВВ. Но правила безопасности на сей раз были забыты. Более того, вовремя разгрузочных операций не был даже поднят красный флаг, который в подобных случаях является обязательным. Единственной мерой предосторожности была прокладка берегового шланга на борт судна на случай пожара.

События катастрофы, ставшей одной из крупнейших во время второй мировой войны, развивались в такой Последовательности.

Сначала был обнаружен пожар в трюме № 2, где находился хлопок. Это произошло в 13 ч 30 мин. Грузчики прекратили работу, и экипаж судна начал борьбу с пожаром, используя шланг от

палубной пожарной магистрали. Только через 40 минут пожарная команда Бомбея узнала о пожаре. Прибыв на место аварии, она пыталась залить хлопок водой, как это она делала обычно и неоднократно раньше, поскольку «хлопковые» пожары в Бомбее — довольно частое явление. Но на сей раз эта мера не помогла и пожар на судне не ослабевал. Кроме того, дым был настолько густой, что люди с трудом могли видеть что-нибудь. {86}

В 15 часов, т. е. спустя полтора часа после начала пожара, на наружной обшивке корпуса судна, в зоне носовой части трюма № 2, было обнаружено «горячее пятно». Раскаленный борт указывал на развитие пожара внутри транспорта и, следовательно, на возникновение опасности взрыва. Это был весьма ответственный момент, когда нужно было срочно принять какое-то радикальное решение, поскольку рядом находились суда и корабли, также начиненные взрывоопасными грузами, которые могли детонировать и вызвать большое бедствие.

Между тем полковник, руководивший противопожарными операциями, находился в нерешительности: отбуксировать ли горящее судно в море и там его потопить или продолжать бороться с пожаром на месте. Несколько помедлив, он в конце концов решил оставить судно у причала, так как считал, что риск вывести его на рейд слишком велик. Впоследствии полковник показал, что вывод транспорта на внешний рейд был затруднен из-за сложной системы каналов, глубина которых была сравнительно (с осадкой судна) мала, и, кроме того, он считал, что, оставаясь в гавани, судно получит помощь городской пожарной команды, в то время как на рейде оно сможет пользоваться лишь корабельными противопожарными средствами, которые были явно слабыми для борьбы с крупным пожаром.

Индийские офицеры, принимавшие участие в тушении пожара, предлагали затопить судно на месте, но этот вариант полковником не был принят из-за боязни ответственности. Кроме того, по его мнению, затопление могло оказаться неэффективным вследствие низкого уровня воды у причала.

Тем временем пожар развивался, и в 15 ч 45 мин из трюма № 2 начал валить черный дым, стали уже воспламеняться взрывчатые вещества, и можно было ожидать взрыва в любой момент. Пожарные начали спасаться, но было уже слишком поздно. В 16 ч 07 мин произошел взрыв огромной силы, а еще через 27 минут последовал второй довольно мощный взрыв.

Перелом судна и гибель 40 пожарных были лишь прелюдией катастрофы. Под воздействием ударных и приливных волн были разорваны многие швартовы и находившиеся в гавани суда начали хаотично плавать и сталкиваться друг с другом (рис. 18). От разлетавшихся раскаленных осколков стали загораться другие суда и береговые сооружения. Вот некоторые примеры. Кормовая часть палубы английского судна «Джалападма» (3935 т), находившегося {87} поблизости от аварийного судна, была поднята вместе с размещенным на ней орудием в воздух на высоту 12 м, переброшена через стенку причала и, перелетев расстояние 200 м, опустилась на главном шоссе. Одно каботажное судно (5000 т) было вынесено на берег. В непосредственной близости от места взрывов было убито все живое, а на расстоянии ¼ мили все береговые здания получили большие сотрясения.

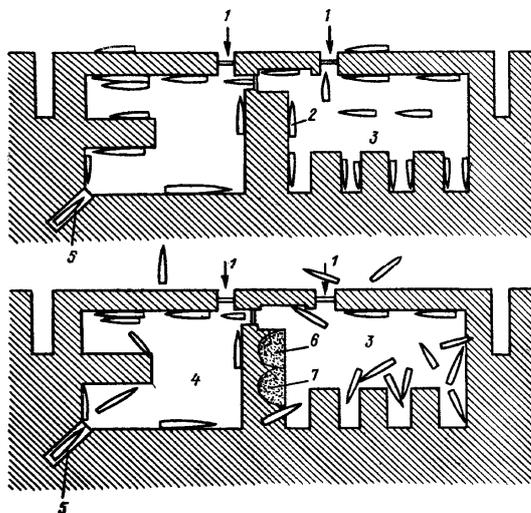


Рис. 18. Взрыв в Бомбее. Расположение судов до и после взрыва:

1 — вход в доки; 2 — «Форт Стикене»; 3 — док «Виктория»; 4 — док «Принц»; 5 — сухой док; 6 — взрыв «Форт Стикене»; 7 — взрыв «Джалападма»

Из 50 береговых пакгаузов были выброшены тысячи тонн зерна и военных грузов и разбросаны по весьма большой территории. Многие десятки грузовых и пожарных машин были разрушены или исчезли совсем. На расстоянии одной мили возле хижины одного индуса упал золотой слиток весом 14 кг, который был воспринят хозяином дома как дар Будды. Множество золотых слитков пропало. У причалов «Виктория» {88} и «Принц» было уничтожено 13 судов (включая «Форт Стикене») общим водоизмещением 50 000 т. Среди погибших судов: английских было 6, датских — 3, панамских — 2, норвежское — 1, египетское — 1. Кроме того, два военных корабля индийского ВМФ были настолько повреждены, что ремонт их исключался. Суда суммарным водоизмещением 50 000 т получили разной степени повреждения, многие из них были выведены из строя. Но это еще не был конец катастрофы.

Сотни очагов пожаров на берегу превратились в один общий пожар, который раздувался господствовавшим муссоном. Пожар стал передвигаться к центру Бомбея, и к вечеру 15 апреля казалось, что значительная часть города охвачена пожаром, который был виден на расстоянии 75 миль. Густой туман обволакивал город. Пламя охватило ряд его районов. Из-за недостатка противопожарных сил и средств удержать распространение пожара было невозможно. В связи с этим было принято решение: для локализации пожара разрушить городскую полосу шириной в ¼ мили (жители из этой зоны были выселены). Это спасло Бомбей. На помощь пришли воинские части, и через четыре дня был потушен последний крупный очаг пожара. Окончательно же все очаги пожара были ликвидированы спустя две недели.

Общий материальный ущерб от катастрофы был оценен в 1 млрд. долларов. Что касается человеческих потерь, то, по официальным данным, убитых и пропавших без вести насчитывалось 1500, раненых и обожженных — 3000 человек. Трудно оценить общий ущерб, нанесенный военной машине союзников, и влияние катастрофы на ход войны: боеприпасы, взрывчатые вещества, различные предметы оружия и техники, которые были уничтожены во время этого бедствия, предназначались для Бирмы и союзных войск, действовавших на Тихом Океане.

Комиссия, расследовавшая причины и обстоятельства катастрофы, признала неправильным хранение на корабле хлопка вместе с взрывчатыми веществами. Наиболее вероятной причиной начала пожара была признана горящая сигарета.

Среди факторов, которые способствовали развитию пожаров и возникновению взрывов, комиссия отметила следующие:

- 1) отсутствие единого и твердого централизованного руководства по Организации борьбы с пожаром и координации действий всех ее участников;
- 2) неспособность ответственных лиц понять всю серьезность {89} и опасность ситуации с начала возникновения пожара и в последующем при его развитии;
- 3) задержка в вызове пожарной команды города;
- 4) отсутствие концентрированных и целеустремленных действий пожарных по локализации пожара;
- 5) оставление открытыми люков трюмов № 4 и 5 после возникновения пожара в трюме № 2, что привело к пожару в трюме № 4, где находились взрывчатые вещества;
- 6) отсутствие исправной аппаратуры газорезки, что не позволило в нужный момент вырезать отверстия в борту аварийного корабля.

Кроме того, были признаны неправильными действия полиции, которая не предупредила расположенные в гавани корабли и суда о надвигающейся катастрофе. Наконец, отмечено, что отсутствие оповещательной сигнализации, с помощью которой можно было бы очистить пристани от скопившихся людей, привело к затруднениям в организации борьбы с бедствием.

#### 4. Взрыв транспорта боеприпасов «Маунт Худ»

В конце 1944 г. главные удары по японским войскам наносились в центральной и юго-западной частях Тихого океана. Здесь в то время сосредоточивались основные союзные военно-морские, военно-воздушные и сухопутные силы Тихоокеанского театра военных действий.

Военно-морские базы, находившиеся уже в руках союзных войск, непрерывно снабжали различными видами боевой техники, которую готовили для предстоящих операций. Всю эту технику перевозили, главным образом, военными транспортом морем. Американский транспорт «Маунт Худ» был одним из таких транспортов. На его борту в это время было сосредоточено 4500

т взрывчатого вещества, и он находился в военно-морской базе Манус, расположенной на о-вах Адмиралтейства, северо-восточнее о. Новая Гвинея.

«Маунт Худ» 10 ноября 1944 г. стоял на якоре в гавани Зеадлер на глубине около 10 м. Вокруг него находилось не менее 200 кораблей и судов экспедиционных сил 7-го флота США. Среди них были сухогрузные суда, танкеры, военные транспорты, суда-склады, другие вспомогательные корабли и суда, а также небольшая группа эсминцев и эскортных миноносцев.

Взрыв произошел утром в 8 ч 03 мин. Его мощность была огромной. По-видимому, сдетонировала вся масса {90} взрывчатых веществ или, во всяком случае, ее большая часть. Об этом говорят последствия взрыва.

По данным водолазов, на дне гавани образовалась яма длиной 300 м, шириной 60 м и глубиной более 25 м. Транспорт был полностью разрушен. В яме остался лишь кусок его корпуса длиной около 30 м. Все 350 офицеров и матросов, находившиеся на борту судна в момент взрыва, погибли. В живых остались лишь шесть членов экипажа, которые покинули судно как раз перед взрывом. Двое из них ожидали военного суда, остальные были отправлены по служебным делам.

Осколками от «Маунт Худа» было повреждено 30 других кораблей и судов. Некоторые портовые плавучие средства исчезли со всеми людьми. Общее количество убитых и раненых составило около 1000 человек.

Наиболее серьезно среди этих кораблей пострадало патрульное судно США «Минданао», которое было изрешечено на протяжении всего борта так, как будто оно находилось под сильным обстрелом артиллерийского огня. Весь личный состав судна на верхней палубе был убит почти мгновенно; во внутренних его помещениях — убиты и ранены десятки человек. Всего на нем погибло 82 человека.

Сразу же была назначена комиссия для расследования обстоятельств катастрофы. Она разобрала ряд вариантов возможной причины взрыва. Внешние варианты, такие, как торпедирование подводной лодкой, бомбардировка и другие боевые воздействия со стороны японцев, комиссия отвергла. Окончательный вывод был следующим: взрыв явился результатом неизвестных случайных причин. При этом имелись в виду причины внутрикорабельного характера. Такому решению комиссии способствовали показания членов экипажа, оставшихся в живых. Из их показаний было установлено, что на корабле имел место ряд случаев халатного отношения команды в обращении с взрывчатыми веществами. Например, подвески с ВВ во время работы нередко ударялись о борт корабля.

В ходе работы комиссии было высказано недоумение по поводу того, что «Маунт Худ», являвшийся весьма взрывоопасным транспортом, был расположен так близко к другим кораблям и судам, что привело к столь большим человеческим и материальным потерям. Тем более, что обычно подобные транспорты в целях безопасности отводят на стоянку подальше от береговых сооружений и других кораблей и судов. Но об этом в опубликованном заключении комиссии ничего не было сказано. {91}

## **5. Взрыв судна «Гранкам» и военного транспорта «Хайфлайер» (техасская катастрофа)**

Нитрат аммония широко применяется в военном деле, например, в составе бризантных веществ в группе аммонийно-селитренных ВВ (аммонитов). Аммониты появились впервые в 60-70-х гг. прошлого столетия. Сначала они применялись почти исключительно в мирной технике, в качестве антигризутных (безопасных) ВВ, пригодных для работ в подземных условиях, например в угольных шахтах. Во время первой мировой войны аммониты получили весьма широкое распространение и употреблялись для снаряжения боеприпасов, особенно в сухопутной артиллерии и авиации. Для этих целей нашли применение прежде всего смеси аммонийной селитры с различными нитросоединениями, главным образом с тротилом. По своему взрывному действию аммониты, как правило, несколько слабее тротила, за исключением аммонала, который по общему взрывному действию тротилу не уступает. Таким образом, нитрат аммония имеет определенный взрывной потенциал, широко известный в мире еще с прошлого века. Но, как ни странно, понадобилось не менее двух крупных катастроф в нашем столетии для того, чтобы с взрывчатыми свойствами нитрата аммония «познакомиться» поближе.

Первая из них произошла 21 сентября 1921 г. в Германии, когда на фабрике Опау при катастрофе было убито более 500 человек и уничтожено более 2000 зданий. Установлено, что эта катастрофа была вызвана следующими причинами.

Для расщепления скалообразной массы нитрата аммония, образовавшейся на складах фабрики в количестве около 4500 т, решили применить динамит, подрывая его малыми зарядами. В процессе этих подрывов сдетонировала вся масса нитрата аммония и произошел взрыв огромной мощности, причинивший большое бедствие местному населению.

Когда в апреле 1947 г. взорвались два судна, в результате чего произошла одна из крупнейших катастроф века, «взрывчатые возможности» нитрата аммония окончательно прояснились. Речь идет о катастрофе, имевшей место в порту Тексас-Сити (штат Техас, США), в котором преобладали химические и нефтяные заводы. Ее обстоятельства были следующими.

Утром 16 апреля французское судно «Гранкам» (1942 г., {92} 7176 т) находилось у причала «0» в северном слипе напротив химического завода фирмы Монсанто, а неподалеку от него, в главном слипе, был ошвартован американский военный транспорт «Хайфлайер» (1944 г., 6214 т). Рядом с «Хайфлайером» стоял другой американский военный транспорт «Вильсон Кини» (1944 г., 7176 т). Все три корабля сравнительно небольших размеров, американской постройки военного времени.

На «Гранкам», находившийся в порту уже несколько дней, производилась погрузка нитрата аммония в бумажных мешках по 40 кг. На судно уже было погружено около 2300 т этого вещества, из которых 1400 т пошло в трюм № 2, а 880 т — в трюм № 4. В твиндеках этих трюмов находились ящики с запасными частями, арахис и некоторые хозяйственные грузы. Поскольку машины ремонтировались, судно было без движения.

В 8 часов утра портовые грузчики явились для продолжения погрузочных операций в трюме № 4, и, когда крышки люков были сняты, никаких следов пожара не было видно. Все казалось нормальным. Но спустя 15 минут стал заметен дым, идущий из открытого пространства трюма. Сразу была сделана попытка погасить огонь с помощью огнетушителей и бачков с питьевой водой, но огонь и дым стали интенсивнее настолько, что грузчики и члены экипажа были вынуждены покинуть трюм. Шланг от главной пожарной магистрали был подготовлен для действия, но из-за боязни повредить груз первый помощник капитана не разрешил им пользоваться. Вместо этого он распорядился закрыть трюм рыбинами и подавать в трюм пар для тушения пожара. Это продолжалось несколько минут, так как крышки трюма были сорваны и пламя и дым начали выходить из трюма еще более интенсивно. Наконец, была вызвана городская пожарная команда, которая вскоре прибыла к месту происшествия. Экипаж покинул аварийное судно как раз перед прибытием пожарных. Члены экипажа пошли на набережную и присоединились к толпе зрителей. Не успели пожарные развить какие-либо действия, как «Гранкам» взорвался и полностью развалился. Это случилось в 9 ч 12 мин, почти через час после начала пожара.

Вся пожарная команда, экипаж судна и зрители были убиты мгновенно, а горящие обломки вызвали пожары во многих местах порта. Здания на большей части территории порта были разрушены или сильно повреждены. Было убито более 400 человек. Большая приливная волна залила порт. Сорванный со швартовов «Хайфлайер» {93} с большой силой ударился о «Вильсон Кини», и оба корабля оказались прижатыми друг к другу. Баржа длиной 150 м, расположенная в 100 м от берега, была выброшена на берег.

Наибольшие повреждения получил химзавод Монсанто. Его здания разрушались и загорались одно за другим. Загорелись многие нефтяные и бензиновые цистерны. Доступ ко многим пирсам был закрыт обломками или пожарами. Были выведены из строя водяные магистрали порта. Перестали действовать многие пожарные, и им на смену стали прибывать пожарные команды из других городов, например из Хьюстона, расположенного в 50 милях от Тексас-Сити. На помощь прибыли также воинские части. Два буксира, вышедшие на помощь из Гальвестона (7 миль от места катастрофы), не могли пробиться в гавань из-за густого дыма и обломков.

Тем временем взлетели крышки люков на «Хайфлайере», открыв его груз, состоявший из нитрата аммония и серы. Причем сера в количестве 2000 т была размещена в трюмах № 2 и 4, а 300 т нитрата аммония находились в трюме № 3. Сера на береговом складе загорелась, повалили клубы удушливого дыма. Были сделаны попытки отбуксировать оба транспорта — «Хайфлайер» и «Вильсон Кини» — из гавани, но корабли настолько сцепились, что их разъединить не было никакой возможности. Их стали выводить вместе. Наступила полночь. Команды получили

приказание оставить корабли, так как пребывание на них было чрезвычайно опасно. И действительно, через небольшой промежуток времени «Хайфлайер» взорвался. Это было в 1 ч 10 мин 17 апреля. Взорвавшийся транспорт был моментально разрушен. Также разрушенным оказался и «Вильсон Кини». Второй взрыв явился источником дополнительных повреждений на берегу. Увеличилось количество пожаров. Были повреждены даже здания из армированного бетона.

Губернатор штата Техас объявил город на чрезвычайном положении. Продолжались совместные действия полиции и спасательных команд, и только 18 апреля пожары были взяты под контроль.

По официальным данным, число погибших достигло 468 человек, более 100 пропали без вести, раненых насчитывалось около 3000. Многие остались без крова и питания. Таких людей было более 15000.

Материальный ущерб этой катастрофы был оценен в 67 млн. долларов, что превысило примерно вдвое ущерб, понесенный при галифакской катастрофе. {94}

Из катастрофы в Тексас-Сити были вынесены следующие основные уроки:

1) нитрат аммония, хранящийся в трюме судна массой, обладает огромным взрывным потенциалом, упаковка же его в бумажных мешках также представляет определенную опасность, следовательно, это вещество рекомендуется грузить и перевозить на судах в металлических барабанах или деревянных бочках; при этом в случае повреждения при погрузке барабана, содержащего нитрат аммония, он должен быть немедленно удален с корабля;

2) нитрат аммония необходимо хранить совершенно изолированно от всякого окисляющего воздействия возгораемого или взрывающегося материала, причем это требование относится ко всему помещению трюма, включая твиндеки;

3) хранение нитрата аммония должно производиться на безопасном расстоянии от паропроводов и электрических кабелей;

4) не рекомендуется перевозить нитрат аммония на гладкопалубных судах, так как на них создаются условия, более благоприятные для переброски огня из одного трюма в другой;

5) задержка с вызовом пожарной команды может оказаться фатальной для горящего судна, поэтому такой вызов должен быть произведен незамедлительно при любом пожаре, который возникает на судне, находящемся в порту;

6) при горении нитрата аммония ни в коем случае не следует закрывать трюм, и для тушения пожара в этих случаях не применять пар, а также двуокись углерода или пену, что связано с окисляющей способностью нитрата аммония, которая ведет к усилению пожара и возможности возникновения взрыва;

7) для тушения пожара нитрата аммония необходимо применять только воду и в большом количестве (следя за остойчивостью корабля), поэтому водяные шланги на кораблях с нитратом аммония должны быть всегда готовы к использованию.

Правильность сделанных выводов подтвердилась в том же году на опыте еще одной катастрофы.

28 июля 1947 г. в Бресте (Франция) находилось норвежское судно «Ошэн Либерти» (1943 г., 7176т), на которое были приняты смешанные грузы, в том числе свыше 3300 т нитрата аммония.

Когда на судне возник пожар, для его тушения, несмотря на известные «техасские уроки», снова был {95} применен пар, и примерно через 5 часов после появления первого огня судно взорвалось и затонуло. При этом был убит 21 человек и ранено более 100. В городе возникли пожары. Материальный ущерб был оценен в 2 млн. долларов. Потери могли быть значительно больше, если бы судно не вывели из гавани, где находилось множество кораблей и судов.

## **6. Гибель военного транспорта «Сириус» при тушении пожара**

Транспорт продовольствия ВМС США «Сириус» (1943 г., 13 000 т) стоял у пирса в Сизтле с целью демонтажа. 28 января 1972 г., во время производства сварочных работ, в носовой части корабля от искр возник пожар, который следует отнести за счет небрежности находившихся там людей.

Борьбу с пожаром решили вести с помощью воды, но пожарные, как это бывало не раз, перегрузили водой верхние части корабля. Постепенно теряя свою поперечную остойчивость,

«Сириус» на следующий день перевернулся. И так как глубина у пирса была меньше ширины корабля, он лег на грунт левым бортом, а правый его борт остался над водой.

С какими-то нюансами начало и конец пожара на «Сириусе» явились повторением событий на «Лафайете»— «Нормандии».

Работы по подъему корабля не ладились, так как их хотели выполнить малыми средствами. Провозившись больше года, так и не смогли поднять или даже выровнять корабль. К 1973 г. на судоподъемные работы было затрачено около 175 тыс. долларов, в то время как покупка корабля на слом обошлась всего в 44 тыс. долларов, т. е. в 4 раза меньше.

Со времени событий на «Лафайете»—«Нормандии» до аварии на «Сириусе» прошло ровно 30 лет. За эти годы пожарные имели не только опыт опрокидывания «Лафайета» и его предшественников (пароход «Сеговия», лайнер «Париж») при тушении пожаров водой, но и новый опыт— с другими судами.

Так, например, в январе 1953 г. из-за «усердия» пожарных перевернулся и затонул от потери поперечной остойчивости канадский лайнер «Эмпресс оф Канада», находившийся на ремонте в ливерпульском порту. Спусти три месяца, в апреле 1953 г., опрокинулся и затонул в результате {96} тушения пожара датский теплоход «Кронпринц Фредерик» во время его стоянки у причала в Гарвиче. Был и положительный опыт. В 1964 г. в ливерпульском порту возник пожар на английском пароходе «Пирргус» во время выгрузки с него каучука. Для тушения пожара началось, как обычно, интенсивное заливание судна водой. Постепенно ПХ начал терять остойчивость и крениться. Но здесь вовремя спохватились. Во избежание опрокидывания судна была прекращена подача воды и перешли на пенотушение — судно было спасено. Видно, прежние уроки с опрокидыванием судов при тушении их водой были учтены на «Пирргусе», но на «Сириусе» они вновь были забыты.

## **§ 5. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ О ПОЖАРАХ И ВЗРЫВАХ НА КОРАБЛЯХ**

Некоторые дополнительные данные о повреждениях кораблей и судов от пожаров и взрывов приведены в табл. 1.

## **§ 6. АНАЛИЗ ДЕЙСТВИЯ ПОЖАРОВ И ВЗРЫВОВ НА КОРАБЛИ И ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРЫ**

### **1. Статистический анализ**

Анализ выполнен на основании рассмотрения 193 случаев пожаров и взрывов, распределение которых по классам кораблей и типам аварий приведено в табл.2. Из 137 случаев пожаров без гибельных последствий в книге помещено 82. Перечень 56 случаев пожаров и взрывов кораблей с гибельным исходом дан в прил. 1, 13 из них описаны в настоящей главе.

Ввиду специфичности авианосцев в отношении воздействия на них пожаров и взрывов, они проанализированы отдельно. Затем следует общий анализ для кораблей других классов и сравнительный анализ авианосных, и неавианосных кораблей. Анализ 45 случаев повреждений авианосцев дал следующие результаты. {97}

Таблица 1. Дополнительные данные о повреждениях кораблей при пожарах и взрывах

№ п/п	Название и данные корабля	Характер, обстоятельства и время аварии	Повреждения и последствия
<b>I. Авианосцы</b>			
1	АВ ПЛО «Энтиетам» (США, 1945 г., 38 500 т)	При посадке реактивного истребителя из-за неправильных действий пилота самолет, не будучи заторможенным на полетной палубе, врезался в группу самолетов. Возник пожар 1951 г., ноябрь	7 самолетов разрушено. Погибло 6 человек, ранено — 10
2	АВ ПЛО «Боксер» (США, 1945 г., 38 500 т)	Истребитель при взлете не смог оторваться от полетной палубы и, пробежав несколько метров, свалился за борт, где произошел взрыв бомб 1951 г., декабрь	Носовая часть корабля повреждена. Направлен для ремонта
3	АВТ «Индомитебл» (Англия 1941 г., 28 700 т)	Вследствие утечки горючего из топливных цистерн и его воспламенения на корабле произошел пожар, за которым последовал сильный взрыв. Пожар ликвидирован с помощью миноносца 1953 г., февраль	Сильно поврежден. Убито 9 человек, ранено - 31. Направлен для ремонта
4	АВТ «Игл» (Англия. 1955 г., 53 000 т)	После девятимесячного ремонта АВ проходил в Ламанше сдаточные испытания, во время которых палубный торпедоносец при посадке из-за просчета пилота врезался в дымовую трубу корабля. Возник пожар 1955г.. май	Повреждены надстройки и дымовая труба. Летчик тяжело ранен. АВ снова стал в ремонт, длившийся 1,5 месяца
5	АВУ «Рэнджер» (США, 1957 г., 76 000 т)	Из-за неисправности в сети высокого напряжения на авианосце возник пожар, за которым последовал взрыв паров бензина 1959 г., апрель	Поврежден. Убито 2 человека, ранено — 15
<b>{98}</b>			
6	АВ ПЛО «Рэндолф» (США, 1944 г., 38 500 т)	На корабле возник пожар в результате неисправности электросети высокого напряжения. За пожаром последовал взрыв паров бензина 1959 г., май	Поврежден. Убит 1 человек, ранено — 2
7	АВУ «Индепенденс» (США, 1959 г., 76 000 т)	Возвращаясь из учебного похода, только что вступивший в строй авианосец потерпел аварию. При неудачной посадке истребителя на палубу возник пожар. Самолет своей хвостовой частью ударился о палубу и загорелся 1959 г., сентябрь	Поврежден. Разрушен 1 самолет. Убит 1 человек, ранено — несколько
8	АВУ «Констеллейшн» (США, 1962 г., 79 000 т)	Во время ходовых испытаний АВ близ Нью-Йорка в его машинно-котельном отделении возник пожар. Воспламенение произошло от попадания вытекавшего из трубопровода топлива на горячие фланцы паропровода 1961 г., декабрь	Повреждения потребовали ремонта в базе. Погибло 4 человека
9	АВУ «Сентаур» (Англия, 1953 г., 27 000 т)	При стоянке АВ на якоре у побережья Северного Уэльса на нем произошел взрыв парового котла 1962 г., декабрь	Значительно поврежден. Погибло 5 человек
10	АВУ «Гермес» (Англия, 1959 г., 27 899 т)	Во время стоянки АВ в Портсмуте из-за неисправностей в электрооборудовании загорелись 2 генератора и на корабле возник пожар 1963 г., ноябрь	Поврежден
<b>{99}</b>			
11	АВУ «Саратога» (США, 1956 г., 76 000 т)	При посадке самолета на авианосец, находившийся в Средиземном море, пилот, не рассчитав заход, сорвал аварийные барьеры на полетной палубе и врезался в группу самолетов, 6 из них взорвались. Произошли взрывы боеприпасов 1964 г.	Сильно поврежден и направлен в базу для длительного ремонта
12	АВК «Кроутан» (США. 1943 г., 15 700 т)	На АВ, находившемся в доке порта Мобул произошел взрыв кислорода, ошибочно пущенного по магистрали воздуха высокого давления. Причина взрыва — чрезмерный нагрев магистрали. Последовал пожар большой силы 1965 г.	Значительно поврежден. Убито 5 человек. Десятки членов экипажа и рабочих получили ожоги и ранения

13	АВУ «Китти Хок» (США, 1961 г., 76 700 т)	Во время пребывания АВ в Южно-Китайском море на нем вспыхнул крупный пожар. Для предотвращения взрыва был затоплен погреб боезапаса 1965 г.	Значительно поврежден. Несколько человек убито, 48 — ранено
14	АВУ «Индепенденс» (США 1959 г., 76 000 т)	АВ возвращался в США из Тонкинского залива, когда при неудачном взлете истребителя на нем вспыхнул пожар. Причина его — загорание и взрыв подвесного топливного бака самолета 1965 г., декабрь	Значительно поврежден. Ранено 16 человек, из них тяжело — 14
15	АВ ПЛО «Кирсардж» (США, 1946 г., 38 500 т)	При плавании у побережья Калифорнии на АВ произошел взрыв в компрессорном отделении. Последовал пожар 1967 г., июль	Получил местные повреждения

**{100}**

16	АВУ «Форрестол» (США, 1955 г., 76 000 т)	При нахождении АВ в сухом доке в Норфолке в кладовой на одной из его палуб возник пожар. В кладовой хранилось около 2000 шин 1969 г., июль	Поврежден. 8 человек экипажа получили ожоги и ранения
17	АВУ «Мидуэй» (США, 1947 г., 62 000 т)	При посадке на авианосец разбился истребитель и врезался в группу самолетов на полетной палубе 1972 г., октябрь	Поврежден. Разрушено и повреждено 9 самолетов. Убито 5 человек, ранено — 23
18	АВУ «Саратога» (США, 1956 г., 76 000 т)	АВ находился с визитом в Сингапуре, когда в его машинно-котельном отделении возник пожар 1972 г., октябрь	К Поврежден. Убито 3 человека, ранено — 12
19	АВУ «Мидуэй» (США, 1947 г., 62 000 т)	При нахождении авианосца в порту Лонг-Бич на нем произошел пожар, причины которого не были опубликованы 1972 г., ноябрь	Поврежден. Убит 1 человек
20	АВУ «Китти Хок» (США, 1961 г., 76 700 т)	В походе, при нахождении АВ в 700 милях восточнее Филиппин, в его МКО возник пожар, который был ликвидирован силами л/с корабля 1973 г., декабрь	Значительно поврежден. Погибло 6 человек, были ранены. Направлен для ремонта в базу
<b>II. Крейсера, эсминцы и линкоры</b>			
21	ЭМЭ «Контест» (Англия, 1944 г., 2660 т)	Во время подготовки эсминца к выходу из Портсмута в море на нем возник пожар из-за неисправности форсунок. Ликвидировать пожар удалось с помощью других кораблей 1953 г., сентябрь	Поврежден. Выход в море не состоялся. Поставлен в ремонт

**{101}**

22	КРТ «Ньюпорт-Ньюс» (США, 1949 г., 21 500 л)	На находившейся в ремонте в Портсмуте крейсере произошел взрыв бензоцистерн, явившийся следствием короткого замыкания в электросети 1956 г.	Поврежден. Срок ремонта удлинен
23	ЭМ «Джон Пирс» (США, 1944 г., 3320 т)	Во время артиллерийских стрельб, которые корабль проводил в районе Ниццы, на нем произошел взрыв снаряда в канале ствола орудия главного калибра (127 мм) 1956 г.	Поврежден. 2 человека убито, 11 — ранено
24	ЭМ «Бак» (США, 1944 г., 3320 т)	На находившемся в составе 7-го флота США эсминце произошел неожиданный взрыв снаряда 1956 г., октябрь	Поврежден. Убит 1 человек, ранено — 3. Ремонт корабля длился месяц
25	КР «Блейк» (Англия, 1961 г., 12 080 л)	При достройке корабля в Глазго в его кормовом котельном отделении произошел взрыв, который был вызван неосторожным обращением с огнем 1960 г.	Поврежден. Ранено 3 человека
26	ЭМ УРО «Голдсборо» (США, 1962 г., 4500 т)	При нахождении ракетноносца в 8 милях от Тайваня на нем взорвался паровой котел 1970 г., ноябрь	Значительно поврежден. Убито 2 человека, ранено — 2
27	ЭМ УРО «Шеффилд» (Англия, спущен в 1971 г., 3500 т)	Во время постройки корабля на верфи «Виккерс» в Барроу на нем произошел взрыв газов	Поврежден. Бали человеческие жертвы

		1971 г., апрель	
<b>{102}</b>			
28	КРТ «Ньюпорт-Ньюс» (США, 1949 г., 21 500 т)	Во время обстрела побережья Южного Вьетнама на корабле произошел взрыв башни главного калибра (203 мм) 1972 г., октябрь	Значительно поврежден. Убито 20 человек, ранено — 36
29	ЭМЭ «Бэзилуон» (США, 1950 г., 3300 т)	На эсминце, находившемся в 140 милях юго-восточнее Нью-Йорка, произошел взрыв главного котла. Последовал пожар 1973 г., февраль	Поврежден. Убито 3 человека, ранено — 8. Направлен для ремонта
30	ЭМ «Артемис» (Иран, 1945 г., 3360 т)	При стоянке в сухом доке в Робинзоне на эсминце произошел пожар в кладовой радиоэлектронного оборудования 1974 г., апрель	Поврежден
31	ЭМ УРО «Бристоль» (Англия, 1972 г., 6750 т)	При проведении учений недалеко от побережья Уэльса на корабле возник пожар «весьма большой силы» (заявление представителя ВМС Англии). Для его ликвидации привлекались корабли и суда 1974 г., ноябрь	Значительно поврежден Направлен в Портсмут для ремонта
<b>III. Десантные корабли</b>			
32	Десантно-вертолетный корабль-док «Трентон» (США 1971 г., 16 900 т)	Вскоре после вступления корабля в строй во время плавания в районе Гунтамо в его машинном отделении произошел взрыв 1971 г., март	Поврежден. Убито 5 человек тяжело ранено — 5
<b>{103}</b>			
33	Десантный вертолетоносец «Булварк» (Англия, 1960 г., 27 300 т)	Во время плавания корабля в районе Триеста в его котельном отделении произошел пожар 1971 г., ноябрь	Поврежден. Потребовал ремонта на заводе
34	Десантный транспорт-док «Кандидо де Ласала» (Аргентина, 1943 г., 8700 т)	Корабль находился в заливе Сант-Маргарит, когда в его котельном отделении произошел пожар, за которым последовал взрыв котла 1974 г., декабрь	Поврежден. Убито 2 человека, ранено — несколько
<b>IV. Вспомогательные суда</b>			
35	Корабль РЛД «Сэрчер» (США, 1956 г., 3600 т)	В составе специального дивизиона кораблей РЛД Атлантического побережья корабль совершал поход, когда в его машинном отделении возник пожар. Для его ликвидации был привлечен корабль береговой охраны США 1956 г.	Сильно поврежден и направлен для ремонта на завод. Убито 3 человека, ранено — 2
36	Плавбаза АПЛ «Канопус» (США, 1965 г., 22 250 т)	Плавбаза находилась в военно-морской базе Холи-Лох, когда на ней возник пожар. У ее борта в это время были ошвартованы 2 атомных ракетных ПЛ. Пожар был ликвидирован через 3,5 часа 1970 г., ноябрь	Повреждена. Убито 2 человека ранен — 1 отравлено дымом — 10
<b>{104}</b>			

**Таблица 2. Распределение рассмотренных случаев повреждения и гибели кораблей от пожаров и взрывов**

Классы кораблей	Число случаев		Всего
	повреждения	гибели	
Авианосцы	45	1	46
Крейсера, линкоры и другие арт-корабли	25	22	47

Эсминцы, эсминцы УРО и другие легкие корабли	37	10	47
Десантные корабли	3	—	3
Боевые катера и минно-тральные корабли	16	8	24
Вспомогательные суда	11	15	26
В с е г о	137	56	193

Главными причинами пожаров и взрывов являются ошибки в действиях личного состава (24%) и самовозгорание горючего и взрывы его паров (19%), заметную долю занимают взрывы гидравлических систем (12%), затем идут неисправности электрооборудования (7%), механические повреждения, электросварка и нагрев паропроводов (по 3%). Неизвестные причины составляют 29%.

Среди известных нам причин значительную роль играют причины конструктивного характера.

По степени повреждения кораблей сильные и средние повреждения, влекущие за собой расходы, исчисляемые многими миллионами долларов, занимают основное место (около 60%), незначительные повреждения дают примерно 30%. Не указан размер повреждений в 10% случаев.

Пожары и взрывы на авианосцах приводят, как правило, к большим человеческим жертвам. Наибольшую долю (35%) составляют здесь от 10 до нескольких десятков убитых и раненых, затем следует количество жертв до 10 (31%), свыше 100 убитых и раненых дают также внушительную цифру (7%). Без жертв зафиксировано только 7% случаев, неизвестных — 20%.

Анализ последствий от пожаров и взрывов показывает, что ни в одной аварии, а тем более катастрофе, авианосцы не оставались в строю, т. е. не могли нормально продолжать выполнение своих задач. На несколько дней были **{105}** выведены из строя корабли в 42% случаев, на несколько недель — 37% и на несколько месяцев — 16%. Неизвестных случаев — 5%. Таким образом, вывод авианосцев из строя на значительный срок — от нескольких недель до нескольких месяцев — составляет более половины случаев. Следует при этом учесть, что вместе с авианосцами нередко переставали выполнять свои прямые функции корабли охранения и вспомогательные корабли, принимавшие участие в ликвидации пожаров и их последствий, в буксировании авианосцев в базы и других видах обеспечения.

В целом, по материальному ущербу, жертвам и общим последствиям пожары и взрывы нанесли весьма чувствительный урон авианосцам, хотя и не погибшим при этом. Особенно выделяются катастрофы на авианосцах «Констеллейшн» (1960 г.), «Орискани» (1966 г.), «Форрестол» (1967 г.) и «Энтерпрайз» (1969 г.), приведшие к крупнейшим человеческим и материальным потерям и к значительным последствиям. Именно эти катастрофы явились отправными при разработке в 60-х годах рекомендаций по повышению противопожарной безопасности американских авианосцев.

По «возрасту» аварийных авианосцев «ведущее» положение (58%) занимают корабли со сроком службы от одного года до 10 лет, значительно меньшую долю (33%) составляют корабли со сроком службы от 11 до 20 лет. Более 20 лет службы дают 5% случаев, во время постройки — 4%. Это означает, что пожары и взрывы происходят на авианосцах практически любых сроков службы. Объясняется это, по-видимому, не только характером аварий и катастроф на этих кораблях, но и тем, что конструктивные противопожарные меры на авианосцах вводятся как при постройке новых кораблей, так и в процессе их модернизации, которой они подвергаются довольно часто. Поэтому новые корабли, несмотря на усовершенствование их техники, не выделяются явным образом в лучшую сторону от своих предшественников. Кроме того, именно на новых кораблях вследствие иногда неудачного подбора людей аварии и катастрофы приводят к весьма тяжелым последствиям («Форрестол», 1967 г.).

Известный интерес представляют ситуации, при которых возникают пожары и взрывы. Анализ показывает, что они больше всего связаны с работами внутри корабля (62%), затем следуют аварии при посадке (19%) и взлете (14%) самолетов, неизвестных случаев — 5%. Возможно, эти цифры могут быть откорректированы «в пользу» **{106}** взлетно-посадочных операций, так как в печати, особенно ВМС США, нередко публикуются данные о значительном количестве летных происшествий в американской военно-морской авиации. Но независимо от

этого можно заключить, что возможность возникновения пожаров и взрывов на авианосцах не обязательно связана со стрессовыми ситуациями. Весьма часто пожары возникали в результате спешки при выполнении срочных заданий командования (в частности, по подготовке к боевым действиям) без учета реальной обстановки на кораблях, особенно подготовленности личного состава к выполнению этих заданий.

Из рассмотренных нами случаев следует, что на авианосцах пожары чаще всего (43%) сопровождаются взрывами, либо предворяя их, либо являясь их последствиями. Только пожаров (без взрывов) зарегистрировано в 40% случаев, только взрывов (без пожаров) — в 17%. Таким образом, около  $\frac{2}{3}$  происшествий связано на авианосцах со взрывами, что вызвано большим сосредоточением на них боеприпасов и авиационного топлива.

Пожары чаще всего (44%) возникают на полетной и ангарной палубах — в местах, где производятся операции по заправке самолетов топливом и вооружению их различными боеприпасами. На другие палубы и служебные помещения падает 21%, на машинно-котельные отделения — также 21%, топливные цистерны — 2%, в 12% не установлены места возникновения пожаров.

В преобладающем числе случаев (72%) пожары и взрывы происходят при нахождении авианосцев в море, что, несомненно, связано с интенсивностью их использования. Далее следуют пожары при стоянке кораблей в базах (16%) и на заводах (12%) в процессе постройки и ремонта кораблей.

Длительность пожаров составляла: до 4 часов — 40%, до 10 часов — 7% и до суток — 2,5%. В отдельных случаях пожары затягивались до нескольких суток («Форрестол», 1967 г. — 2,5%). Не удалось установить длительность пожаров в 48% случаев. При этом ликвидация пожаров производилась большей частью (43%) с привлечением сил и средств других кораблей или баз. Силами только аварийных кораблей пожары могли быть ликвидированы в 37% случаев. Неизвестных случаев — 20%. Все эти данные говорят о серьезности происходивших на авианосцах пожаров.

В заключение следует отметить, что количество происшествий, связанных с пожарами и взрывами на авианосцах, больше всего падает на первое из рассмотренных {107} десятилетий (50-е годы — 43%), на следующее десятилетие, приходится несколько меньше случаев (39%). Первое пятилетие 70-х годов дает цифру 18%. Таким образом, можно сказать, что явного снижения интенсивности аварий и катастроф на авианосцах по времени не наблюдается.

Рассмотренные нами 92 случая повреждений от пожаров и взрывов неавианосных кораблей при анализе показали следующее.

Одной из основных причин аварий (23%) является воспламенение топлива и взрывы его паров, далее следуют взрывы боеприпасов (14%), паровых котлов и паропроводов (10%). Короткое замыкание и вообще неисправность электрооборудования дают также 10% аварийных происшествий, такую же долю составляют неправильные действия личного состава и неосторожное обращение с огнем. Отмечены такие причины пожаров, как нагретые поверхности механизмов и трубопроводов (5%) и пожары от горящих соседних кораблей (2%). Неизвестными оказались причины пожаров в 26% случаев.

Аварии с пожарами на неавианосных кораблях вызывают, как правило, значительные (47%) и средние (45%) повреждения кораблей, и только в 8% случаев отмечены повреждения незначительного характера. В соответствии с этим пожары и взрывы вызывают весьма серьезные последствия. Корабли в результате аварий выходили из строя на несколько недель (54%) и несколько месяцев (13%). В отдельных случаях выход из строя затягивался на срок более года (2%). Таким образом, на длительное время корабли выходили из строя более чем в  $\frac{2}{3}$  случаев. В остальных авариях корабли выходили из строя на несколько дней (23%) или ремонтировались силами личного состава (6%). Неизвестных случаев — 2%.

Пожары и взрывы на неавианосных кораблях приводят к немалым человеческим потерям. Так, несколько десятков человек погибли в 7% случаев, до 10 человек — в 33%, различное число раненых — в 5%. Без жертв оказалось 40% пожаров, неизвестных — 15%. К относительно большим потерям приводят взрывы башен главного калибра на артиллерийских кораблях (ЛКГ «Миссисипи» — 1924 г., КР «Девоншир» — 1929 г., КР «Сент Пол» — 1952 г.).

В большем числе случаев (45%) место возникновения пожаров на кораблях — машинно-котельные отделения и их трюмы, затем следуют различные служебные помещения (18%), артиллерийские установки и открытые палубы (по 10%), меньше пожаров возникает в топливных {108} цистернах и жилых помещениях (от 1 до 3%). Неизвестных случаев — 13%.

Тушение пожаров силами только аварийного корабля явилось успешным в сравнительно небольшом числе случаев (28%), гораздо больше аварий, когда для ликвидации пожаров привлекались другие корабли или пожарные команды городов и заводов (43%). В 29% случаев отсутствует информация об участниках ликвидации пожаров на кораблях.

По классам кораблей аварии с пожарами и взрывами распределяются последовательно таким образом: легкие корабли — 44%, броненосные корабли — 26%, боевые катера и тральщики — 15%, вспомогательные корабли — 12% и десантные корабли — 3%.

По «возрасту» кораблей большая часть пожаров (47%) возникала на кораблях со сроком службы до 10 лет, затем (28%) на кораблях, срок службы которых составляет от 11 до 20 лет и, наконец, в 15% случаев — на кораблях со сроком службы более 20 лет. На ряде кораблей происходили пожары еще в процессе их постройки и испытания (10%).

Пожары и взрывы на неавианосных кораблях происходили чаще (44%) в море в плавании. Немалое число пожаров отмечено при нахождении кораблей в базах (29%) и на заводах (21%). Незвестных случаев — 6%.

Рассмотренные пожары возникали на кораблях 12 флотов мира. Среди них (в порядке убывания относительного числа случаев): Германия\* (41%), США (18%), Англия (16%), Франция (12%), Япония (4%), Италия и Румыния (по 2%), по 1% — другие страны.

Некоторый интерес может представить сопоставление обстоятельств аварий авианосцев и неавианосных кораблей.

Причинами пожаров и взрывов на авианосцах чаще были ошибки в действиях личного состава, на неавианосных кораблях — взрывы боезапаса в артиллерийских установках, воспламенение топлива и взрывы его паров.

По степени повреждения кораблей в результате пожаров и взрывов на неавианосных кораблях значительно больше выделяются сильные и средние повреждения по сравнению с подобными повреждениями на авианосцах (92% против 60%), и, соответственно, незначительных повреждений существенно больше на авианосцах, чем на {109} неавианосных кораблях. Это вполне понятно, так как авианосец является значительно более живучим кораблем по сравнению с легкими и небронированными кораблями различных классов, составляющими большинство среди рассмотренных аварийных кораблей.

Количество жертв до 10 человек встречается почти в равном соотношении на кораблях обеих групп (около 1/3 случаев), с числом убитых порядка нескольких десятков человек случаев на авианосцах значительно больше (35 и 7%). Аварии и катастрофы с числом убитых более 100 человек встречаются только на авианосцах. Пожаров, при которых отсутствуют жертвы, или где этих жертв мало, значительно меньше на авианосцах по сравнению с неавианосными кораблями. Это вполне объяснимо, если учесть, что при крупных пожарах и взрывах, для которых характерно значительное количество жертв, авианосец выстоит там, где легкий корабль погибнет. И это тоже связано с относительно большей живучестью авианосца по сравнению с неавианосными безбронными кораблями,

Сравнение последствий от пожаров для двух групп кораблей показывает, что неавианосные корабли чаще выходили из строя на длительное время, чем авианосцы (67 и 53%). Это является прямым следствием степени, их поврежденности; на короткий срок, наоборот, меньший процент падает на неавианосные корабли.

«Возраст» кораблей не дает существенных различий между кораблями обеих групп. Так, например, аварийные корабли со сроком службы до 10 лет встречаются в обеих группах в достаточно большом числе случаев (около половины), отличаясь в несколько большую сторону у авианосцев, в меньшую — у других кораблей. Относительное число аварийных случаев со сроком службы кораблей 11—20 лет также близко в обеих группах кораблей и колеблется в пределах 1/3. Отличие становится заметным у кораблей со сроком службы более 20 лет. Здесь существенно больше аварий у неавианосных кораблей, что объясняется сроками службы кораблей. Пожары в процессе постройки и испытаний кораблей происходили чаще на неавианосных кораблях.

Любопытно сравнение местонахождения кораблей при авариях и катастрофах. В то время как на авианосцах пожары и взрывы происходили чаще в море и значительно реже в базах и на заводах (соотношение — 72 и 28%), на неавианосных кораблях в этом соотношении почти равные данные и даже меньше для моря (44 и 50%). {110}

---

\* Здесь имеется в виду Германия до ее раздела на две части. ФРГ включена в число других стран.

Возможно, это является следствием более интенсивного использования авианосцев по сравнению с кораблями других классов.

Анализ гибели кораблей от пожаров и взрывов будет несколько отличаться от анализа их повреждений без гибельных последствий. В то время как для анализа повреждений была использована определенная статистическая выборка, в которой, естественно, не могли найти отражение все имевшие место случаи пожаров и взрывов на кораблях, при анализе гибельных случаев были использованы все известные нам случаи гибели кораблей в результате пожаров и взрывов. Кроме того, для анализа гибельных случаев было найдено целесообразным несколько расширить диапазон времени исследования и взяты случаи гибели кораблей, имевшие место с начала века и до наших дней. Все это было сделано с целью получить возможно более общие выводы по статистическому анализу случаев гибели кораблей. Вместе с тем, как указывалось выше, сравнительно мало случаев гибели могло быть описано с подробностями. Сохранившиеся корабли давали больше материалов для подробностей, и они в книге нашли отражение. Эти особенности как-то отразились на выполненном анализе.

Статистическая обработка случаев гибели кораблей от пожаров и взрывов привела к следующим результатам.

Среди погибших кораблей значительную долю (39%) занимают броненосные корабли, затем идут вспомогательные суда (27%), легкие корабли (18%) и группа боевых катеров и минно-тральных кораблей (14%). За истекший период зарегистрирована гибель лишь одного авианосца (2%). Большую долю гибели броненосных кораблей можно объяснить лишь тем, что на них часто происходили взрывы погребов боезапасов. В этих случаях корабли редко оставались на плаву, а чаще всего погибали. При этом гибель кораблей происходила настолько быстро, что не успевали принимать какие-либо действенные меры к их спасению. Например, некоторые крупные корабли погибали в течение 20—45 минут («Леонардо да Винчи» — 1916 г., «Цукуба» — 1917 г.), другие — лишь за 4—5 минут («Мацусима» — 1908 г., «Кавачи» — 1918 г.). Относительно высокий процент гибели вспомогательных кораблей объясняется тем, что на них довольно часто происходили взрывы боеприпасов и взрывчатых веществ. Парадоксально, но факт, что в течение такого длительного времени от пожаров и взрывов (напомним — небоевого воздействия) погиб лишь один авианосец. Это был английский **{111}** АВ «Дэшер». Объяснение этому факту можно искать в том, что на авианосцах по ряду причин не происходили взрывы погребов боеприпасов, как на других кораблях. При пожарах же они вследствие своих конструктивных особенностей чаще всего выходили из строя, но не погибали, как, например, легкие корабли.

Любопытным является то обстоятельство, что подавляющее большинство кораблей (86%) погибло в базах и лишь небольшая часть (12%) — в море, неизвестных случаев — 2%. Это следует объяснить лишь тем, что в базах бдительность на кораблях (особенно в отношении пожаров) значительно ниже, чем в море.

Основная причина гибели кораблей — взрывы погребов боезапаса (41 %), затем следуют внутренние взрывы (20%), среди которых могут быть взрывы боезапаса или паровых котлов и собственно взрывы паровых котлов (11%). Таким образом, в  $\frac{3}{4}$  случаев гибель кораблей связана с происходящими на них теми или иными взрывами. Остальные причины, такие, как неисправность электрооборудования, электросварка, самовозгорание топлива, механические повреждения, пожар на соседних кораблях, дают по 3—5%, в сумме составляют около 20%, неизвестных причин — 8%.

Обращают на себя внимание огромные жертвы, являющиеся последствиями пожаров и взрывов на кораблях с гибельным исходом. На первый план (34%) здесь выступают случаи гибели кораблей, на которых жертвы исчислялись сотнями людей. Например, на японском ЛК «Кавачи» убитых было более 500 человек, а на английских линкорах «Булварк» и «Вэнгард» погибло, соответственно, 608 и 738 человек. В 23% случаев жертвы исчислялись десятками, в 12% — насчитывалось до 10 человек или их вовсе не было. Неизвестных случаев — 31%. Всего на этих кораблях погибло до 6000 человек. Но некоторые взрывы кораблей, главным образом военных транспортов, явились источниками колоссального числа человеческих жертв на соседних кораблях и судах, а также на берегу. Только в четырех катастрофах (Галифакс, Бомбей, «Маунт Худ» и Техас) было зарегистрировано убитых и пропавших без вести 6570 человек, раненых и обожженных — 15 500, оставшихся без крова — около 40 000 (без Бомбея).

География стран погибших кораблей охватывает 16 флотов, США принадлежит здесь 23%, Англии — 16%, Франции — 14%, Германии и Японии — по 9%, Италии — 7%, Швеции — 5%, остальным странам — 17%. **{112}**

Такова в общем статистическая картина пожаров и взрывов на кораблях. Рассмотрим теперь некоторые качественные характеристики проблемы, а вместе с ними и те меры, которые предпринимаются или намечаются в иностранных флотах с целью повышения пожаро- и взрывобезопасности кораблей.

## 2. Факторы пожаро- и взрывоопасности кораблей и противопожарные меры

Качественный анализ аварий и катастроф позволяет выяснить основные факторы пожаро- и взрывоопасности кораблей и характер воздействия пожаров и взрывов на корабли различных классов, поведение кораблей и людей при таком воздействии.

На основании анализа и изучения ряда публикаций стало также возможным определить некоторые, может быть, главные тенденции развития мероприятий по повышению пожаро- и взрывобезопасности кораблей ВМС иностранных государств, особенно США и Англии.

Следует иметь в виду, что пожары и взрывы являются весьма распространенными видами аварий, которые имеют место на кораблях как в результате воздействия на них боеприпасов противника, так и при небоевых воздействиях. Условно эти аварии можно назвать «универсальными», в отличие, скажем, от столкновений кораблей или их посадки на мель — аварий, не связанных, как правило, с боевыми воздействиями. Именно учитывая «универсальный» характер пожаров и взрывов, проблему пожаро- и взрывобезопасности кораблей решают с учетом опыта боевой и повседневной службы.

Опыт второй мировой войны показал [89], что пожаро- и взрывоопасность кораблей иностранных флотов явилась их слабым местом. Особенно это относится к авианосцам: поражение авианосцев в период войны (по всем флотам) примерно в 30% случаев было связано с пожарами и взрывами. Пожары на авианосцах возникали при их поражении практически любыми видами боеприпасов — авиабомбами, торпедами, артснарядами, самолетами «камикадзе». Гибель почти всех 11 авианосцев США во время войны сопровождалась пожарами и взрывами. Главной причиной выхода из строя (без гибельных последствий) тяжелых американских авианосцев «Франклин», «Сара-тога», «Тикондерога» и ряда других кораблей, которые были поражены авиабомбами и «камикадзе», также послужили [113] пожары и взрывы на полетных палубах и в ангарах. Поэтому уже в ходе войны во флотах США, Англии и Японии предпринимались меры по усилению противопожарной безопасности авианосцев.

В послевоенные годы острота проблемы существенно возросла. На авианосцах в несколько раз увеличился абсолютный и относительный вес авиационного боезапаса и авиатоплива (рис. 19) — этих двух главных пожаро- и взрывоопасных компонентов на кораблях.

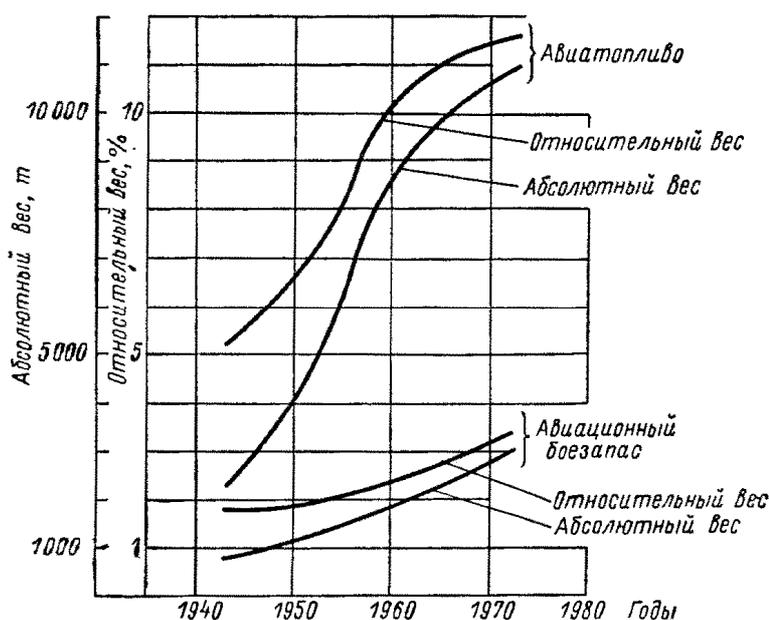


Рис. 19. Рост веса авиационного боезапаса и авиатоплива на авианосцах США

Послевоенные аварии и катастрофы на американских авианосцах указывают на то, что не только старые и модернизированные, но и вновь построенные крупнейшие авианосцы США оказались недостаточно обеспеченными в противопожарном отношении даже в сравнительно несложных условиях службы без боевых воздействий противника. Острота проблемы усиливается все возрастающими размерами и стоимостью этих кораблей. Так, например, полное водоизмещение современного атомного авианосца типа «Нимиц» достигает почти 95 000 т, а его построечная стоимость 1 млрд. долларов (вместе с самолетами). Стоимость содержания авианосцев также непрерывно увеличивается вследствие {114} постоянного усложнения их техники и роста численности экипажей, составляющей более 6000 человек. Значительное удорожание кораблей вызывает естественное стремление к повышению их безопасности и сохранению их в строю при различных аварийных ситуациях, особенно при пожарах и взрывах. Поэтому вопросам обеспечения противопожарной безопасности авианосцев уделяется особое внимание.

В той или иной степени данные вопросы коснулись и кораблей других классов. В последние годы пожар на корабле в США объявлен «врагом № 1». О том, что этой проблеме придается большое значение, говорят многочисленные факты ее обсуждения в печати, на симпозиумах, конференциях, в различных дискуссиях. Поток публикаций особенно усилился в течение последних 10 — 15 лет в связи с событиями на авианосцах США.

Различные исследования и испытания, проводимые для выяснения отдельных конкретных вопросов «пожарной» тематики, фактические меры, уже принятые и принимаемые на действующих кораблях, и срочность исполнения всех заказов в этой области с бесспорностью указывают на то серьезное значение, которое придано этой проблеме.

Противопожарная безопасность кораблей обеспечивается комплексом, состоящим из трех групп мероприятий — конструктивных, организационно-технических и действий экипажей по борьбе с пожарами. Мероприятия всех трех указанных групп считаются важными для полноценного обеспечения пожаробезопасности кораблей. Однако, судя по данным зарубежной печати, главное внимание обращается на группу конструктивных мероприятий, призванных обеспечить предупреждение и локализацию пожаров и взрывов, а также предусмотреть технические средства борьбы с пожарами.

При рассмотрении отдельных пожароопасных факторов и методов борьбы с ними будем, по возможности, учитывать мероприятия всех трех указанных групп.

**Пожары в машинно-котельных отделениях.** Опыт показывает, что довольно частым видом аварий на кораблях ряда классов являются пожары в машинно-котельных отделениях.

Аварии по этим причинам происходили и до последнего времени происходят на кораблях различных флотов и классов (ЛКР «Ринаун» — 1927 г., ЭМ «Антон Шмидт» — 1940 г., ММ Т1 — 1943 г., КРТ «Ньюпорт-Ньюс» — 1956 г., АВ «Китти Хок» — 1973 г). В работе [26] указывается, что только в течение последних трех месяцев {115} 1940 г. и только на кораблях германского ВМФ произошло 60 пожаров вследствие самовозгорания смазочного масла и жидкого топлива. По другим данным, в период второй мировой войны на германских военных кораблях произошло несколько сот пожаров в машинно-котельных отделениях линкоров, крейсеров, эсминцев и кораблей других классов.

Пожары в машинных отделениях являлись следствием воспламенения смазочного масла (из подшипников главных и вспомогательных механизмов) при попадании его на горячие поверхности турбин или трубопроводов. В целях предотвращения этого рекомендовалось предусматривать такие конструкции механизмов, которые исключали бы возможность просачивания и разбрызгивания масла из подшипников, и применять тепловую изоляцию, не пропускающую масло, использовать негорючие защитные покрытия, которые предохраняли бы поверхности от распространения по ним огня. Краски должны обладать малой теплопроводностью, чтобы обеспечивать замедленную скорость распространения огня. Среди рекомендаций эксплуатационного характера указывалось, что личный состав машинных отделений должен систематически проверять и подтягивать уплотнения маслопроводов механизмов.

Более серьезными были происшествия в котельных отделениях. Отмечено немало аварий и катастроф, причинами которых послужили взрывы паровых котлов на кораблях. В большинстве случаев (около 2/3) такие взрывы приводили к гибели кораблей, в остальных — они вызывали лишь повреждения (иногда серьезные), но корабли при этом оставались на плаву. Любопытно, что среди

негибельных случаев взрывов котлов, которых было зарегистрировано 6, половина приходится на 20-е годы, а другая половина — на 70-е. ЭМ УРО «Голдсборо», эскортный эсминец «Бэзилоун» (оба США) и десантный корабль-док «Кандидо де Ласала» (Аргентина), на которых произошли взрывы паровых котлов (соответственно, в 1970, 1973 и 1974 гг.), были в результате этого сильно повреждены, хотя и сохранились на плаву.

Причиной взрыва котла обычно является перенапряжение его стенок, в результате чего нарушается их целостность. Это может быть следствием чрезмерного давления пара в котле (при выходе из строя предохранительных клапанов или манометров), понижения уровня воды в нем (по недосмотру личного состава), недостатков конструкции котла (из-за ошибок в расчетах, низкого качества {116} материалов, дефектов изготовления), неправильного обслуживания и содержания его. Как видно, имеются причины как конструктивного, так и эксплуатационного характера. Во избежание взрывов в котлах эти моменты должны учитываться в процессе проектирования, изготовления, испытания и эксплуатации котлов на кораблях.

В котельных отделениях много пожаров было вызвано воспламенением нефтетоплива. При этом часто происходили «трюмные пожары», когда в трюмах скапливалась вода и плававшие на ее поверхности остатки топлива воспламенялись, если они оказывались близко к горячим участкам котлов. Для исключения подобных пожаров, происходивших, как правило в результате упущений личного состава (редкая проверка и очистка трюмов), предписывалось держать трюмы котельных отделений сухими, систематически проверяя их состояние. Кроме того, рекомендовалось применять на кораблях маслоочистители трюмной воды.

Некоторые пожары имели своим источником горение сажи в дымовых трубах, которое происходило либо из-за употребления слишком жирной смеси котельного топлива, либо вследствие редкой и несвоевременной очистки дымоходов от сажи. В этих случаях достаточно было попадания искр на накопившуюся сажу, чтобы вызвать пожар. Подобные пожары можно исключить, проводя систематическую и тщательную очистку дымоходов котлов.

Пожары от воспламенения легких видов топлива. Значительно большие повреждения кораблей связаны с воздействием на них пожаров и взрывов, вызванных воспламенением легких видов топлива.

Так, например, на торпедных катерах и тральщиках, где применялись бензомоторы, происходили довольно частые пожары и взрывы вследствие воспламенения бензина и взрыва его паров. Нередко источником таких пожаров бывали неплотности в бензосистемах, из-за которых бензин растекался и, попадая на горячие поверхности механизмов и трубопроводов, загорался. Эти пожары и взрывы приводили к выходу из строя, а иногда и к гибели кораблей (германские ТКА и ТЩ). Они явились одной из основных причин перехода на боевых катерах и малых кораблях к дизельным моторам взамен бензиновых.

«Бензиновые» пожары и взрывы происходили на крейсерах в районах расположения бензоцистерн вследствие того, в частности, что цистерны оставались пустыми и не замещались водой (КР «Гориция», 1959 г.). Такие аварии приводили к местным повреждениям кораблей. {117}

Однако наиболее часто отмечались пожары и взрывы, связанные с возгоранием авиатоплива на авианосцах, происходившие в самых разнообразных условиях. Ряд пожаров и взрывов был связан с утечкой горючего из неисправных топливных цистерн и его воспламенением («Индомитебл», 1953 г.), другие — в результате неудовлетворительного состояния электрооборудования кораблей, особенно сети высокого напряжения («Рэнджер» и «Рэндолф», 1959 г.) Такие взрывы приводили к повреждениям кораблей и человеческим жертвам. Многие аварии имели место на полетных палубах при неудачных взлетах и посадках самолетов («Эссекс» — 1951 и 1959 гг., «Орискани»—1954 г., «Хэнкок»—1958 г.). Печально известными стали топливные пожарные катастрофы на «Форрестале» (1967 г.) и «Энтерпрайзе» (1969 г.), которые также начинались с полетных палуб. В последних случаях пожары сопровождалась взрывами бомб и ракет, что значительно усиливало эффект их разрушительного действия на корабли. Авиатопливные пожары происходили и в ангарах во время заправки самолетов при подготовке их к вылету («Уосп»— 1955 г., «Орискани»— 1966 г.). Бывали пожары и при приеме топлива на авианосцы («Франклин Д. Рузвельт» — 1966 г.). Крупный пожар на АВ «Констеллейшн» (1960 г.) также имел своим источником возгорание топлива на одной из палуб корабля.

Многие из авиатопливных пожаров и взрывов приводили к катастрофам крупнейшего масштаба, о чем говорилось выше. При детальном изучении обстоятельств аварий и катастроф, связанных с пожарами этого типа, было установлено, что в большинстве случаев они явились

результатом неправильных действий и упущений личного состава кораблей. Но были причины и конструктивного характера, особенно отмечалась недостаточность средств борьбы с пожарами.

Постоянный и значительный рост запасов авиатоплива на авианосцах вызывает в зарубежных флотах тревогу за их противопожарную безопасность и в дальнейшем.

В ВМС США и других стран применяется в настоящее время авиатопливо, менее опасное в пожарном отношении, чем бензин. Так, на авианосцах США вместо применявшегося ранее авиабензина с температурой вспышки  $10^{\circ}\text{C}$  используется более тяжелое авиатопливо марки JP-5, имеющее температуру вспышки  $60^{\circ}\text{C}$ .

В противопожарных целях хранение на авианосцах бензина осуществлялось в «седловидных» цистернах, окруженных коффердамами с инертным газом (рис. 20). При {118} этом транспортировка авиабензина по кораблю производилась только в двойных трубопроводах с внешним заполнением инертным газом. Такая система была, например, принята на французских и американских авианосцах.

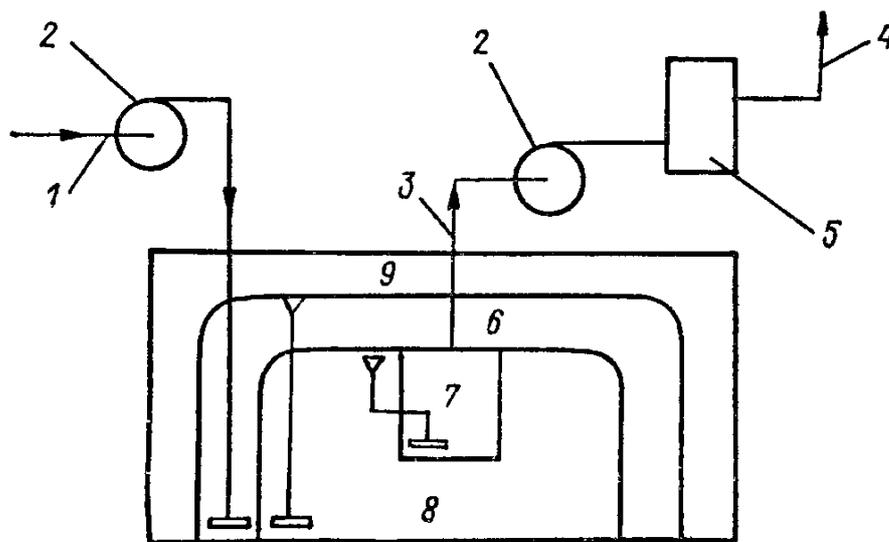


Рис. 20. Схема расположения седловидных цистерн авиабензина на авианосце:

1 — приемный трубопровод; 2 — насос; 3 — авиабензин; 4 — к распределительной системе; 5 — фильтр-сепаратор; 6 — внешняя цистерна; 7 — спускная цистерна; 8 — внутренняя цистерна; 9 — коффердам с инертным газом

Хранение топлива для реактивных двигателей значительно проще. В этом случае ликвидированы коффердамы и отменено применявшееся ранее размещение топлива в цистернах, защищенных броней.

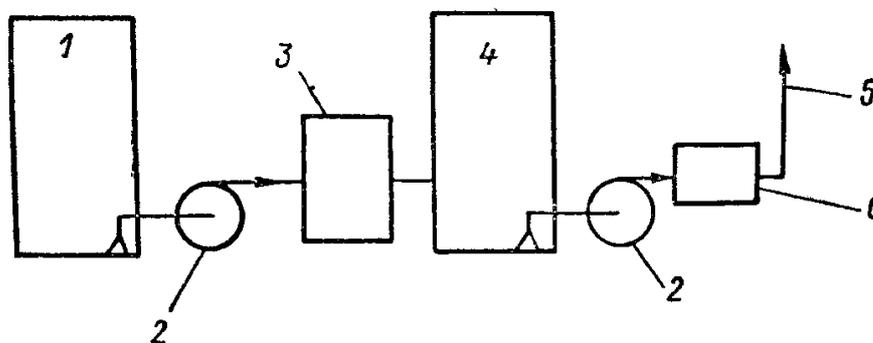


Рис. 21. Принципиальная схема расположения на авианосце системы авиатоплива для реактивных двигателей:

1 — цистерна для хранения; 2 — насос; 3 — центробежный фильтр; 4 — расходная цистерна; 5 — к распределительной системе; 6 — фильтр-сепаратор

Принципиальная схема расположения авиационного топлива для реактивных двигателей на авианосце дана на рис. 21.

Частота пожаров на полетных палубах и в ангарах авианосцев, быстрота распространения огня по кораблю {119} и характер его разрушительного действия — все это диктовало

настоятельную необходимость принятия неотложных мер по усилению средств борьбы с пожарами на полетных палубах и в ангарах. И, действительно, такие меры были приняты, особенно в последние годы. Практическую эффективность этих мер покажет будущее, но масштабы выполненных и планируемых работ таковы, что они, по всей вероятности, соответствуют поставленной задаче повышения пожаробезопасности кораблей и прежде всего — авианосцев.

На организационную постановку дела было обращено первейшее внимание. И в конце 60-х годов при МТО ВМС США создали специальную группу с целью координации всех работ по разработке и использованию новых средств борьбы с пожарами. К выполнению работ привлекли крупные научно-исследовательские и промышленные организации и органы ВМС. Аналогичную группу организовали в авиации ВМС. Непосредственная разработка огнетушащих составов была возложена на военно-морскую научно-исследовательскую лабораторию (NRL), а руководства вопросами противопожарного оборудования поручено командованию МТО. Создание новых огнетушащих составов считалось одной из первоочередных задач.

Такие составы были созданы для нужд авиации ВМС США в начале 60-х годов. Они включали в себя пенообразователь «легкая вода» (light water) и порошок бикарбонат калия (purple K). Их и было решено использовать на кораблях и, в первую очередь, на авианосцах. «Легкая вода» представляет собой жидкую смесь плотностью 1010 кг/м<sup>3</sup> поверхностно-активного вещества синтетического фтористого углерода. Этот пенообразователь одинаково хорошо смешивается как с пресной, так и с заборной водой. Последнее обстоятельство весьма важно для кораблей, имеющих ограниченные запасы пресной воды. Было установлено, что из 6% раствора смеси при использовании обычных пенных стволов вырабатывается пена с кратностью расширения 7—11. Она имеет важное свойство — распространяется по поверхности горящего топлива, создавая тонкую, но прочную и когезионную (плотно-сцепленную) пленку, препятствующую выходу горючих газов из очага пожара, что значительно повышает пламегасящий эффект и делает его устойчивым.

Опыты показали, что эффективность тушения горящего топлива (в частности, типа JP-5) у нового пенообразователя («легкой воды») в 2—5 раз выше, чем у прежнего {120} протеинового, а у бикарбоната калия — в 3—4 раза больше, чем у применявшегося ранее порошка на натриевой основе и чем у углекислоты, которая также широко применяется для пожаротушения на кораблях. При этом было найдено, что при высокой эффективности этих пламегасящих веществ они являются и более экономичными, так как требуют относительно меньшего расхода материалов на единицу площади пожара, чем прежние составы. Способ тушения горящего топлива этими составами заключается в том, что сначала для снижения температуры и подавления пламени создается пламегасящее облако из порошка бикарбоната калия, а затем очаг пожара покрывают пеной, на основе «легкой воды».

Эти составы были всесторонне испытаны в полигонных и корабельных условиях, в 1968 г. приняты в ВМС США как основное средство пожаротушения на кораблях, прежде всего, на авианосцах.

Самодвижущиеся установки аэродромного типа (моторные тележки), которыми начали в конце 60-х годов снабжать авианосцы (по четыре на корабль), имели два огнетушащих состава (twinned agent unit) — «легкую воду» и бикарбонат калия. Эти тележки имеют подачу по «легкой воде» 189 л/мин, по бикарбонату калия — 2,26 кг/с. Как сообщалось в печати США, один заряд огнетушащих составов может обеспечить тушение пожара на площади 230 м<sup>2</sup>, при времени непрерывной работы 1,5 минуты. При этом запас на тележке составляет 310 л воды и пенообразователя и 90 кг порошка бикарбоната калия.

Использование двух таких тележек для тушения пожара на АВ «Энтерпрайз» показало, что их подача слишком мала для таких случаев. Помимо этого, близость тележек к месту происшествия приводила к тому, что осколками бомб нарушалась герметичность баллонов с воздухом и контейнеров с огнетушащими составами, в результате чего они выходили из строя. Поэтому было решено оснащать крупные авианосцы подвижными и быстродействующими пожарными машинами (тоже аэродромного типа), обладающими значительно большей подачей по сравнению с тележками. Это были машины МВ-5 (рис. 22).

Подача пенного ствола машины МВ-5 около 1000 л/мин раствора пенообразователя и до 2,25 кг/с порошка. Машина имеет цистерны для воды емкостью 1510 л, «легкой воды» — 113 л и насос для подачи раствора «легкой воды» к пенному стволу, установленному над кабиной водителя. {121}



Рис. 22. Пожарная машина MB-5, применяемая на полетных палубах авианосцев США

Машина оборудована также резервуаром для хранения порошка бикарбоната калия, распылителем и пожарным шлангом. Общая подача машины примерно в 6 раз превышает подачу тележки, а тушение пожара может осуществляться с дистанции около 30 м, т. е. с более безопасного расстояния. «Энтерпрайз», например, оснащен пятью такими машинами. Они рассматриваются как временные впрямь до создания более совершенных стационарных противопожарных систем.

Для тушения пожаров на полетной палубе приспособлена также система водяной защиты (СВЗ, в американском наименовании — NBC), основное назначение которой — смыв радиоактивных осадков при ядерных взрывах. Возможность использования СВЗ для тушения пожаров на полетных палубах была подтверждена специальными испытаниями, на которых воспроизводились условия пожара на АВ «Энтерпрайз». На этих испытаниях при использовании в качестве огнетушащего состава 6%-ного раствора «легкой воды» время тушения составило около 2 минут. Условия испытаний были следующие: количество горящего разлитого топлива JP-5 — 13 300 л, площадь горения — 864 м<sup>2</sup>, скорость ветра — 30 уз и время свободного горения — 60 с.

Распылители СВЗ устанавливаются на полетной палубе по зонам, протяженность каждой из них — около 38 м. Зону площадью около 930 м<sup>2</sup> обслуживает автономная {122} магистраль СВЗ. Управление по зонам осуществляется дистанционно от пультов, размещенных в ходовой рубке и в посту управления полетами самолетов. Управлять системой можно и из поста управления взлетно-посадочными операциями корабля.

Спринклерная система для ангаров управляется с пожарных постов, расположенных на ангарной палубе. Планируется автоматический пуск этой системы в действие от извещателей обнаружения пожара.

Одновременно была осуществлена замена пенообразователя протеинового типа на «легкую воду» в стационарной корабельной системе. Эта дистанционно управляемая система пенотушения на крупных авианосцах состоит из 17 автономных участков.

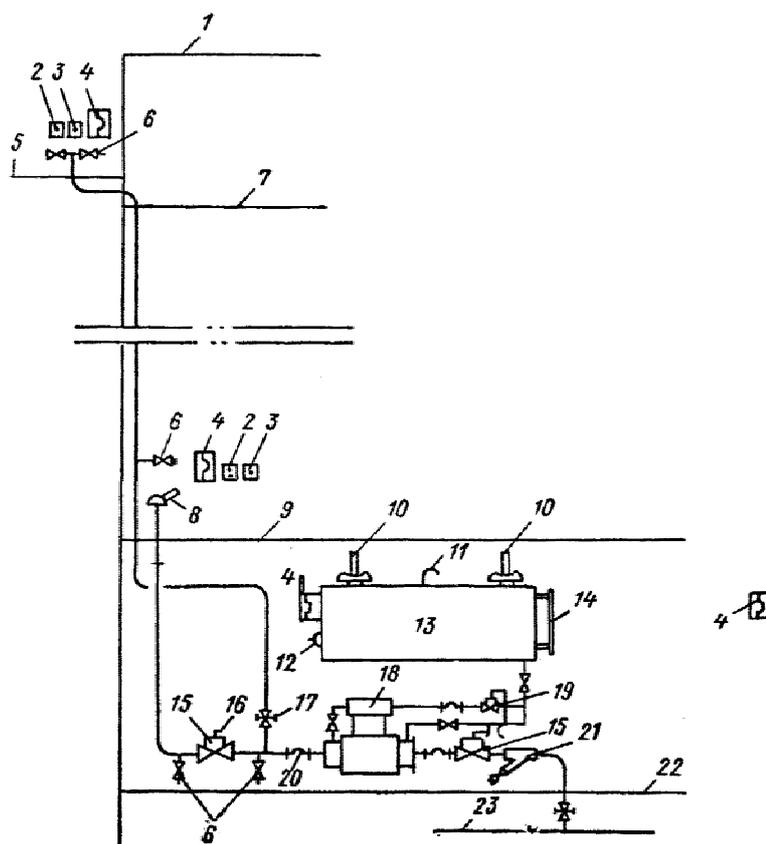


Рис. 23. Типовая схема системы пенотушения авианосцев:

1 — полетная палуба; 2 — кнопка дистанционного пуска системы пенотушения; 3 — кнопка пожарной тревоги; 4 — телефон связи между пожарными постами; 5 — проход; 6 — клапаны для присоединения шлангов и пенных стволов; 7 — галерейная палуба; 8 — монитор — лафетный пенный ствол; 9 — ангарная палуба; 10 — пуск пены; 11 — вентиляция; 12 — звонок; 13 — цистерна для хранения пенообразователя; 14 — визуальный указатель уровня; 15 — клапан гидранта; 16 — дистанционно управляемая арматура; 17 — задвижка; 18 — пеносмеситель; 19 — клапан, регулирующий мощность; 20 — гибкое соединение; 21 — фильтр; 22 — вторая палуба; 23 — главная пожарная магистраль

Основными ее элементами (рис. 23) являются: цистерна с пенообразователем (емкостью {123} 1135 л), пеносмеситель — дозатор (производительностью по раствору пенообразователя 3785 л/мин), дистанционно управляемая арматура, трубопроводы, лафетные, и ручные пенные стволы и пожарные рукава, приводы и сигнализация. Цистерна с пенообразователем, пеносмесители и дистанционно управляемая арматура размещены на второй палубе. Управление системой пенотушения осуществляется из пожарных постов полетной палубы, ангара и мест установки пеносмесителей.

В связи с тем, что стационарная система пенотушения, предназначавшаяся ранее для тушения пожаров в ангарах, стала применяться и для обслуживания полетной палубы, кроме того, она должна еще обеспечивать СВЗ и установки пожаротушения в МКО, помещениях электро-технического и электронного оборудования, возникла необходимость увеличить количество пенообразователя на каждом автономном участке авианосца. Прежняя цистерна с пенообразователем заменяется другой, емкость которой в два раза больше прежней. Снабжение заборной водой системы пенотушения потребовало увеличения числа насосов водяной пожарной системы и их общей производительности, что, в свою очередь, привело к повышению мощности источников электроэнергии.

По данным американской печати, подача пены на полетную палубу или в ангар обеспечивается в течение 30 с с момента получения сигнала о пожаре. Это технические возможности системы. Но есть данные, говорящие о том, что эти возможности не всегда могут быть реализованы. Так, например, проведенное в 1973-1974 гг. в ВМС США инспектирование показало, что противопожарные средства на кораблях, в частности на авианосцах, находятся в неудовлетворительном состоянии. На одном из подвергшихся проверке авианосцев не работала, например, спринклерная система на ангарной палубе. На этом же корабле не мог быть использован пенообразователь «легкая вода». Были обнаружены и другие недостатки системы

пенотушения корабля, снижающие ее запроектированные технические возможности. Поскольку эта система считается одной из важнейших, особенно в комплексе противопожарных средств авианосцев, обращено большое внимание на ее техническое состояние на кораблях.

Установки пенотушения, обслуживающие машинно-котельные отделения и помещения электротехнического и электронного оборудования, применяют на авианосцах (по 16 на корабль) и на других (неавианосных) кораблях. {124}

Такие установки включают в себя: стационарный огнетушитель с порошком бикарбоната калия, баллоны со сжатым газом, вдвоенные шланги с распылителями и трубопровод подачи раствора «легкой воды» от пеносмесителей автономных участков корабельной противопожарной системы.

Новые огнетушащие составы запланировано применять на кораблях всех основных классов ВМС США.

На рис. 24, 25 приведены типы противопожарных мониторов, применяемых на ангарных палубах американских авианосцев, а также в машинных отделениях и в помещениях электротехнического и электронного оборудования.

Во время испытаний системы водяной защиты для тушения пожаров была установлена недостаточная эффективность распылителей при сильном ветре. Разработанный новый тип распылителя (рис. 26), по мнению американских специалистов, обеспечивает равномерное покрытие участков полетной палубы раствором пенообразователя. Новыми распылителями оснащаются авианосцы США во время ремонта.

Кроме перечисленных систем пенотушения на кораблях остается по-прежнему водяная пожарная система, используемая практически во всех корабельных помещениях. И, как указывалось выше, мощность этой системы непрерывно растет: например, на атомном АВ «Нимиц» установлено 18 пожарных насосов с общей подачей 100 000 л/мин, что, кстати, превышает мощность водяной пожарной системы авианосцев типа «Эссекс» примерно в три раза. На авианосцах типа «Эссекс» установлено 10 насосов с общей подачей 34 000 л/мин. Еще более разительной выглядит на этих авианосцах разница в мощностях пенотушения, соотношение которых равно 10 : 1. В то время как на авианосцах типа «Эссекс» общая производительность пенотушения равна 450 л/мин, на «Нимице» она составляет 4500 л/мин. Такие соотношения объясняются не только разницей в размерах кораблей, но и значительно возросшими требованиями к противопожарной безопасности авианосцев.

К настоящему времени сложилась следующая номенклатура противопожарных технических средств, применяемых на крупных авианосцах США:

- 1) водяная пожарная система — для всех корабельных помещений и палуб;
- 2) стационарная система пенотушения — для полетных палуб и ангаров; {125}

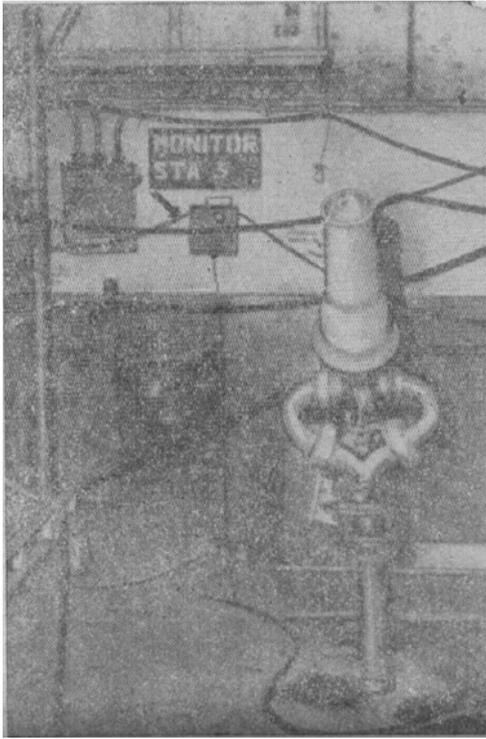


Рис. 25. Двухагентная противопожарная установка в машинных и электротехнических помещениях кораблей США

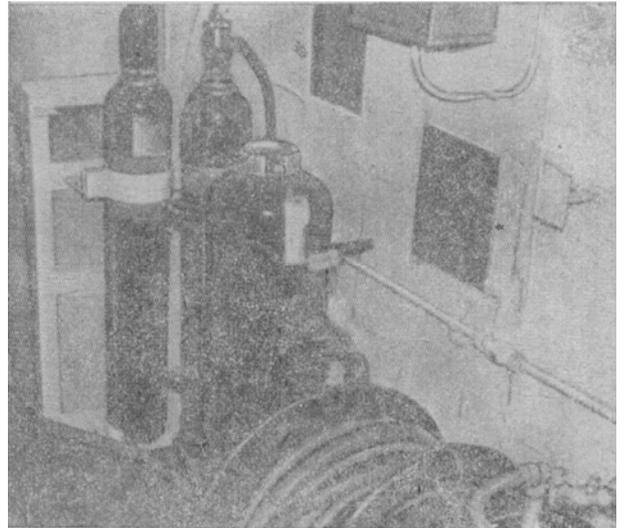


Рис. 24. Противопожарный монитор на ангарной палубе

{126}

- 3) стационарные установки пенотушения — для машинно-котельных отделений и помещений электротехнического и электронного оборудования;
- 4) система водяной защиты с пенотушением — для полетных палуб и надстроек;
- 5) спринклерная система пенотушения — для ангаров и отдельных участков главной палубы (в районе кормы);
- 6) пожарные машины МВ-5 и самоходные тележки с пенотушением — для полетных и ангарных палуб.



Рис. 26. Новый палубный распылитель раствора системы водяной защиты авианосцев США

Кроме того, все внутренние помещения кораблей оборудованы порошковыми огнетушителями.

С теми или иными вариациями указанные системы применяют и на кораблях других классов.

Наряду с совершенствованием противопожарных средств на полетных палубах и в ангарах авианосцев осуществляется ряд мер конструктивной защиты. Для защиты самолетов и личного состава,

находящихся в районе катапульта при подготовке к вылету, от опасного теплового и динамического воздействия газовых струй реактивных двигателей самолета, находящегося на катапульте, на полетной палубе предусмотрено специальное устройство для их отклонения. Конструкция устройства, обычно в виде отражательных щитов, должна обеспечивать надежное отклонение потока струй в нужном направлении в соответствии с основным назначением и так, чтобы он не оказал вредного воздействия на хвостовое оперение самого катапультируемого самолета.

В ангарах с целью локализации действия пожаров и взрывов применяют огнестойкие занавеси (шторы), изготавливаемые из армированного асбеста. Эти занавеси в обычных условиях находятся в свернутом состоянии под подволоком ангара. При необходимости они могут в течение 30 с разделить ангар на ряд автономных отсеков, как правило, на три.

Ввиду того что при работе систем орошения может произойти значительное затопление ангара, по его бортам устанавливаются сточные шпигаты. Аналогичные шпигаты устраиваются и на полетной палубе. {127}

Взрывы боеприпасов. Рассмотрим теперь характер повреждений кораблей в результате происшедших на них взрывов боеприпасов (конечно, без боевых воздействий) и меры, направленные на их предотвращение.

Опыт аварий и катастроф показывает, что на кораблях имели место, по крайней мере, три типа взрывов. Первый тип — это взрывы отдельных боеприпасов, второй — взрывы погребов боеприпасов и третий — взрывы ВВ, перевозимых на военных транспортах.

Взрывы первого типа происходили, главным образом, в артиллерийских башнях и палубных артустановках (ЛК «Миссисипи» — 1924 г., КР «Девоншир» — 1929 г. и КР «Сент Пол» — 1952 г., ЭМ «Бак» и «Джон Пирс» — оба 1956 г., крейсер «Ньюпорт-Ньюс» — 1972 г.).

Такие взрывы были обычно связаны с неправильными приемами стрельбы или небрежностью при проведении стрельб, плохим содержанием артиллерийских систем, в частности стволов. При анализе случая взрыва башни ЛК «Миссисипи» этот вопрос был рассмотрен достаточно подробно. Подобные одиночные взрывы имели своими последствиями повреждения кораблей и какое-то количество человеческих жертв, но, как правило, корабли при этом не погибали, а оставались на плаву. К такому типу взрывов относятся и взрывы отдельных собственных мин (МЗ «Токива» — 1927 г.) или глубинных бомб (ЭМ «Силой» — 1930 г.), и других боеприпасов. Они также не приводили к потере кораблей.

Иное дело, когда такие взрывы сопровождаются пожарами, как это было на «Форрестале» или «Энтерпрайзе». В этих случаях они влекли за собой весьма тяжелые последствия.

Взрывы отдельных боеприпасов происходили на авианосцах при посадке самолетов на корабль. Примером может служить авианосец «Саратога» (1964 г.). Авианосец получил сильные повреждения, но количество жертв было относительно невелико. Этот случай не повлек за собой таких губительных последствий, как на «Форрестале» и «Энтерпрайзе», так как в зоне посадки не было скученности самолетов, количество взрывов было невелико и возникшие отдельные очаги пожаров могли быть относительно быстро ликвидированы.

Источником взрыва второго типа может быть самовозгорание пороха в погребе или небрежное обращение с порохом и о огнем внутри погреба, либо, наконец, диверсия. Самовозгорание пороха может явиться результатом его некондиционности (по причинам состава пороха, дефектов {128} его изготовления или длительности хранения) или нарушения условий хранения боезапаса, в частности повышения температуры в погребе выше допустимой, когда начинается разложение пороха, приводящее к его воспламенению, а затем и к взрыву.

Небрежность в обращении с порохом может проявиться в недостаточном вентилировании погреба, в результате чего в нем может произойти образование и накопление гремучей смеси, опасной в отношении возгорания пороха. Наличие в погребе открытого огня не раз являлось источником возгорания пороха и взрыва погреба. Как видно, причин взрыва погреба боезапаса может быть много и они в действительности имели место. Причины эти часто бывают эксплуатационного характера, но вместе с тем они связаны с качеством используемого боезапаса и зависят также от конструктивного устройства погребов, их противопожарного оборудования и его состояния.

На практике имеют место взрывы не только отдельных погребов, но и группы погребов (КРБ «Натэл» — 1915 г., ЛК «Цукуба» — 1917 г) и даже всех погребов корабля (ЛК «Леонардо да Винчи» — 1916 г., ЛК «Вэнгард» — 1917 г).

Следует упомянуть, что из имеющихся в нашем распоряжении материалов видно, что такие взрывы происходили во всех основных флотах мира, кроме германского. Является ли это следствием «неразглашения военной тайны» или результатом более «заботливого» и продуманного отношения к этим вопросам в бывшем германском ВМФ? Возможно, что здесь наблюдается и то и другое. Но, если учесть поведение германских кораблей в боевых условиях, можно с большой уверенностью предположить, что над порохами в германском флоте поработали более серьезно, так как пороховые заряды даже при боевых воздействиях на корабли редко взрывались, а чаще горели, не взрываясь. Вспомним хотя бы случай с германским ЛКР «Дерфлингером» в ютландском бою. На этом корабле в результате попаданий тяжелых снарядов (381-мм) в 3-и 4-ю башни возникали пожары и происходило воспламенение пороха в зарядных погребах. Пороха горели, но они не взрывались, что спасло корабль, так как взрывов погребов не произошло. В английском же флоте, наоборот, зарядные погреба часто взрывались, что приводило к гибели кораблей. При этом происходило быстрое воспламенение большого количества кордита и после короткого срока его горения возникал взрыв погреба. Так {129} погибли, например, в том же

ютландском бою английские линейные крейсера «Индефатигебл», «Куин Мэри» и «Инвинсибл». Так погиб в период второй мировой войны английский ЛКР «Худ».

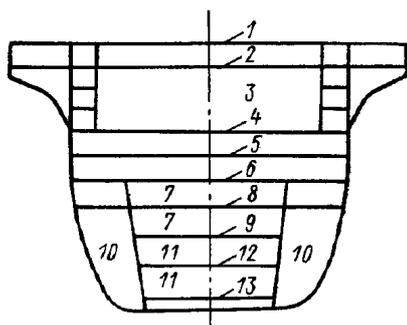


Рис. 27. Поперечное сечение ударного авианосца:

1 — полетная палуба; 2 — галерейная палуба; 3 — ангар; 4 — главная (ангарная) палуба; 5 — вторая палуба; 6 — третья палуба; 7 — погреба авиабомб; 8 — четвертая палуба; 9 — первая платформа; 10 — бортовая подводная защита; 11 — ракетные погреба; 12 — вторая платформа; 13 — второе дно

Взрывы погребов боезапаса в подавляющем большинстве приводили к разрушению корабля, его гибели и сопровождались большими человеческими потерями. Поэтому, несмотря на то, что в последние годы взрывы погребов боезапаса наблюдаются довольно редко, на предотвращение таких взрывов обращено особое внимание. Это тем более будет понятно, если учесть, что на многих современных кораблях имеется такой боезапас, что взрыв погреба может привести не только к разрушению самого корабля, но к неисчислимым бедствиям, потерям вокруг корабля и на большом от него удалении.

Какие же меры могут быть приняты для того, чтобы предотвратить подобные взрывы? Прежде всего, это, конечно, меры конструктивного характера, поскольку именно они направлены на то, чтобы предотвратить возможность взрыва.

Начнем с того, что на больших кораблях погреба стараются разместить в возможно более защищенных местах. Например, на современном авианосце погреба боезапаса размещают в цитадели, в ее носовой и кормовой частях, под всеми броневыми палубами и за поясом подводной защиты (рис. 27). Размещение погребов в возможно большем удалении друг от друга снижает вероятность детонации всего боезапаса корабля в целом. Общепринятыми мерами на кораблях являются также: хранение пиротехнических средств в местах, где их случайное возгорание не нанесет ущерба жизненным частям корабля; применение мощной вентиляции погребов; наличие автоматических систем сигнализации о повышении в погребах температуры и обнаружении в них возгорания; применение автоматических систем орошения (спринклеров), срабатывание [130] которых основано на различных физических принципах (температура, давление, свет, дым).

В последние годы уделяют особое внимание конструктивной противопожарной защите ракетных погребов. Иностранцы считают, что вероятность возникновения в них пожаров и взрывов выше, чем в артиллерийских погребах, ввиду возможности случаев замыкания электрической цепи, связывающей бортовую аппаратуру с приборами предстартового контроля, или попадания осколков или мелкокалиберных снарядов в стартовые или маршевые двигатели на легких кораблях. Во избежание цепного воспламенения всего боезапаса ракетного погреба в погребах ЗУРО кораблей ВМС США стали применять специальную автоматическую систему принудительного впрыска воды в сопла ПРД [45].

На полигонных испытаниях зенитных ракет типа «Герьер» было установлено, что возгорание одного из ПРД вызывает воспламенение соседних ракет и, в конце концов, всего боезапаса в погребе. При этом в процессе горения двигателей развиваются весьма высокие температуры, и давления пороховых газов. Ссылаясь на результаты проведенных испытаний, специалисты США утверждают, что при использовании системы принудительного впрыска воды стартовый двигатель, воспламенившийся от случайного замыкания цепи, может быть в большинстве случаев потушен ранее, чем горение охватит значительное число трубчатых пороховых шашек, которыми начинены двигатели ракет. Причем автоматическое устройство может обеспечить срабатывание в течение нескольких миллисекунд.

При воспламенении ракетного двигателя от попадания осколка эффективность системы снижается и время срабатывания автоматики увеличивается до нескольких секунд. Однако впрыск воды в камеру сгорания и в этом случае уменьшает интенсивность горения до такой степени, при которой предотвращается воспламенение соседних ракет.

Впрыскивающая система является составной частью главной пожарной магистрали корабля и сообщается с ней через невозвратный клапан. В ней поддерживается давление большее, чем в пожарной магистрали, что достигается при помощи пневмоцистерны — водяного аккумулятора, соединенного с блоком сжатого воздуха.

Пневмоцистерна и все трубопроводы системы в обычных условиях заполнены пресной водой. Погреб обслуживается отходящим от системы кольцевым трубопроводом с насадками

{131} для впрыска воды в сопла ПРД, на которых установлены датчики давления и специальные быстрооткрывающиеся запорные клапаны. Количество насадок соответствует числу размещенных в погребе ракет, хранящихся на специальном конвейере, который обеспечивает подачу снарядов к подъемнику в положение для заряжания стартовой установки. При движении конвейера ракеты последовательно занимают определенные ориентированные положения, в которых под соплом стартового двигателя каждого из снарядов оказывается впрыскивающая насадка. Пневмоцистерна обеспечивает поддержание в системе постоянного давления после открытия насадок до момента введения в действие пожарных насосов.

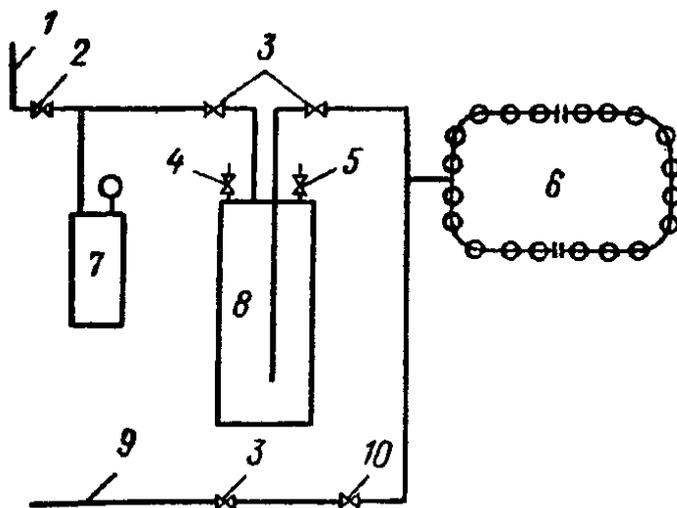


Рис. 28. Схема противопожарной защиты погреба ЗУРО крейсера УРО «Канберра» (США):

1 — магистраль сжатого воздуха; 2 — нормально закрытый клапан; 3 — нормально открытый клапан; 4 — сливной клапан; 5 — впускной клапан; 6 — кольцевая магистраль погреба с насадками; 7 — резервуар сжатого воздуха; 8 — пневмоцистерна; 9 — главная пожарная магистраль; 10 — невозвратный клапан

Насосы включаются автоматически с началом работы одной из насадок и поддерживают в главной пожарной магистрали заданное давление, начиная с того момента, когда давление в пневмоцистерне снизится до определенной величины (в существующих системах, например, около 4 кгс/см<sup>2</sup>).

В целом американские специалисты считают эту систему достаточно эффективной и применяют в погребах ЗУРО на авианосцах, ракетносцах и других надводных кораблях.

Принципиальная схема противопожарной защиты погреба ЗУРО на КР УРО США «Канберра» приведена на рис. 28.

В течение 60-х годов в США был запатентован ряд, технических устройств, предназначенных для защиты ракетных и артиллерийских погребов от взрывов.

Так, например, в 1962 г. была запатентована конструкция непроницаемой стальной заслонки как средства защиты от пламени в пусковых ракетных установках. Заслонку предполагается устанавливать на стыке погреба {132} расходного боезапаса с предстартовым постом или с пусковой установкой.

Спустя два года ВМС США был выдан патент на распылительную головку новой конструкции для автоматически действующей системы орошения и артиллерийских погребов. Ее применение, по утверждению авторов, обеспечит получение в кратчайший срок мощной пламегасящей завесы, надежно предотвращающей взрыв боезапаса в погребе. Патент на усовершенствованную конструкцию корабельной пусковой установки для запуска зенитных ракет выдан ВМС США в 1966 г.

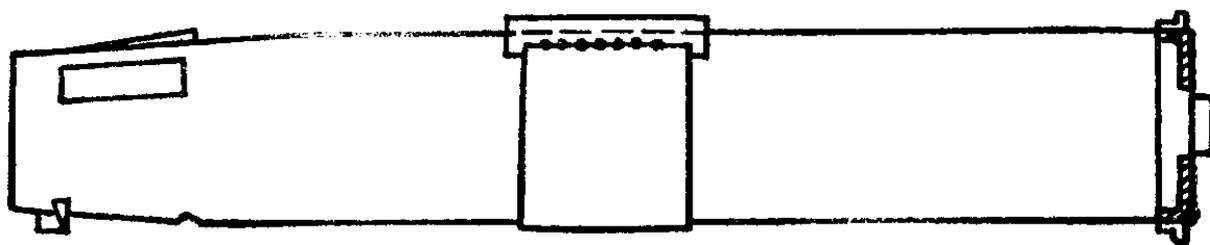


Рис. 29. Общий вид перфорационного устройства, установленного на двигателе ракеты «Спарроу» (США)

Конструкция предусматривает применение специальных противопожарных средств, а также средств локализации пожара и отвода раскаленной газовой струи в случае воспламенения одной из ракет, размещенных в барабане. Средства, применяемые в патентуемой установке, позволяют, по мысли авторов, автоматически изолировать горящий отсек от других помещений, в которых хранятся ракеты. При помощи этих средств предусматривается ликвидация возникшего пожара и отвод выделяющихся газов за борт корабля.

В последнее время продолжают изыскания новых средств и способов защиты ракетных погребов от взрывов. Так, в 1972 г. было опубликовано описание устройства, предназначенного для обеспечения взрывобезопасности ракетных двигателей, хранящихся в погребах, расположенных в глубине корабля [47]. Один из вариантов такого устройства, испытанного на двигателях ракеты «Спарроу», показан на рис. 29. В таком устройстве предусматривается автоматический разрыв корпуса ракетного двигателя при его случайном возгорании, что при уравнении давления в камере сгорания двигателя и в погребе должно исключить взрыв погреба.

Установленная в конце 60-х годов на АВ «Джон Ф. Кеннеди» и принятая для других авианосцев США новая система хранения и подачи авиационного боезапаса [9], {133} с максимальным использованием механизации и автоматизации управления и контроля за его потоком, призвана обеспечить не только ускорение процессов приема и подачи боезапаса, но и большую надежность и безопасность в работе, сводящую к минимуму возможность аварий.

При анализе катастроф «Форрестола» и «Энтерпрайза» было установлено, что вскоре после возникновения пожара начинались взрывы бомб, которые выводили из строя членов экипажа, борющихся с пожаром. В связи с этим в США было разработано и испытано специальное огнеупорное покрытие, предохраняющее авиабомбы от взрывов при пожаре. Поданным американцев [13], это покрытие увеличивает время взрывания бомб до 5 минут. Покрытие испытано для авиабомб весом 113 кг.

Что касается предупредительных мер эксплуатационного характера, то здесь главную роль играют твердые и конкретные знания личным составом кораблей физико-химических свойств боезапаса и степени его опасности, ; а также правил его приема, хранения и подачи, знание конструкции погребов и технических систем, обеспечивающих их противопожарную защиту. Важное значение имеет твердый порядок на корабле и строгая дисциплина как в отношении соблюдения правил и инструкций по обращению с боезапасом на корабле, так и допуска в погреба лиц только определенного круга, установленного командованием корабля.

Взрывы третьего типа возникают чаще всего на военных транспортах. По своей физической природе они связаны с детонацией взрывчатых веществ, перевозимых транспортом зачастую в весьма больших количествах, достигающих нескольких тысяч тонн в тротиловом эквиваленте («Монблан», «Маунт Худ»). Следовательно, разрушительное действие таких взрывов равно разрушительному действию атомной бомбы малого калибра, с той лишь разницей, что в этом случае имеет место только механический эффект взрыва без других поражающих факторов, свойственных атомному взрыву.

Источником подобных взрывов является чаще всего воспламенение пожароопасных веществ, которые нередко перевозят вместе с ВВ. При этом часто не учитываются «несовместимость» и опасность таких перевозок, правила Международной Конвенции по охране человеческой жизни на море» и требований-военных и военно-морских органов, по заказам которых эти перевозки производятся. Например, источником взрыва в Бомбее была горящая сигарета, от которой загорелся хлопок, что и привело {134} к взрыву огромной массы ВВ, перевозившихся вместе с хлопком. Взрывы этого типа приводили не только к полному разрушению своего корабля. Поскольку они происходили в портах, следствием их были разрушения или тяжелые повреждения находившихся там кораблей и судов, портовых и вообще береговых сооружений, которые страдали от ударной волны взрыва, разлетавшихся осколков кораблей, их оборудования и тяжелых грузов, а также от огня при образовании крупных пожаров, как правило, сопутствующих этим взрывам. Подобные взрывы всегда имели своими последствиями большие человеческие и материальные потери. Число жертв с учетом людей, оставшихся без крова, достигало нескольких тысяч, иногда десятков тысяч человек.

Надо сказать, что во всех рассмотренных нами случаях взрывов на военных транспортах пожары начинались в результате упущений личного состава кораблей. Развитие же пожара и возникновение взрыва были связаны с низкой подготовкой экипажей кораблей, не знавших основных свойств перевозимых на кораблях пожаро- и взрывоопасных материалов и не имевших

хотя бы элементарных представлений о возможных последствиях, к которым эти пожары и взрывы могут привести. Немалую отрицательную роль играли безответственность командного состава аварийных кораблей, иногда оставлявших горящие корабли в самый опасный для них момент («Монблан»), нерешительность действий и неправильность принятых решений при борьбе с пожарами, особенно на начальном этапе их развития (Бомбей), что приводило к разрастанию пожаров и, в конечном итоге, к катастрофам и народным бедствиям, не говоря уже о чисто военном уроне для воюющей стороны. Недостаточность портового обеспечения и нечеткость действий военных органов в этих случаях также явились факторами, способствовавшими возможности возникновения пожаров и взрывов и их развитию (Галифакс, Бомбей).

Были недостатки и конструктивного порядка. Они заключались в том, что на ряде кораблей ощущалась нехватка технических средств борьбы с пожарами, а в некоторых случаях такие средства были крайне несовершенными,

Как явствует из уроков, сделанных на основании разбора обстоятельств катастроф, явившихся следствием мощных взрывов на военных транспортах, предупреждение подобных взрывов или, по крайней мере, снижение вероятности их возникновения, может быть достигнуто {135} за счет ликвидации недостатков организационно-технического обеспечения, имевших место со стороны командного состава кораблей и судов, военных и военно-морских органов, а также портовых властей. На кораблях и судах, перевозящих взрывчатые вещества, должны быть подобраны экипажи, имеющие специальную подготовку. Наконец, корабли и суда, предназначенные для перевозки ВВ, должны быть оборудованы соответствующими техническими средствами борьбы с пожарами. При этом должны быть учтены как правила «Международной Конвенции по охране человеческой жизни на море», так и требования военных и военно-морских органов государств, заинтересованных в тех или иных перевозках ВВ.

Взрывы систем высокого давления. Одной из разновидностей аварий, происшедших на авианосцах США, были взрывы гидравлических систем. Такие взрывы на авианосцах «Беннингтон» и «Лейте» в гидравлических системах катапульт сопровождались немалыми человеческими жертвами. Взрывы гидравлических систем отмечались также на надводных кораблях других классов и на подводных лодках.

Для выяснения причин таких взрывов в США ставились широкие экспериментальные исследования, к которым привлекались различные научные и промышленные организации и органы военного ведомства.

Исследования показали, что основной причиной взрывов явилось резкое возрастание температуры воздуха в глухих участках труб в результате его мгновенного адиабатического сжатия. При этом пламя, возникающее в конце трубы, способно распространиться по имеющейся на стенке масляной пленке вдоль труб остальной части системы. Экспериментами было установлено, что температура воспламенения рабочей жидкости в таких системах может оказаться при повышении давления опасно низкой. На графике (рис. 30) показано изменение значения температуры самовоспламенения рабочей жидкости одной из распространенных на кораблях США марок в зависимости от давления. Из этого графика следует, что температура, при которой происходит воспламенение этой жидкости, падает с 350 до 180° С при повышении давления от 1 до 210 кгс/см<sup>2</sup> (рабочий диапазон температур и давлений наиболее распространенных типов воздушных компрессоров кораблей ВМС США).

Но исследования должны были не только выяснить причину взрывов, необходимо было найти также пути их устранения в дальнейшем. Эта задача решалась сравнительным {136} исследованием характеристик разных типов рабочих жидкостей — путь, который наиболее близко ведет к цели. Но при решении задачи возникли неожиданные и довольно значительные трудности. Все дело оказалось в противоречивости различных требований к этим жидкостям, и трудно было найти такую рабочую жидкость, которая одновременно отвечала бы таким требованиям, как высокая огнестойкость, достаточная смазывающая способность, гидролитическая устойчивость, нетоксичность, антикоррозийность и долговечность работы.

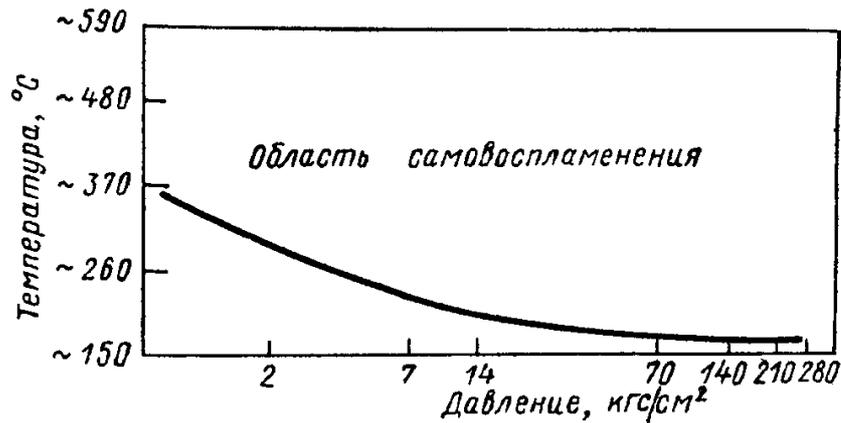


Рис. 30. Кривая зависимости температуры самовоспламенения жидкости от давления

Например, жидкость на основе водного гликоля, обладая удовлетворительной огнестойкостью, в условиях тяжелых нагрузок показывает низкую смазывающую способность, а некоторые металлы, широко применяемые в гидравлических системах, в этих жидкостях корродируют. Такую же «несовместимость» показали фосфатные эфиры, нефтяные эмульсии и другие жидкости. Имеющиеся на эту тему публикации [10, 16, 55] показывают, что, несмотря на многолетние исследования, до последнего времени не было найдено однозначного и надежного решения проблемы.

В конце 60-х годов на авианосцах США стали возникать взрывы азотных систем высокого давления (210 кгс/см<sup>2</sup>). Было отмечено четыре таких взрыва на трех авианосцах. Один из них, происшедший в камере компрессора, привел к тяжелым ранениям трех человек и серьезным повреждениям корпуса и механизмов. При этом взрывы происходили у выхода азота из азотного компрессора и носили довольно направленный характер.

Лабораторные исследования показали [27], что причиной этих взрывов послужило, очевидно, повышенное {137} содержание кислорода (свыше 3%) в азоте, вызванное неисправностью кислородного анализатора, а также попадание в азот масла от системы смазки цилиндров компрессора.

Для предотвращения подобных взрывов рекомендовалось чаще проверять состояние кислородного анализатора (по нескольку раз в день). Хотя такое требование в инструкции записано, но оно не выполнялось обслуживающим составом. Остальные требования аналогичны тем, которые предъявляются к другим системам высокого давления с целью обеспечения безопасности их эксплуатации.

Другие виды пожаров и взрывов. Причинами ряда аварий и даже катастроф явились короткие замыкания и вообще неисправность электрооборудования на кораблях.

По этим причинам было несколько случаев гибели кораблей, правда, малого водоизмещения (ОКА, ТКА и ТЩ). Но повреждений кораблей по таким причинам было довольно большое количество. Нами уже упоминались случаи повреждения авианосцев США «Рэнджер» и «Рэндолф», происшедшие от неисправности сети высокого напряжения на кораблях, в результате чего на них возникли пожары и взрывы и они были выведены из строя. Аналогичные аварии имели место и на многих других кораблях, среди которых были: германский эсминец Z23 (1942 и 1943 гг.), тяжелый крейсер США «Ньюпорт-Ньюс» (1956 г.), английский авианосец «Гермес» (1963 г.) и ряд других.

Пожары и взрывы по этим причинам приводили к повреждениям, повлекшим за собой вывод кораблей из строя на разные сроки. Большинство неисправностей электрооборудования носило эксплуатационный характер и явилось следствием упущений личного состава кораблей. Следовательно, предупреждение подобных аварий должно идти по пути лучшего освоения корабельной электротехники и контроля за ее состоянием.

Другой группой «тепловых» причин аварий явились открытый огонь и искры во время производства на кораблях сварочных работ, а также горячие поверхности металлов при сварке. Раньше мы рассмотрели некоторые из таких аварий. Катастрофы на АВ «Констеллейшн» и гибель военного транспорта «Лафайет» также были связаны со сварочными работами. Аварии по этим же причинам произошли на французском легком крейсере «Дюге Труэн» (1930 г.), на германском

эсминце {138} «Фридрих Ин» (1940 г.), на военном транспорте США «Сириус» (1972 г.) и других кораблях. Сварка на корабле нередко превращалась в зло, приводившее к крупным бедствиям. В настоящее время выработан ряд мероприятий, направленных на предотвращение аварий по этой причине. Среди них: ограждение и удаление места сварки от пожароопасных материалов, контроль за температурой воздуха в районе сварки, проветривание помещений и ряд других. В конечном итоге эти меры зависят от командования кораблей и их экипажей, а также от администрации и рабочих предприятий, производящих работы.

Выше, при статистическом анализе пожаров и взрывов на кораблях, мы указывали, что ряд аварий произошел в результате упущений личного состава. Это положение требует некоторого уточнения.

Дело в том, что почти все виды пожаров в той или иной мере связаны с упущениями экипажей кораблей. Как мы видели, это относится и к топливным пожарам, и к взрывам боеприпасов, и к неисправности электрооборудования и ряду других аварий. Но при всех этих авариях упущения личного состава, как правило, сопровождаются недостатками другого плана, например, конструктивного или иного характера. Но есть недостатки личного состава кораблей, которые выступают явно, так сказать, «в чистом виде». Примером может служить АВ США «Кроутан» (1965 г.), авария которого из-за упущения личного состава привела к немалым человеческим жертвам.

Аварии при взлете и посадке самолетов на авианосцах, которых было множество, в большинстве своем являются, бесспорно, результатом неправильных действий и упущений личного состава самолетов или авианосцев.

Многие пожары, происходившие в различных кладовых кораблей, как, например, пожар в кинокладовой германского ЛК «Тирпиц» в 1944 г. или пожар в кладовой для хранения шин АВ «Форрестол» в 1969 г. или, наконец, пожар в кладовой радиоэлектронной техники иранского эсминца «Артемис» в 1974 г. и тому подобные пожары чаще всего являлись результатом недосмотра личного состава кораблей.

При расследовании и техническом анализе всех таких аварий сделаны выводы о необходимости повышения квалификации соответствующих групп специалистов кораблей и усиления требовательности к соблюдению противопожарной дисциплины на кораблях. В ряде случаев необходимо провести те или иные мероприятия {139} организационно-технического или конструктивного характера с целью исключения возможного повторения аварий по вине личного состава кораблей.

Весьма часто пожары захватывает и обитаемые помещения кораблей, горючие материалы которых способствуют распространению огня по кораблю. В связи с этим в поле зрения специалистов иностранных флотов находится проблема: «обитаемость и пожаробезопасность». Эти два важных для корабля качества в ряде случаев являются противоречивыми, и требования к ним далеко не всегда совместимы.

Основное направление в решении этой проблемы — исключение или значительное уменьшение горючих кораблестроительных материалов в обитаемых помещениях кораблей. И хотя эта задача решается уже на протяжении многих лет, эффективность мероприятий в смысле их реализации на кораблях все еще не слишком высока.

В последние годы в ВМС США намечена в этой области специальная программа, завершение которой планируется в 1976 г. Эта программа предусматривает полное исключение с кораблей дерева и деревянных покрытий, воспламеняющихся занавесей, драпировок, резиновых коврик и других горючих материалов. Пенопластиковые матрасы намечается заменить неопреновыми. Для определения степени горючести материалов принят определенный критерий, согласно которому древесина красного дуба получает значение 100, а асбестовые плиты — 0. Материал, имеющий значение 25 и ниже, считается негорючим. Виниловые плитки, применяемые в гражданских сооружениях, по этому критерию имеют значение 65, а плитки, используемые, в ВМФ, — 9. Ковры из волокнистого стекла для жилых и служебных помещений будут иметь значение критерия, близкое к 0. Занавеси и драпировку на кораблях ВМФ предполагается сделать из номекса — материала со значением критерия, равным 8—9.

Значения критерия для различных материалов определяют специальными испытаниями. Широко применяют пропитку материалов негорючими составами. Пропитывают ткани, деревянные материалы, за исключением тех, которые соприкасаются с продовольствием. В английском флоте такую пропитку производят каждые 6 месяцев. Электрокабели изолируют, с помощью естественного или силиконового каучука или стекловолокна с защитной оболочкой из

неопрена. Предъявляется ряд требований к размещению. Например, пространства выше ватерлинии, {140} включая верхние палубы, должны быть по возможности освобождены от возгораемых материалов. Возгораемые материалы следует держать на удалении от всасывающих вентиляционных отверстий машинных отделений. При хранении важных горючих материалов ниже ватерлинии важно, чтобы они находились на определенном расстоянии от водонепроницаемых переборок.

Воспламеняемые медицинские материалы, такие, как эфир, спирт и другие (за исключением дневных запасов), должны храниться вместе с ГСМ ниже ватерлинии, в помещениях, оборудованных или снабженных углекислотными системами. Уменьшению опасности пожаров способствует размещение одежды, постельных принадлежностей и личного имущества членов экипажа в металлических ящиках. Для хранения материалов, способных вступать в химические реакции с другими материалами, на кораблях должны быть предусмотрены специальные места хранения, отвечающие определенным требованиям.

Отмечается на кораблях ряд недостатков организационно-технического характера. В частности, считается, что система хранения и расходования ГСМ часто не соответствует действующим требованиям и не обеспечивает в достаточной мере пожаробезопасности кораблей.

Для того чтобы свести к минимуму опасности, которые могут возникнуть при обращении с материалами и их хранении на борту кораблей, в ВМС США выработаны некоторые общие требования:

- 1) помещения для хранения опасных материалов должны быть постоянно сухими и чистыми и обеспечены достаточной вентиляцией;
- 2) в места хранения опасных материалов должны допускаться только лица, имеющие на это специальное разрешение;
- 3) перемещение огнеопасных материалов из одного места в другое должно осуществляться при обязательном наличии соответствующих предохранительных надписей;
- 4) использования пластмассовых контейнеров следует избегать, если нет уверенности в том, что содержимое и пластмассы совместимы с точки зрения пожаробезопасности;
- 5) контейнеры должны периодически контролироваться на утечку, плотность закрытия, срок хранения и правила маркировки;
- 6) производство регулярных и возможно более частых инспекций по обеспечению пожаробезопасности кораблей в целом; {141}
- 7) систематическое проведение противопожарных учений, приближенных максимально к реальным условиям, с использованием дыхательных аппаратов в отсеках, заполненных дымом;
- 8) обеспечение постоянного наличия на кораблях аварийных групп, укомплектованных специалистами по борьбе с пожарами;
- 9) обеспечение непрерывной и высокой противопожарной бдительности на кораблях.

**Противопожарная подготовка личного состава.** Большое внимание уделяется подготовке экипажей к борьбе с пожарами на кораблях. В ВМС ведущих капиталистических держав существует сеть школ и курсов для противопожарной подготовки офицеров, старшин и рядовых.

В США такие учебные заведения находятся в Филадельфии, Норфолке, Чарлстоне, Сан-Диего и других базах. В ряде случаев в таких учебных заведениях одновременно ведется подготовка личного состава к борьбе за живучесть вообще. Противопожарная подготовка обычно охватывает четыре категории пожаров: А — погашаемых водой; Б — возгорание топлива; В — пожаров от электричества; Г — горение фосфора, магния и ВВ. Последняя категория пожаров введена в курс обучения в последние годы. Отрабатывают навыки, охватывающие как индивидуальную практику использования углекислотных и порошковых огнетушителей, так и совместные действия команд. На последнем этапе демонстрируется тушение горящих нефтяных цистерн пеной. Акцент противопожарной подготовки делается на использование последних достижений в этой области с учетом уроков борьбы с пожарами на кораблях в течение последнего времени.

Весь экипаж получает навыки в тушении пожаров, но палубная команда проходит повышенную подготовку в этой области. Кроме того, на кораблях имеются специальные подразделения из квалифицированных пожарных. На крупных кораблях используют модели для обучения личного состава борьбе с пожарами. Кандидаты на должности командиров кораблей перед тем, как приступить к исполнению своих обязанностей, проходят подготовку по новому курсу борьбы за живучесть, в котором имеется специальный раздел по борьбе с пожарами.

В ВМС Англии школы противопожарной подготовки функционируют в Портсмуте и Плимуте. Все офицеры, старшины и матросы проходят подготовку и через определенные промежутки времени — переподготовку в области пожаробезопасности. {142}

Мы рассмотрели конструктивные и организационно-технические мероприятия обеспечения взрыво- и пожаробезопасности кораблей. Проследим теперь за действиями личного состава кораблей при борьбе с возникшими пожарами.

**Методы борьбы с пожарами. Проблема эвакуации.** В рассмотренных нами авариях и катастрофах применялись следующие методы борьбы с пожарами:

- 1) сбрасывание горящих самолетов и различных боеприпасов за борт;
- 2) разоружение самолетов и передвижка их в пожаробезопасные места на корабле;
- 3) обезвреживание боеприпасов путем снятия с них взрывателей;
- 4) охлаждение боеприпасов водой из пожарных шлангов;
- 5) затопление погребов боезапаса и помещений, смежных с горящими;
- 6) производство автогенном вырезов в палубах с целью проникновения в смежные помещения;
- 7) тушение водой пожаров в нижних помещениях через пробоины в вышерасположенных палубах;
- 8) охлаждение накалившихся переборок и палуб водой;
- 9) герметизация помещений и отключение механизмов котельных и машинных отделений с верхних палуб;
- 10) обследование помещений, смежных с горящими и др.

При этом были использованы практически все имевшиеся на кораблях технические средства борьбы с пожарами: главная пожарная магистраль, система водяной защиты, передвижные пожарные агрегаты, огнетушители различных систем, автогенные аппараты для резки корпусных конструкций. Для работы в задымленных помещениях применялись дыхательные аппараты, в том числе и водолазные.

В целях предохранения людей при пожарах применялось охлаждение водой из пожарных шлангов. Спасали людей с горящих кораблей вертолеты, другие боевые корабли и спасательные суда. Были случаи перегрузки людей с горящих кораблей на берег при помощи подъемных кранов («Констеллейшн»).

Основными затруднениями в борьбе с пожарами были:

- 1) дым во внутренних помещениях и на верхних палубах горящих кораблей;
- 2) выход из строя освещения во время пожаров;
- 3) скольжение на палубах при использовании иены для тушения пожаров; {143}
- 4) нехватка технических средств борьбы с пожарами и неудовлетворительное состояние наличных средств;
- 5) повреждение средств борьбы с пожарами, взрывами, осколками и огнем и отсутствие достаточных резервных средств;
- 6) несогласованность соединений пожарных шлангов кораблей и баз;
- 7) неудовлетворительность конструкций дыхательных аппаратов, обладавших слабой защитной способностью и не позволявших работать в задымленных помещениях в течение длительного времени;
- 8) отсутствие в ряде случаев устройств и средств для удаления «пожарной» воды с кораблей;
- 9) расплавление переборок из легких сплавов и ряд других.

Снижение эффективности действий личного состава кораблей в борьбе с пожарами обуславливалось также: децентрализацией руководства борьбой с пожарами в связи с выходом из строя средств связи; низким уровнем организации службы на ряде аварийных кораблей; недооценкой опасности ситуации и нерешительностью действий лиц, управлявших борьбой с пожарами; запоздалостью действий на кораблях и в базах; слабым знанием кораблей и их коммуникаций.

С целью повышения безопасности личного состава кораблей при пожарах принимается ряд мер по обеспечению эвакуации людей из помещений, охваченных огнем и дымом. Особенно эта проблема считается острой для авианосцев с их многочисленными путями сообщения в горизонтальном и вертикальном направлениях, представляющими весьма сложный лабиринт, в котором трудно разобраться в обычных условиях, тем более при пожарах, сопровождаемых задымлением помещений и (нередко) выходом из строя освещения корабля.

Решить ее можно при помощи установления специальных указателей, облегчающих ориентацию личного состава при его движении по кораблю. Такие указатели должны быть предусмотрены на путях выходов на открытые участки палуб, прежде всего, полетной, галерейной и ангарной.

Специально проведенные испытания показали, что в условиях большого задымления помещений даже сильные источники света видны лишь на небольших расстояниях. Было установлено, что и при умеренной задымленности свет ручных фонарей в 21 000 свечей виден на расстоянии не более 2,0 м, а свет кварцевых ламп {144} в 45 000 свечей — на расстоянии около 2,5 м. В связи с этим были исследованы и другие (несветовые) методы ориентации. В частности, были испытаны осязательные системы маркировки путей эвакуации, но и они не дали должного эффекта.

Опыты показали, что в условиях небольшого задымления и при отсутствии освещения наиболее приемлемыми являются комбинированные системы ориентации, состоящие из часто расставленных (на расстоянии около 1,5 м) люминесцентных (светящихся) и хорошо отражающих указателей выходов с обозначением путей эвакуации и местоположения дверей и люков. В отдельных наиболее сложных случаях рекомендуется устанавливать фонари для подсветки указателей и схем. Разработаны принципы размещения указателей на кораблях [5, 56].

Кроме указателей даются полные планы палуб, на которых показаны конфигурации путей движения команды и места входов и выходов (рис. 31). При этом планы палуб должны выполняться индивидуально для каждого корабля, так как даже однотипные корабли имеют ряд различий в общем расположении.

Реализация новой системы маркировки на авианосцах США намечена на 1975/76 финансовый год в первую очередь на авианосцах «Энтерпрайз» и «Констеллейшн». Американские специалисты считают, что новая система маркировки достигнет цели лишь при хорошем знании экипажами своих кораблей и при систематических тренировках в условиях, наиболее приближенных к аварийным.

В этом плане обращено также внимание на индивидуальную защиту личного состава от пожаров. Разработан и принят на вооружение новый дыхательный аппарат, который признается значительно более совершенным по сравнению с прежним, забракованным на основе опыта прошедших аварий и катастроф, когда многие люди погибли от дыма («Орискани», «Франклин Д. Рузвельт» — оба 1966 г. и др.). Прошедший всесторонние испытания новый дыхательный аппарат состоит из пластиковой маски и баллона со сжатым воздухом, запас которого рассчитан на 8 минут — время, достаточное для выхода на полетную палубу авианосца из любого помещения. Аппарат может быть одет и введен в действие менее чем за 20 с, его вес — около 2 кг. Разработке нового дыхательного аппарата предшествовало исследование продуктов, выделяющихся при пожарах на кораблях, их токсичности и других свойств. Изучалось действие на человека угарного и других газов [38,42]. {145}

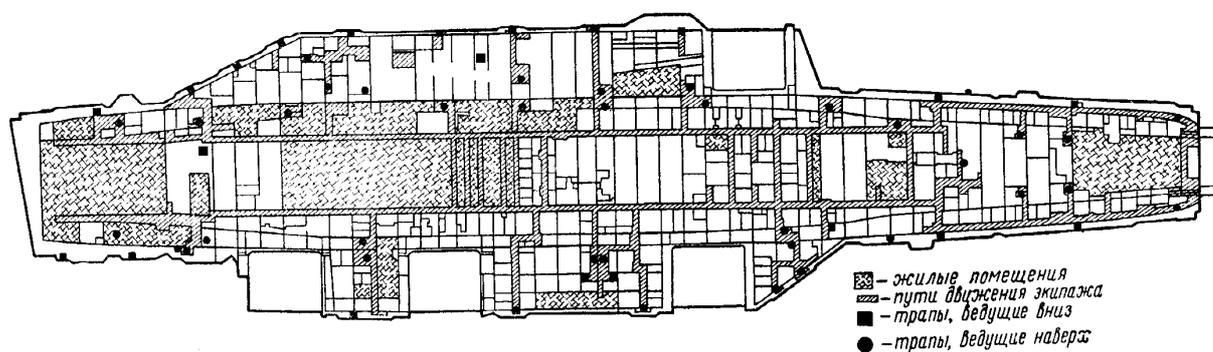


Рис. 31. Типовая галерейная палуба крупного авианосца с указанием путей движения экипажа

{146}

## Глава II. СТОЛКНОВЕНИЯ КОРАБЛЕЙ

### § 7. СТОЛКНОВЕНИЯ НАДВОДНЫХ КОРАБЛЕЙ

#### 1. Столкновение линейных крейсеров «Худ» и «Ринаун»

В январе 1935 г. соединению английских линейных крейсеров «Худ». (1920 г., 46 000 т) и «Ринаун» (1916 г., 37 400 т) предстояло провести совместные учения с подводными лодками.

22 января, накануне дня выхода в море из бухты Ароса (северная Испания), флагман отдал приказ, по которому оба корабля должны были прийти в заданную точку. От места randevу «Худу» следовало двигаться курсом 192°, а «Ринауну» — 254°. Затем в указанное время (около 11 часов) корабли должны были провести упражнение с зигзагами и по его завершении флагманский корабль «Худ» должен был следовать уже курсом 254°, а «Ринаун» — 192°. После встречи курс был назначен 180°, скорость хода — 12 уз.

На следующий день все было выполнено в соответствии с заданием и упражнение было закончено по сигналу флагмана в 11 ч 35 мин. После завершения упражнения «Ринаун» должен был по плану вступить в кильватер «Худу», а затем всем соединением надо было лечь на намеченный курс 180°. В какой-то момент, как впоследствии докладывал командир «Ринауна», ему «показалось», что «Худ» уже лег на курс 180°, и поэтому он стал маневрировать так, чтобы стать флагману в кильватер. На самом же деле «Худ» шел еще курсом 254°, и поэтому маневры «Ринауна» в сложившейся ситуации способствовали незапланированному сближению кораблей.

Командир соединения, заметив (видимо, поздно), что крейсера опасно сближаются, обратил на это внимание командира «Худа» и поднял сигнал: «Строй кильватера, курс 254°, 12 уз.» В это время расстояние между кораблями было 7,5 каб. Сигнал запоздал, так как через 4 минуты, именно, в 12 ч 22 мин «Ринаун» уже успел врезаться в правую скулу «Худа».

Перед столкновением командир «Ринауна», находясь в 5,5 каб от «Худа», застопорил машины и положил право {147} руля, а при расстоянии 2,5 каб дал «полный назад», чтобы избежать аварии. Со своей стороны, «Худ» сначала склонялся влево к курсу на юг и дал ход 15 уз, а затем, за 1 минуту до столкновения, положил право на борт и дал ход «полный вперед». Этими маневрами удар был несколько ослаблен, но инерция крупных кораблей была слишком велика, чтобы избежать столкновения.

В результате оба крейсера были повреждены. «Худ» получил повреждение одного из правых гребных винтов

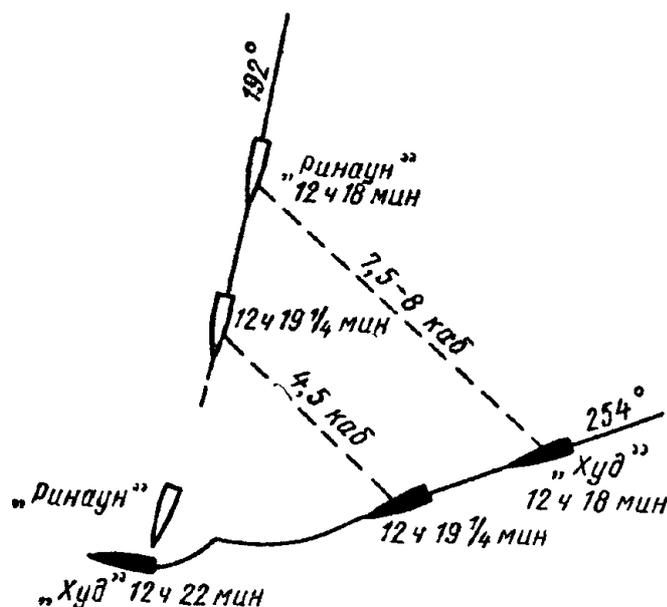


Рис. 32. Маневрирование линейных крейсеров «Худ» и «Ринаун» перед столкновением

(на нем было четыре винта), броневого пояса и наружной обшивки. На «Ринауне» была значительно повреждена носовая часть корабля и отмечена трещина в форштевне. Для предварительной ликвидации повреждений оба крейсера зашли сначала в Гибралтар, а затем были направлены в Портсмут для производства полного ремонта, который продолжался на «Худе» около 1,5 месяца, а на «Ринауне» — более продолжительное время.

Эта авария получила довольно широкое освещение в военно-морской печати различных стран, так как столкновение таких крупных кораблей — явление весьма редкое.

Командир соединения и командиры кораблей были привлечены к судебной ответственности. Военно-морской суд, разбиравший обстоятельства столкновения, в своем решении оправдал флагмана и командира «Худа», а {148} командира «Ринауна» присудил к отстранению от должности. Адмиралтейство же изменило решение суда и наказало обвиняемых: командиру соединения и командиру «Худа» было объявлено замечание, а командиру крейсера «Ринаун» — строгий выговор с оставлением в должности. На рис. 32 показана схема маневрирования кораблей перед столкновением.

## 2. Гибель эсминца «Фрезер» при столкновении с крейсером «Калькутта»

Это случилось во время второй мировой войны — 28 июня 1940 г. Английский легкий крейсер ПВО «Калькутта» (тип «С», 1919 г., 4200 т) шел из Франции в сопровождении двух однотипных английских эсминцев (находившихся в составе канадских ВМС) «Фрезер» и «Рэстигуш» (1931 г., 1900 т), расположившихся, соответственно, с правого и левого бортов крейсера. С наступлением темноты командир «Калькутты», для избежания осложнения на ходу (или для обеспечения большей безопасности при движении), дал обоим эсминцам сигнал: «Построиться в кильватерную колонну».

Для выполнения сигнала оба эсминца должны были развернуться во внешнюю от крейсера сторону и, описывая циркуляцию, построиться согласно сигналу в корму крейсера. «Рэстигуш» так и сделал — он начал выполнять маневр, поворачивая точно влево, но «Фрезер» вместо правого поворота повернул тоже влево, чтобы обогнуть крейсер с носа. Вахтенный офицер на крейсере, увидев Опасность, командовал «стоп», имея в виду дать затем «задний ход». Однако для этого уже не хватило времени, так как форштевень крейсера врезался в ЭМ «Фрезер» в районе его носового мостика. «Фрезер» был разрезан на две части. Его носовая часть затонула, почти сразу перевернувшись, а кормовая — глубоко погрузилась в воду, но позднее ее постигла та же участь.

Командир «Фрезера» успел перейти на палубу крейсера и вместе с командованием последнего принимал меры к спасению экипажа своего корабля. Эта операция удалась, но четыре человека все-таки погибли при столкновении:

В трактовке английской военно-морской печати ошибка была вызвана усталостью и напряжением, свойственными командирам малых кораблей во время войны. Официальных же материалов разбирательства дела о гибели «Фрезера» не было опубликовано. {149}

### **3. Гибель эскадренного тральщика «Хобсон» при столкновении с авианосцем «Уосп»**

При переходе одной эскадры надводных кораблей из США в район Средиземного моря 27 апреля 1952 г. проводилось противолодочное учение. В составе эскадры находились авианосец «Уосп» (1943 г., 33 000 т) в роли флагмана и эскадренный тральщик «Хобсон» (переоборудованный из эсминца типа «Ливермор», 1944 г., 2060 т), который выполнял задачу охранения флагманского корабля и оказания помощи самолетам в случае аварийных происшествий.

Для приема самолетов на полетную палубу «Уосп» стал разворачиваться, чтобы занять наиболее выгодное положение по отношению к ветру, и передал соответствующий сигнал «Хобсону». Сигнал не был принят, и «Хобсон» продолжал следовать прежним курсом. Это его и погубило. При выполнении своего маневра авианосец таранил тральщик и разрезал его на две части. «Хобсон» затонул в течение четырех минут. При этом погибло 176 человек (из 237). Среди спасенных было немало тяжело раненных. Таким образом, один безответственный маневр оборотился в трагедию для сотен людей.

Сам «Уосп» получил сильные повреждения в носовой части, мог развить скорость хода не более 10 уз и был вынужден возвратиться в базу для ремонта.

В печати эта катастрофа, явившаяся в послевоенные годы в американском флоте одной из крупных по числу жертв, была расценена как результат слабой связи и низкого уровня организации службы на кораблях соединений во время совместного плавания.

Катастрофа, о которой идет речь, произошла спустя семь лет после второй мировой войны, и некоторые американские обозреватели пытались ее объяснить устаревшей техникой на кораблях, требуя ее совершенствования и постройки новых кораблей, в частности авианосцев. Здесь нетрудно угадать стремления определенных кругов спекулятивно использовать подобные и другие удобные случаи для «обоснования» требований необходимости увеличения ассигнований на военные нужды страны, а точнее, на гонку вооружений.

Действительно, тогда еще не было авианосцев типа «Форрестол» и других новейших кораблей ВМС США второй половины 50-х годов и позднее. Однако с появлением в последующем более совершенных кораблей {150} количество аварий и катастроф в американском флоте не уменьшилось. Бесспорно, техника много значит, но лишь в умелых руках надежных и знающих людей.

### **4. Авария при столкновении крейсера «Свифтшур» с эсминцем «Дайамонд»**

Столкновение двух английских кораблей, о которых пойдет речь, произошло в 1953 г. во время маневров ВМС НАТО (под названием «Маринер») в 80 милях от побережья Исландии при следующих обстоятельствах.

В ночь на 29 сентября английская эскадра в составе 8 кораблей (1 линкор, 1 крейсер и 6 эсминцев) шла Датским проливом — между Гренландией и , Исландией. В числе кораблей эскадры находились крейсер «Свифтшур» и эсминец «Дайамонд». Крейсер был постройки военного времени (вошел в строй в 1944 г.), и его полное водоизмещение составило 11 420 т, эсминец же вступил в строй в 1953 г., и его водоизмещение равнялось 3600 т. Гидрометеороусловия были удовлетворительными. Ночь была облачной, но видимость оставалась хорошей. Ветер северо-восточного направления; волнение моря небольшое. Корабли шли по-боевому, с затемненными огнями.

Около полуночи с КР «Свифтшур», шедшего головным, был передан на корабли сигнал: «Приготовиться к перемене курса». Спустя час была передана исполнительная команда, по которой ЭМ «Дайамонд» должен был сделать поворот влево, лечь на обратный курс и занять место по левому борту крейсера, в двух милях от него. Через некоторое время после этого сигнальщики на «Свифтшуре» заметили Прямо по носу своего корабля, в расстоянии около одной мили, неосвещенный корабль, шедший наперерез курсу крейсера. Этим кораблем оказался ЭМ «Дайамонд», командир которого, получив исполнительную команду через час после

предварительной, «забыл», куда ему следует поворачивать и, «посоветовавшись» со своими офицерами, решил повернуть вправо на 180°. Этот поворот привел к тому, что вскоре эсминец оказался под самым носом у крейсера.

Надо сказать, что на крейсере сразу отреагировали, командир эсминца получил приказ отворачивать влево, и на обоих кораблях были зажжены ходовые огни. Однако «Даймонд» приказание не исполнил. Произошло столкновение кораблей, при этом «Даймонд» нанес удар по правому борту крейсера в районе его ходового мостика. {151}

При столкновении были сильно повреждены борт и надстройка крейсера, у эсминца была значительно повреждена носовая оконечность. Кроме того, в результате столкновения на крейсере возник пожар, продолжавшийся около часа и причинивший кораблю дополнительные повреждения. На крейсере было ранено около 40 матросов и офицеров, многие члены экипажа обгорели. Оба корабля были доставлены в Хваль-фиорд (Исландия) для предварительного ремонта, а затем — переведены в Англию, где их поставили в окончательный ремонт, который продолжался довольно длительное время.

При расследовании обстоятельств аварии свидетели показали, что в сложившейся ситуации командир эсминца совершенно растерялся и не мог принять какого-либо решения. Хотя с крейсера был передан сигнал сиреной дважды, означавший поворот влево, командиру эсминца «показалось», что сирена прозвучала лишь один раз, и он приказал повернуть вправо, что и привело к столкновению кораблей. На суде было установлено, что авария произошла целиком по вине командира эсминца, который, как указывалось в определении трибунала, был виновен в преступной халатности и пренебрежении своими обязанностями, чем поставил в исключительно опасное положение вверенный ему боевой корабль. Никаких «смягчающих обстоятельств» в этом случае не было найдено.

## 5. Последствия столкновения эсминца «Итон» с линкором «Висконсин»

В мае 1956 г. планировался учебно-показательный выход нескольких кораблей ВМС США. Во время этого выхода 6 мая в Чесапикском заливе произошло столкновение линкора «Висконсин» (1944 г., 57 450 т) с эсминцем «Итон» (1942 г., 2500 т). Следует отметить, что корабли столкнулись в дневное время, в несложных условиях плавания, не в узкости, а на довольно широкой акватории, где можно свободно маневрировать, в районе, хорошо знакомом американским военным морякам.

Каков же был характер столкновения при этих условиях и каковы были его последствия?

Линкор врезался носом в правый борт корпуса эсминца, образовав в нем пробоину размером по длине около 9 м, по высоте она шла от ватерлинии до верхней палубы. В результате один главный отсек эсминца был затоплен полностью, еще три отсека — частично. Носовая 127-мм {152} артиллерийская установка была сорвана со своего основания и выброшена за борт, бомбометная установка — разрушена, а ее обломки провалились в кают-компанию. Сильно поврежденным оказался и линкор: у него был оторван кусок носовой оконечности размером по длине 8—9 м.

Сразу же встал вопрос о ремонте этих кораблей. В отношении линкора было принято решение, которое довольно часто применяется при повреждениях носовых оконечностей кораблей. В данном случае признали целесообразным не ремонтировать поврежденную носовую часть «Висконсина», а заменить ее носовой частью однотипного и недостроенного линкора «Кентукки», которая была доставлена в Портсмут из Ньюпорт-Ньюса.

Повреждения эсминца «Итон» оказались настолько тяжелыми, что стоял вопрос о целесообразности его восстановления вообще. Многие специалисты высказывались за сдачу его на слом. Однако верх взяла точка зрения о производстве восстановительного ремонта, учитывая возможность использования дорогостоящего оборудования. На ремонт «Итона» было потрачено много средств и времени, и он вновь вошел в строй.

Ремонт «Висконсина» обошелся в 700 тыс. долларов, а ущерб от восстановления «Итона» исчислялся миллионами долларов, так как корабль в значительной своей части был почти построен заново.

## 6. Гибель торпедного катера «Хёген» при столкновении с торпедным катером «Флювефискен»

Два торпедных катера датского флота «Флювефискен» (1955 г., 110 т, 40 уз) и «Хёген» (1944 г., 100 т, 36 уз) столкнулись, по-видимому, на большом ходу. Авария произошла в Большом Бельте 4 сентября 1957 г. около 3 часов ночи примерно в 6 милях к северо-востоку от Лухальса. Поблизости от места аварии находились другие торпедные катера и два однотипных фрегата «Рольф Краке» и «Эсберн Снаре» (1942 г., 1630 т), участвовавшие в совместном походе. Метеоусловия были благоприятные, ветер — 3 балла, волнение моря — 2 балла.

Спустя 21 минуту после столкновения к месту аварии подошел фрегат «Рольф Краке». В это время столкнувшиеся корабли находились в положении, изображенном на рис. 33. Еще через 4 минуты «Хёген» затонул на {153} глубине 17 м. От момента столкновения до гибели «Хёгена» прошло 25 минут, и его экипаж (23 человека) успел перейти на «Флювефискен», так что погибших при аварии не было. Подошедший после затопления «Хёгена» фрегат начал работы по спасению «Флювефискена», который находился в довольно тяжелом состоянии.

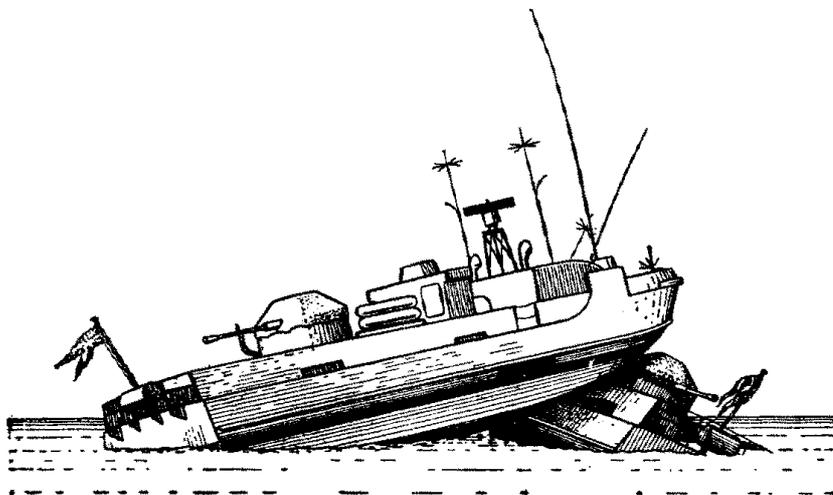


Рис. 33. Столкновение торпедных катеров «Флювефискен» и «Хёген»

Предварительно команды обоих ТКА были переведены на фрегат. На спасаемом катере была оставлена небольшая группа людей для обеспечения его буксировки фрегатом.

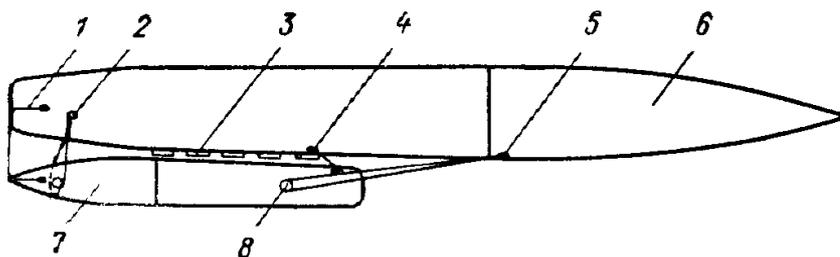


Рис. 34. Схема буксировки ТКА «Флювефискен» фрегатом «Рольф Краке»:

1 — кормовой конец; 2 — строп; 3 — привальный брус; 4 — швартов; 5 — буксир; 6 — фрегат «Рольф Краке»; 7 — ТКА «Флювефискен»; 8 — фундамент 40-мм автомата

Схема буксировки приводится на рис. 34. Из нее видно, что ТКА был ошвартован к фрегату правым бортом в его кормовой части, так что носы обоих кораблей были обращены в противоположные стороны.

Сразу же после подачи на катер швартовов начали откачку воды из помещений «Флювефискена», {154} для чего были использованы средства обоих кораблей с общей подачей немногим более 200 т/ч. На пробоину был наложен пластырь. Во время буксировки «Флювефискена» затопление его помещений держалось на уровне 300 мм, несмотря на все принятые меры по откачке воды. Буксировка со скоростью 5 уз длилась около 2 ч 40 мин. По

прибытии в порт Корсэр мощность откачивающих средств была увеличена за счет помп, доставленных из порта и с плавучей базы «Ельперен» (1945 г., 1170 т).

В результате всех принятых мер к 12 ч 30 мин, т. е. почти через 9 часов, «Флювефискен» шел по свою нормальную ватерлинию. Затем он был отбуксирован двумя кораблями в базу, где прошел трехдневный предварительный ремонт, после чего катер был доставлен в Хольмен для производства полного восстановительного ремонта.

На ремонтной базе выяснилось, что почти по всей длине катера, в подводной и надводной части, корпус получил довольно значительные повреждения.

При рассмотрении в морской инспекции датского флота действий команды «Флювефискена», они были признаны правильными. При этом возник вопрос: возможно ли было спасти «Хёген»? Ответ инспекции был такой: одновременная буксировка обоих катеров при сложившейся ситуации была небезопасной.

## 7. Повреждения эсминцев «Эммен» и «Коллетт» при их столкновении

На американском эсминце «Коллетт» (1943 г., 2750 т) в 1960 г. были проведены модернизационные работы по программе ФРАМ-11, и в июле на нем завершались ходовые испытания. Его выход в море 19 июля был, по-видимому, одним из последних, если не самым последним, перед передачей его ВМС.

В это время другой эсминец США «Эммен» (1944 г., 3300 т) готовился в резерв и в тот же день направлялся в Сан-Диего, предварительно выгрузив свой боезапас.

Корабли находились в 20 милях от Лонг-Бича, когда произошла их «роковая встреча».

«Коллетт» на большом ходу врезался носом в левый борт «Эммена» под углом примерно 60°. Таранный удар был довольно сильным. Он пришелся в район кормового котельного отделения корабля. При этом форштевень «Коллетта» врезался в борт «Эммена» почти до центральной плоскости, как раз позади торпедного аппарата. {155}

Оба корабля получили тяжелые повреждения, но, как всегда, больше пострадал таранный корабль. На «Эммене» была сильно повреждена кормовая часть корпуса с левого борта, в том числе и верхнепалубные надстройки, повреждены 76-ым зенитный автомат и его приборы управления огнем, торпедный аппарат, ряд служебных помещений, электрооборудование, несколько вспомогательных механизмов, некоторые системы и устройства. Сильно был поврежден левый гребной винт. Через пробоины вода хлынула в корабль и затопила машинное и котельное отделения, корабельную мастерскую (частично).

На «Коллетте» была сильно повреждена носовая оконечность (до 14 шп.), которая в результате углового удара оказалась повернутой на правый борт под углом 120°. Отмечались повреждения отдельных механизмов и систем. Несколько сдеформировалась главная поперечная переборка на 18 шп., но она устояла и продолжала держать воду, так что затопления помещений на «Коллетте» не произошло. На обоих кораблях было убито 8 и ранено 7 человек.

К месту аварии стали прибывать корабли и вертолеты для оказания помощи пострадавшим эсминцам, которые получили приказание направиться в Лонг-Бич. «Коллетт» . смог пойти туда своим ходом, а «Эммен» был отбуксирован к месту назначения.

После постановки поврежденных кораблей в док были произведены расчеты и разработаны планы ремонта по каждому из них.

На «Эммене» решили произвести минимальные работы по восстановлению непотопляемости, чтобы обеспечить безопасный переход в Сан-Диего до принятия окончательного решения о его дальнейшей судьбе. Работы были выполнены в течение двух недель, и 2 августа началась его буксировка. В дальнейшем восстановление «Эммена» было признано нецелесообразным, и он был списан с флота.

В отношении «Коллетта» приняли решение заменить полностью его носовую часть, используя для этой цели подходящую носовую оконечность однотипного эсминца «Симен», находившегося на переоборудовании в Бремертоне, «Симен» был доставлен для этого в Лонг-Бич 30 июля. Замена носовой части «Коллетта» была произведена в сухом доке Лонг-Бича, куда оба корабля были введены и установлены рядом. Носовые оконечности «Коллетта» и «Отмена» были отрезаны до 17,5 шп., после чего к корпусу «Коллетта» была приварена оконечность «Симена». {156}

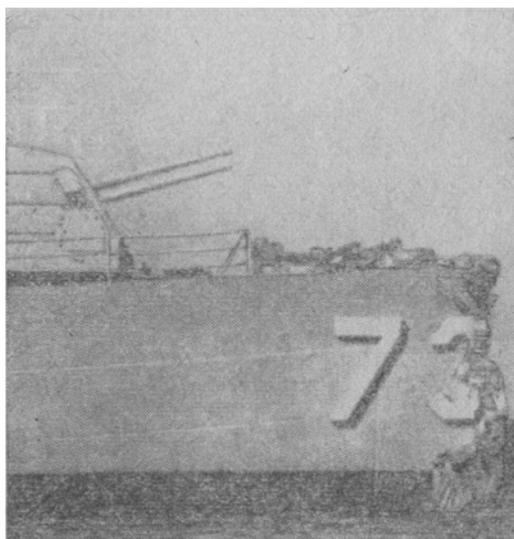


Рис. 35. Повреждение носовой части ЭМ «Коллетт» при столкновении с ЭМ «Эммен»

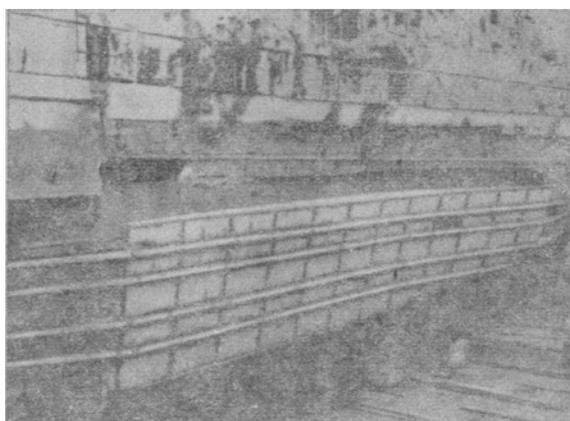


Рис. 36. Сооружение кессона в районе повреждений ЭМ «Эммен»

{157}

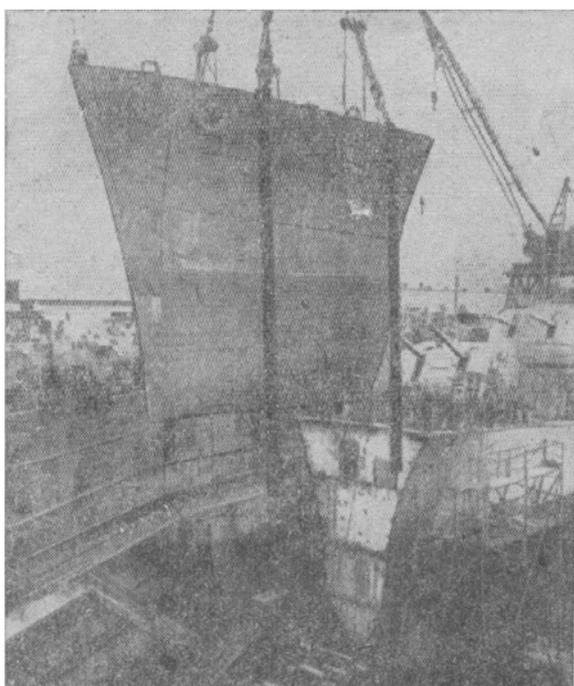


Рис. 37. Носовая часть ЭМ «Симен», предназначенная для замены поврежденного носа ЭМ «Коллетт»



Рис. 38. Нос ЭМ «Симен» присоединяется к ЭМ «Коллетт»

При этом стыки под сварку к палубному стрингеру разделялись сверху настила в виде V-образной канавки, а внутри корабля — заподлицо. Стыки же по бортам были разделаны с обеих сторон V-образными канавками. Сварка по всему периметру производилась большим количеством сварщиков одновременно снаружи и внутри корабля для того, чтобы не допустить перекоса и местных деформаций в районе стыка оконечности с корпусом корабля. Операция по приварке носа производилась в течение 12 часов, и никаких заметных деформаций корпуса не оказалось.

На «Симене» был установлен импровизированный деревянный нос для буксировки его в Сан-Диего.

Хотя повреждения кораблей и методы их ремонта были освещены в печати довольно подробно, о причинах и обстоятельствах столкновения никаких публикаций не было.

На рис. 35—38 показан характер повреждений кораблей и вид носовой оконечности, приваренной к «Коллетту».

## 8. Столкновение эсминцев «Инглиш» и «Уоллес Л. Линд»

В октябре 1954 г. проводились крупные учения Атлантического флота США под кодовым названием «Лэнтфлекс», в которых принимало участие более 200 кораблей различных классов, а количество личного состава, привлеченного для участия в этих учениях, превышало 70 тысяч человек.

Конечной целью учений была отработка высадки крупного десанта на сильно укрепленное побережье. Одновременно решались задачи по охране конвоев на переходе морем, особенно приемы ПЛЮ. Для этого в составе соединений действовали специальные группы ПЛЮ, состоявшие из авианосцев и эсминцев, на которых базировались специально оборудованные самолеты и вертолеты. Одна из таких групп в составе авианосца и восьми эсминцев отрабатывала задачи ГОКЗ кораблей в открытом море. В качестве нападающей стороны действовало несколько подводных лодок. Именно в этой группе произошли 31 октября две аварии. Первая — в 270 милях к востоку от главной базы Атлантического флота США Норфолк при столкновении между ЭМ «Норрис» и ПЛ «Берголл» (об этой аварии см. § 8, п. 5). {159}

Примерно через два часа после первой аварии в 40 милях от места столкновения «Норрис» — «Берголл» произошло второе столкновение, на сей раз между двумя эсминцами — «Инглиш» (1944 г., 3320 т) и «Уоллес Л. Линд» (1945 г., 3320 т). Эсминцы столкнулись во время отражения атаки подводных лодок в результате неудовлетворительной связи между кораблями и неправильных действий командиров кораблей. Оба эсминца вышли в атаку по одной и той же цели на пересекающихся -курсах, не согласовав предварительно свои действия. В последний момент, предвидя неминуемое столкновение, командир эсминца «Уоллес Л. Линд» сделал попытку отвернуть в сторону, но опоздал. ЭМ «Инглиш» врезался своим форштевнем в борт «Уоллеса Л. Линда». Удар пришелся по носовой части корабля. В результате у ЭМ «Инглиш» была оторвана носовая оконечность на протяжении более 10 м, а у его жертвы в борту оказалась пробоина размером около 2 м. На обоих кораблях был затоплен ряд помещений, и они оказались в довольно тяжелом положении. С большими трудностями их доставили в Норфолк для выполнения предварительного ремонта. Спустя некоторое время они были переведены на завод в Портсмут для окончательного ремонта.

Обе указанные аварии, происшедшие почти одновременно, естественно, сказались на ходе учений, не только из-за выхода из строя четырех кораблей, но и вследствие отрыва от участия в учениях ряда других кораблей, сопровождавших аварийные корабли в базу. Командование было вынуждено сократить масштаб высадки десанта в районе Пендлтон, штат Южная Каролина.

## 9. Авария эсминца «Пикинг» при его столкновении с авианосцем

В середине октября 1961 г. американский эсминец «Пикинг» (1943 г., 2790 т) столкнулся в море с авианосцем США, название которого в печати не было обозначено. Судя по характеру повреждений, удар пришелся на носовую оконечность эсминца с его правого борта.

Удар был, видимо, большой силы, так как эсминец получил весьма серьезные повреждения, которые охватили конструкции корпуса носовой оконечности до главной поперечной переборки на 30 шп., в том числе вертикальный киль, палубы и платформы, потерялись оба носовых якоря и якорный клюз правого борта. {160}

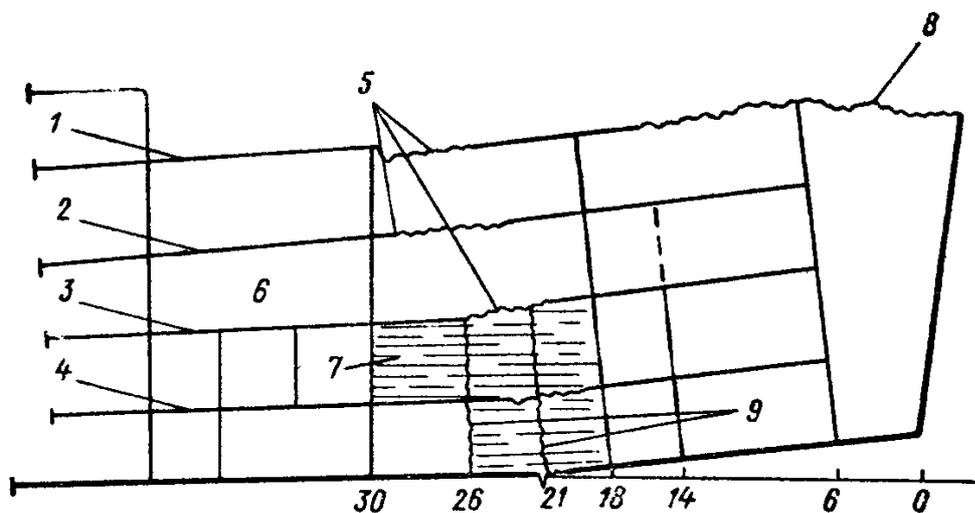


Рис. 39. Схема повреждения носовой оконечности ЭМ «Пикинг» в результате столкновения с авианосцем

1 — верхняя палуба; 2 — первая платформа; 3 — вторая платформа; 4 — третья платформа; 5 — гофры в палубе и платформах; 6 — разрывы наружной обшивки (ЛБ); 7 — затопленные отсеки; 8 — район срыва части настила верхней палубы и наружной обшивки; 9 — гофры в поперечных переборках



Рис. 40. ЭМ «Пикинг» в плавучем доке (вид поврежденной носовой части)

{161}

Было затоплено 8 корабельных помещений, в том числе погреб 127-мм боезапаса, акустический отсек, продовольственные и другие кладовые, ряд служебных помещений. В затопленных помещениях было повреждено электронное и другое оборудование.

Аварийно-восстановительный ремонт производился на верфи ВМС в Субик Бее, на Филиппинах. Поврежденную носовую часть эсминца отрезали и заменили новой. Для проверки геометрических характеристик корпуса после ремонта были использованы приборы управления огнем. При очистке и приведении в порядок электронного и другого оборудования корабля

использовали опыт, полученный на авианосце «Констеллейшн» во время пожара в декабре 1960 г., т. е. почти за год до аварии «Пикинга».

Ремонт эсминца длился около четырех месяцев — 27 дней в доке и 93 дня на плаву (рис. 39, 40).

## 10. Гибель эсминца «Вояджер» в результате столкновения с авианосцем «Мельбурн»

Авианосец «Мельбурн» и эсминец «Вояджер» считались лучшими в австралийском флоте. В то время, о котором пойдет речь, их заново укомплектовали и они должны были провести ряд совместных упражнений для завершения программы боевой подготовки перед началом плавания в составе ВМФ.

События перед столкновением развивались следующим образом.

Учебный отряд кораблей в составе флагмана флота авианосца «Мельбурн» (1955 г., 20 320 т, 23 уз), эсминца «Вояджер» (тип «Дэринг», 1957 г., 3600 т, 30 уз) и трех тральщиков вышли в Тасманово море для проведения учений. Предстояла отработка взлетно-посадочных операций с полетной палубы авианосца. На эсминец была возложена роль спасательного корабля. В его задачу входило спасение самолетов и летчиков, оказавшихся по тем или иным причинам на поверхности моря. При любых обстоятельствах, в целях обеспечения безопасности, «Вояджер» должен был держаться в стороне от авианосца на достаточном от него расстоянии.

Корабли вышли из залива Джервис (около 100 миль южнее Сиднея) утром 10 февраля 1964 г. и работали вместе весь день. С наступлением темноты «Вояджер» стал сближаться с «Мельбурном» для завершения упражнений в ночное время. Ночь была темная, безлунная, {162} но небо ясное и море спокойное с небольшой зыбью. Дул легкий ветер, переменный по направлению. Авианосец и эсминец были видны и освещены с обоих бортов. Частично затемненные, оба корабля несли отличительные огни и огни, ограждающие опасность — два красных огня кругового освещения на топе мачт.

Просмотрев все вокруг и убедившись в ситуации, в том числе в силе и направлении ветра, командир авианосца, командовавший группой кораблей, повернул оба корабля сначала на ост-норд-ост (курс 60°), а затем на норд-норд-ост (курс 20°).

Лётные операции решили начать в 20 ч 53 мин по местному времени, о чем были поданы соответствующие сигналы. «Вояджер», согласно сигналу с авианосца, должен был лечь на курс 20°, имея ход 22 уз. Сигнал был принят и правильно понят; одновременно он послужил приказанием «Вояджеру» занять свое место для охранения и спасения самолетов и летчиков. Это также означало, что эсминец должен двигаться от «полуправо» впереди авианосца, до «полулево» за его кормой на дистанции 0,50—0,75 мили. Для этого «Вояджеру» следовало повернуть вправо и пройти за кормой «Мельбурна», чтобы занять свое место на левой раковине авианосца. Такой маневр считался обычным, наиболее простым и безопасным. Командир «Вояджера» проделывал его десятки раз. Вместо этого маневра командир эсминца почему-то повернул влево, решив, очевидно, пойти наперерез курсу авианосца впереди него.

Находясь на крыле мостика своего корабля, командир «Мельбурна» в 20 ч 54 мин, т. е. за две минуты до столкновения кораблей, вдруг увидел, что «Вояджер» поворачивает влево, идя по направлению к авианосцу (рис. 41).

Сначала командир авианосца предположил, что эсминец маневрирует путем частого переключивания руля. Но вскоре, убедившись в опасном сближении кораблей, он подал команду «полный назад», чтобы попытаться предотвратить аварию. Перед отдачей команды командир «Мельбурна», видимо, в панике, убежал с мостика в {163} закрытую штурманскую рубку. Команда была подана на последней минуте перед столкновением, но поздно. На авианосце даже не подумали переложить руль, так как события нарастали с головокружительной быстротой;

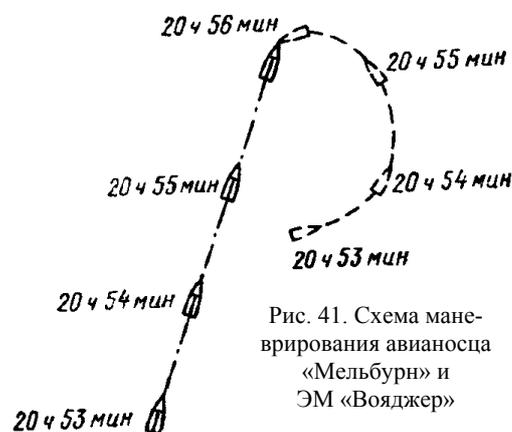


Рис. 41. Схема маневрирования авианосца «Мельбурн» и ЭМ «Вояджер»

столкновение считалось неизбежным, и перекладка руля в это время, вернее, в этот момент, не могла оказать никакого положительного влияния.

На мостике «Вояджера» вахтенный офицер и штурман корабля (молодые лейтенанты) стояли вместе у компаса. С этого положения авианосец плохо просматривался, так как он был скрыт от них надстройкой, мачтой и дымовой трубой. Его можно было наблюдать только с крыльев мостика корабля. Когда эсминец поворачивал влево, его командир встал со своего стула не мостике с правого борта и, заглянув в штурманскую рубку, позвал кого-то из присутствующих для совета, не подозревая, что его корабль находится в опасности. Лишь за 20 секунд до столкновения на «Вояджере» скомандовали: «Полный вперед! Право на борт!» — считая, что еще есть время проскользнуть мимо носа авианосца. Но и эта команда запоздала — корабли двигались со скоростью 11 м/с. Авианосец врезался в корпус эсминца как раз перед носовым мостиком.

Это произошло в 20 ч 56 мин поблизости от залива Джервис.

«Вояджер» был буквально перерезан на две части. Носовая часть корабля дрейфовала несколько минут вдоль левого борта авианосца и вскоре затонула. Кормовые  $\frac{2}{3}$  эсминца оставались на поверхности моря в течение 3 часов, а затем и эта часть корабля пошла ко дну. «Вояджер» затонул на глубине 140 м.

Спасательные работы, затрудненные темнотой, усиливающимся волнением моря и плававшей на морской поверхности нефтью, продолжались до полуночи. В результате спасли 232 человека, погибло 82 члена экипажа, в том числе 14 офицеров, среди них и командир корабля. На «Мельбурне» была сильно повреждена носовая оконечность.

Рано утром авианосец взял курс на Сидней, но при этом он мог развить скорость хода не более 6 уз.

Для расследования причин и обстоятельств катастрофы была назначена правительственная комиссия, которая передала рассмотрение дела судебным органам.

Хотя суд длился четыре месяца, он так и не установил, кто и в какой степени был повинен в произошедшей трагедии. По мнению зарубежных авторов, на суде не {164} было достаточно компетентных консультантов-специалистов военно-морского дела, и поэтому он оказался не в состоянии вынести обоснованное решение по делу.

Катастрофа, которая была признана наиболее крупной в истории австралийского ВМФ в мирное время, оказалась «необъяснимой». Действительно, «трудно» объяснить, как командование двух «лучших» кораблей флота, находясь в несложной ситуации, из-за несоблюдения элементарных правил совместного плавания привело корабли к катастрофе, унесшей столько человеческих жизней.

Все же командир авианосца был освобожден от должности и уволен в отставку без пенсии, чем косвенно была признана его вина в происшедшем (особенно, если учесть его 34-летнюю службу на флоте). Впоследствии он написал книгу «Одна минута времени», в которой показаны подробности этой катастрофы. В книге вина целиком возлагается на командование «Вояджера», которое, по словам автора, не вело правильного наблюдения и свои действия по уклонению начало всего за 20 секунд до трагического столкновения. Можно усомниться в объективности этого мнения, поскольку оно высказано командиром одного из двух кораблей, столкновение которых привело к катастрофе.

## **11. Тяжелые повреждения эсминца «Фрэнк Э. Эванс» при его столкновении с авианосцем «Мельбурн»**

Прошло немногим более пяти лет со времени трагедии в Тасмановом море, когда погиб австралийский эсминец «Вояджер» в результате его столкновения с австралийским же авианосцем «Мельбурн». И вот произошла катастрофа с участием того же авианосца.

Во время учений СЕАТО в Южно-Китайском море 3 июня 1969 г. «Мельбурн» столкнулся на сей раз с американским эсминцем «Фрэнк Э. Эванс» (1945 г., 3300 т). Хотя в результате столкновения погибших кораблей не было, но человеческих жертв оказалось почти столько же, сколько и при упомянутом предыдущем столкновении с участием «Мельбурна».

Примерно в 03 ч 10 мин с авианосца эсминцу было приказано занять место за его кормой для обеспечения безопасности движения самолетов. «Мельбурн» в это время находился на основном курсе 220°, но с учетом {165} противолодочного зигзага — фактически 260° (рис. 42). Расстояние между кораблями в этот момент было около 1,5 мили. Вахтенный офицер эсминца сразу же начал

поворот вправо, полагая, что «Мельбурн» идет курсом  $205^\circ$ . Однако, не обнаружив его на предполагаемом пеленге, он сразу изменил курс эсминца влево на  $5^\circ$ . Командир авианосца просигнализировал на эсминце об опасности столкновения, повернул влево и дал команду: «Задний ход!» На эсминце скомендовали рулевому:

«Право на борт», и перевели, ручки машинного телеграфа на «Полный назад». В результате корабли стали сближаться.

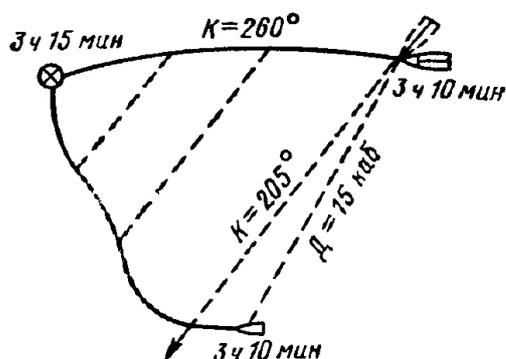


Рис. 42. Схема маневрирования авианосца «Мельбурн» и эсминца «Фрэнк Э. Эванс»

В 03 ч 15 мин авианосец врезался в борт эсминца и отрезал его носовую часть, которая быстро затонула на глубине около 1650 м. При этом погибло 74 члена экипажа (из 274). Остальные были спасены. Кроме АВ «Мельбурн» в спасательных работах принимал участие американский авианосец «Кирсардж», специально вызванный к месту катастрофы, и другие корабли. «Мельбурн» получил незначительные повреждения, и жертв на нем не было (рис. 43).

Для расследования обстоятельств катастрофы был назначен смешанный американо-австралийский суд, который приступил к работам через два дня после происшествия. Суд опросил 78 свидетелей, показания которых, в ряде случаев, были противоречивыми. В частности, члены экипажа авианосца показали, что

навигационные огни на «Мельбурне» были включены за 8 минут до столкновения и горели достаточно ярко. Свидетели же с «Эванса» не подтвердили свечение огней на авианосце. Аналогичные показания дали офицеры с английского фрегата «Клеопатра», находившегося неподалеку от места происшествия. Некоторые свидетели утверждали, что на авианосце было слишком много огней, которые мешали распознать необходимые навигационные огни. Один из офицеров связи с «Мельбурна» на вопрос о причине столкновения кораблей высказался на суде в том смысле, что «Эванс» слишком медленно реагировал на сигнал авианосца, предупреждавший, что корабли находятся на опасных курсах столкновения. {166}

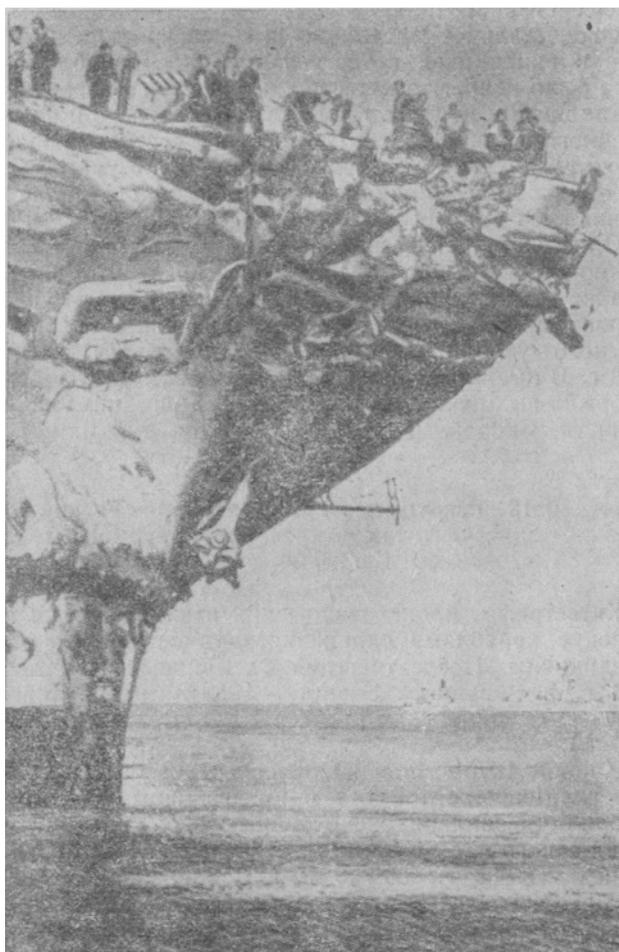


Рис. 43. Повреждение авианосца «Мельбурн» при столкновении с эсминцем «Фрэнк Э. Эванс»

{167}

Окончательное решение суда о непосредственной причине и виновниках катастрофы не было опубликовано. Одно было ясно, что катастрофа, унесшая многие человеческие жизни, явилась результатом халатного и безответственного несения службы офицерским составом кораблей, как это было и в предыдущей катастрофе с участием того же «Мельбурна», но на сей раз вместо австралийского эсминца участвовал уже американский.

Описывая трагические события в Тасмановом море, военно-морская печать США указывала, что в начале того же 1969 г. произошла одна катастрофа, а это за прошедшие полгода уже вторая. Речь шла о катастрофе атомного ударного авианосца «Энтерпрайз» в январе 1969 г. В высказываниях печати отражался тот резонанс, который вызывали «американские трагедии» на море с участием кораблей ВМС США.

## **12. Разрушение крейсера УРО «Белкнап» в результате столкновения с авианосцем «Джон Ф. Кеннеди»**

Катастрофы, происходящие при взаимодействии авианосцев с кораблями охранения, в иностранных флотах не единичны. После трагедий с эсминцами «Вояджер» — 1964 г. и «Фрэнк Э. Эванс» — 1969 г. новая трагедия постигла американский крейсер УРО «Белкнап» (1964 г., 7930 т.).

В конце 1975 г. проводились очередные боевые учения 6-го американского флота в Средиземном море. На 22 ноября было запланировано ночное боевое учение в районе итальянского побережья с участием авианосца «Джон Ф. Кеннеди» (1968 г., 80 700 т) и 6 кораблей охранения, во главе которых находился крейсер УРО «Белкнап». Целью учения была отработка взлетно-посадочных операций авианосца и обеспечивающих действий легких кораблей.

Близилась полночь, когда с полетной палубы «Кеннеди», находившегося в 70 милях к востоку от Сицилии, были катапультированы его реактивные истребители. После благополучного выпуска всех машин в воздух авианосец начал маневрировать с целью обеспечить нормальные условия для обратного приема самолетов на {168} палубу. Этот обычный маневр «Кеннеди» проделывал множество раз. Корабли охранения должны были занимать свои позиции в соответствии с маневрами авианосца. Данные о планируемом изменении курса «Кеннеди» передал на «Белкнап», находившийся по левому борту авианосца примерно в 1,6 мили от него.

«Белкнап» начал поворот вправо и стал быстро сближаться с авианосцем. Вскоре крейсер получил тяжелый удар в левый борт. При этом жесткая угловая палуба «Кеннеди», выступавшая далеко за линию основного его борта и расположенная на высоте около 18 м над поверхностью воды, пришлась на зону надстроек «Белкнапа». Разрушив почти все надпалубные конструкции крейсера, авианосец как бы нависал над ним своей угловой палубой. К тому же с авианосца на крейсер хлынули потоки авиатоплива и на обоих кораблях возникли пожары. На авианосце пожар был вскоре ликвидирован, на крейсере же он продолжался более 2,5 часов и сопровождался взрывами артснарядов 76-мм калибра зенитных автоматов. В результате «Белкнап» был сильно разрушен, потерял ход и вышел из строя. Развитию пожара на крейсере и значительному его разрушению способствовало то, что надстройки на нем (как и на других современных легких кораблях США) были выполнены из легких алюминиевых сплавов, обладающих сравнительно низкими прочностными и огнестойкими качествами. Крейсер отбуксировали в базу корабли ВМС США, которые также оказывали помощь в борьбе с пожаром и в спасании людей. Повреждения авианосца оказались незначительными: пострадала несколько взлетно-посадочная площадка палубы, и он продолжал участвовать в учениях.

В итоге катастрофы на крейсере погибло 6 человек, раненых было 47, из них 25 — тяжело. На авианосце погиб 1 человек. Однако печать США выражала недоумение по поводу того, что простой маневр двух кораблей, выполненный в обычных и сравнительно несложных условиях, закончился так трагически. К этому печать добавляет, что в течение ноября-декабря этого же года произошло, по меньшей мере, еще два столкновения кораблей ВМС США. 20 ноября в Северном море столкнулись АВ «Индепенденс» с транспортом ВМС США, а 17 декабря — универсальный десантный корабль «Иньчхонь» с танкером в Средиземном море.

Случаи столкновений указывают на то, что навигационное обеспечение плавания кораблей ВМС США имеет ряд существенных недостатков вплоть до последнего времени. {169}

И это несмотря на все усовершенствования навигационных, в частности радиолокационных, систем для предупреждения столкновения судов в море, которые предусмотрены на новейших кораблях американского флота.

## **§ 8. СТОЛКНОВЕНИЯ НАДВОДНЫХ КОРАБЛЕЙ С ПОДВОДНЫМИ ЛОДКАМИ**

### **1. Столкновение линкора «Резолюшн» с подводной лодкой L24**

В дальних походах кораблей английского флота (да и других флотов) всегда было принято практиковать учебные атаки подводных лодок против надводных кораблей.

10 января 1924 г. во время одного из таких походов линкор «Резолюшн» (1916 г., 33 500 т), шедший концевым в кильватерной колонне, почувствовал сильный удар о подводное препятствие, но никаких следов подводных лодок в этот момент в зоне вокруг линкора обнаружено не было.

Спустя некоторое время выяснилось, что погибла английская подводная лодка L24 (1918 г., 815/1100 т), и поэтому предположили, что эта лодка во время «атаки» слишком приблизилась к линкору, всплывая, была им повреждена и затонула. Доковое обследование линкора показало, что удар во время столкновения был большой силы.

С помощью контрольного траления, в котором принимали участие тральщики и корабли других классов, был обнаружен корпус погибшей подводной лодки на глубине 60 м. На лодке погибло 48 человек команды.

## 2. Гибель подводной лодки S4 в результате столкновения с эсминцем «Полдинг»

Это было редкое стечение неблагоприятных обстоятельств. 17 декабря 1927 г. в 15 ч 37 мин, в период зимних сумерек, во время свежей погоды, в 6 милях от входа в порт Провинстоун у Бостона не было ни одного корабля или судна, кроме дозорного эсминца «Полдинг» (1910 г., 270 т), несшего таможенную службу. В этот же {170} самый момент командир подводной лодки S4 (1919 г., 920/1108 т) не увидел в перископ находившегося в точности над лодкой в момент ее всплытия эсминца «Полдинг». Некоторые считают, что командир лодки пренебрег общеизвестным правилом осмотра горизонта перед всплытием.

Так или иначе, но эсминец врезался в аккумуляторный отсек лодки, и она сразу же пошла ко дну с большим дифферентом на нос, имея на борту 4 офицеров и 35 матросов. Лодка утонула на глубине немногим более 30 м. На лодке 6 человек вместе с командиром успели укрыться в отсеках носовых торпедных аппаратов.

Спасательное судно «Фалькон», вышедшее из Нью-Лондона через 1 ч 08 мин после получения известия о гибели лодки, прибыло к месту происшествия на следующий день — 18 декабря. С людьми, оставшимися в живых на лодке, была установлена связь, и делались попытки подать им воздух и пищу, но безуспешно. Ссылаясь на штормовую погоду, спасатели ушли в Бостон, и вся команда ПЛ погибла. Лодка была поднята спустя три месяца.

Эсминец «Полдинг» получил значительные повреждения, оставив в пробоине лодки часть своего форштевня. Он с трудом дошел до гавани, где его поддерживали на плаву искусственными мерами до постановки в док. После ремонта эсминец был откомандирован в состав пограничной флотилии.

Судебное разбирательство признало виновность командиров обоих столкнувшихся кораблей. Трибунал вынес постановление о смещении с должности флагмана, командовавшего подводными лодками и распорядившегося спасательными работами, за «отсутствие инициативы и здравого смысла при руководстве работами, на которые можно было рассчитывать, принимая во внимание его прошлую службу и опыт».

История гибели лодки S4 в те годы в США сильно на шумела, так как в течение трех лет (1925—1927) это была уже третья американская подводная лодка, погибшая при столкновении с надводными кораблями и судами. Первая из них (S51) погибла 25 сентября 1925 г., столкнувшись с ПХ «Сити оф Роме», вторая — 05 затонула 29 августа 1926 г. при столкновении с ПХ «Аландаре», а третья погибла в 1927 г. от тарана своего военного корабля.

Были еще некоторые причины, по которым эта катастрофа вызвала волну возмущения. Прежде всего, лодка {171} оказалась протараненной кораблем на открытом месте. Далее, таранивший корабль нес таможенную службу охраны американцев от алкогольного соблазна, и, таким образом, лодка погибла как бы благодаря чрезмерным стараниям правительства при защите «сухого закона», который в стране никогда не был популярен. Наконец, упреки шли в адрес спасателей, оставивших людей гибнуть на лодке медленной смертью.

## 3. Гибель подводной лодки F14 при столкновении с миноносцем «Джузеппе Миссури»

Это случилось в Адриатическом море, в 7 милях к западу от о. Бруне, когда во время маневров 6 августа 1928 г. столкнулись два итальянских корабля — миноносец «Джузеппе Миссури» (1915 г., 795 т) и подводная лодка F14 (1917 г., 280/318 т). Миноносец не успел уклониться в сторону от всплывшей под его форштевнем подводной лодки и нанес ей таранный удар.

В результате удара лодка была пробита и затонула на глубине 40 м вместе с экипажем (21 человек). Около 1/3 команды погибло при столкновении, остальные — незадолго до подъема лодки.

К подводной лодке довольно быстро подошли спасательные средства из Полы, и водолазам удалось ввести в нее трубу для подачи воздуха во внутренние помещения, но незадолго до ее подъема вся команда погибла в результате отравления хлором, образовавшимся от проникновения соленой воды в аккумуляторные батареи.

Работы по подъему велись довольно интенсивно, так что лодка была поднята через 34 часа после ее гибели.

#### **4. Столкновение крейсера «Фульгия» с подводной лодкой «Бёверн»**

Столкновение двух шведских кораблей — крейсера «Фульгия» (1905 г., 4980 т) с подводной лодкой «Бёверн» (1922 г., 500/650 т) — произошло 26 сентября 1932 г. во время маневров в бухте Напо при следующих обстоятельствах.

Подводная лодка производила учебную атаку на броненосцы береговой обороны «Густав V» и «Дроттинг Виктория» и пыталась пройти через линию дозора, в {172} состав которого входили КР «Фульгия» и СКР «Псиляндер». В 14 ч 01 мин лодка, желая определиться, подняла перископ, и в тот же момент натолкнулась на КР «Фульгия». Крейсер до столкновения шел прямым курсом со скоростью хода 14 уз. При подъеме перископа лодку заметили с мостика крейсера на расстоянии примерно 100 м. Курс лодки проходил перпендикулярно курсу крейсера. Последний дал полный задний ход, и руль на нем был положен вправо. Между тем перископ скрылся, но тут же на крейсере ощутили удар с правого борта под носовым мостиком.

В результате удара лодка получила большой крен и вода хлынула через носовой перископ внутрь лодки.

Командир лодки в дальнейшем принял меры, чтобы использовать все возможности для ее всплытия. Был отдан съёмный киль и продуты все цистерны. Одновременно был дан полный ход вперед и рули положены на всплытие. И эти меры достигли цели. Лодка, которая погрузилась уже на 16 м, быстро всплыла. Ее повреждения оказались не столь уж значительными: была смята передняя часть мостика, согнут передний перископ, повреждены машинный телеграф и компас, сорвана антенна. Но и этих повреждений было достаточно для гибели лодки, если бы своевременно не были приняты меры, которые спасли лодку и ее экипаж.

Повреждения крейсера оказались сравнительно легкими.

#### **5. Столкновение эсминца «Норрис» с подводной лодкой «Берголл»**

В ходе учений, проводившихся Атлантическим флотом США (см. § 7, п. 8) 31 октября 1954 г. произошли две аварии. Первая из них и явилась следствием столкновения эсминца «Норрис» (1945 г., 3400 т) с подводной лодкой «Берголл» (1944 г., 1550/2460 т). Обстоятельства аварии были следующими.

Эсминец «Норрис» вместе с другими кораблями группы ПЛО отражал «атаку» подводных лодок «противника». Во время этой учебной атаки «Норрис» протаранил двигавшуюся на перископной глубине ПЛ «Берголл». При этом командиры обоих кораблей оказались не в силах предотвратить столкновение. В результате корабли получили значительные повреждения. У «Норриса» была разрушена носовая часть и затоплено пять отсеков. На {173} подводной лодке была сильно повреждена боевая рубка. Эсминец и подводная лодка вышли из строя и больше не были в состоянии принимать участие в учениях.

В сопровождении других кораблей их направили в военно-морскую базу Филадельфии и поставили на длительный ремонт.

#### **6. Столкновение эсминца «Тэбберер» с подводной лодкой «Дайабло»**

Во время двусторонних учений Атлантического флота США в 65 милях к юго-востоку от военно-морской базы Ньюпорт произошло столкновение двух американских кораблей — эсминца «Тэбберер» (1943 г., 2130 т) и подводной лодки «Дайабло» (1944 г., 1570/2500 т). Это было в марте 1955 г.

Столкновение случилось в момент, когда подводная лодка начала всплывать под перископ. Из-за ошибки в числении лодка оказалась как раз под эсминцем и ударила его в днище. В корпусе эсминца образовалась пробоина размером около 8 м, куда хлынула вода, которая начала быстро распространяться по поврежденным отсекам. Эсминец потерял ход. На пробоину завели пластырь, и корабль с большими трудностями был отбуксирован сначала в Ньюпорт, а затем в Бостон, где его поставили в док для ремонта.

На подводной лодке оказались поврежденными боевая рубка и перископ, но она пришла в базу своим ходом.

Факт столкновения эсминца с подводной лодкой был отмечен в печати США как свидетельство низкой организации службы на этих кораблях, невысокой штурманской подготовки подводников, а также плохого обеспечения учений со стороны командования.

### **7. Гибель подводной лодки «Стиклбэк» при столкновении с эсминцем «Сильверстейн»**

В конце мая 1958 г. в 16 милях северо-западнее Пёрл-Харбор столкнулись два американских корабля — эсминец «Сильверстейн» (1945 г., 2100 т) с торпедной подводной лодкой «Стиклбэк» (тип «Балао» — модернизированный, 1944 г., 1550/2460 т). В результате столкновения «Стиклбэк» затонула на большой глубине. Каковы же были обстоятельства столкновения? {174}

Оба корабля вышли из Пёрл-Харбора для проведения учений. Согласно программе учений, «Стиклбэк» должна была выпустить по эсминцу «торпеду», а тот, в свою очередь, нанести по лодке ответный «удар». После выпуска лодкой (на перископной глубине) торпеды «Сильверстейн» сделал поворот для выполнения своего задания — нанести ответный «удар». Командир лодки, заметив действия «противника», отдал команду: «Срочное погружение!» — одновременно приказав дать полный ход, чтобы срочно удалиться от эсминца. Но как раз в этот момент моторы все остановились и на лодке погас свет. Из-за ошибочных действий электромеханической службы лодка оказалась без движения, и начала погружаться с дифферентом на нос настолько быстро, что вскоре могла приблизиться к критической глубине погружения. Меры, принятые командованием лодки к срочному всплытию, помогли, но тут возникла новая опасность — она стала быстро приближаться к поверхности, на сей раз с большим дифферентом на корму. Все попытки уменьшить дифферент на корму оказались безуспешными. Приближаясь к поверхности воды, лодка двигалась в направлении на «Сильверстейн», командование которого не имело ни малейшего представления о том, что творится на лодке. Но командир «Стиклбэка», наблюдая в перископ, понял, что в этой ситуации столкновение кораблей неизбежно, скомандовал: «Боевая тревога при угрозе столкновения!» Личный состав стал готовиться к эвакуации с лодки.

Неожиданно для себя «Сильверстейн» вскоре нанес удар по «Стиклбэку», который пришелся на водонепроницаемую переборку между носовым аккумуляторным отсеком и центральным постом. Эсминец врезался в корпус лодки и, оставаясь в пробоине, на некоторое время задержал ее затопление, что дало возможность спасти немало людей.

Лодка была пока на поверхности, но теперь с дифферентом на нос. Главная палуба в носу находилась у кромки воды и медленно погружалась. Люди с торпедного отсека поднимались через палубный люк; когда поднялся последний человек, люк закрыли, и нос погрузился в воду. Остальные члены экипажа вышли через другие люки. Затем люди постепенно перешли на «Сильверстейн». Лодка продолжала медленно погружаться.

Из Пёрл-Харбора вышел к месту аварии спасательный корабль. Другие корабли и суда направлялись из ближайших районов для оказания помощи тонущей лодке и людям. {175}

В ходе аварии появилась идея перетянуть лодку на более мелкие глубины. Но это оказалось нереальным: на лодке не было воздуха для запуска дизелей, при столкновении была разрушена система воздуха высокого давления; лодка не имела своей электроэнергии. Таким образом, спасение оказалось невозможным, и лодка погибла на большой глубине.

### **8. Столкновение авианосца «Эссекс» с атомной подводной лодкой «Наутилус»**

В ноябре 1966 г. проводились учения США в Северной Атлантике. На 10 число была назначена учебная торпедная атака, в которой участвовали атомная торпедная лодка «Наутилус» (первая атомная ПЛ США, 1955 г., 3760/4040 т) и противолодочный авианосец «Эссекс» (1942 г. 38 500 т). В охранении авианосца находилось несколько эскадренных миноносцев.

Во время выхода ПЛ «Наутилус» в атаку произошло ее столкновение с «Эссексом». Корабли находились в это время в 360 милях от побережья Северной Каролины. Подвсплыв на небольшую глубину в непосредственной близости от авианосца, «Наутилус» попала под удар его форштевня.

В результате таранного удара на «Наутилусе» была разрушена носовая часть ограждения выдвигаемых устройств. «Эссекс» получил пробоину ниже ватерлинии.

Сразу же после столкновения ПЛ «Наутилус» всплыла на поверхность и в сопровождении эсминца вернулась в Нью-Йорк для производства аварийно-восстановительного ремонта. Скорость ее перехода в надводном положении составляла в среднем 10 уз.

ПЛ «Наутилус», согласно специальным указаниям, была отремонтирована в течение короткого времени. Авианосец «Эссекс» для устранения своих повреждений простоял в ремонте несколько месяцев.

## § 9. СТОЛКНОВЕНИЯ НАДВОДНЫХ КОРАБЛЕЙ С ТОРГОВЫМИ СУДАМИ

### 1. Причины столкновения крейсера «Хок» с лайнером «Олимпик»

Более 60 лет назад (в апреле 1912 г.) произошла морская катастрофа, получившая широкую известность, — гибель «Титаника». Моряки и кораблестроители доискивались {176} причин, послуживших первоисточником бедствия; бизнесмены, как всегда, искали способов наживы на этом «деле». Катастрофа эта была овеяна морской романтикой, несмотря на многочисленные человеческие жертвы: роскошный лайнер погиб в своем первом рейсе, в ночное время; вместе с ним ушла на дно морское огромнейшая масса людей — около 1500 человек. О «Титанике» писали романы и мемуары, сочиняли стихи и поэмы, слагали песни и баллады. «Титаник» проник в кино, живопись и другие виды искусства. Да, гибель «Титаника» явилась одной из «популярнейших» и «классических» морских катастроф, одной из «катастроф века».

Одним из участников аварии, о которой здесь пойдет речь, явился «Олимпик» — старший брат «Титаника» — лайнер, построенный по тем же чертежам и спецификациям, по которым строился «Титаник», но вступивший в эксплуатацию несколькими месяцами раньше него.

Авария «Хок» — «Олимпик» в октябре 1911 г., конечно, не была столь шумевшей и сенсационной, как гибель «Титаника», происшедшая спустя полгода. Последствия этой аварии в части материального ущерба были не столь уж велики, а человеческих жертв при ней вообще не было. Но этой аварии суждено было войти в морскую летопись как первой среди других ей подобных, в результате которой было обнаружено новое явление — взаимное присасывание кораблей и судов — одна из важных причин столкновения кораблей. Именно в связи с аварией «Хок»—«Олимпик» это явление было впервые изучено, и из него сделали вполне ясные и научно обоснованные практические выводы. На протяжении нескольких десятков лет, прошедших со времени этой аварии, при обсуждении вопросов теории и практики столкновения кораблей, нередко специалисты обращаются к случаю столкновения «Хока» с «Олимпиком» и выводам, полученным при его исследовании.

Именно благодаря своей поучительности эта авария стала в своем роде «классической». Поэтому, несмотря на ее «возраст», здесь будет вполне уместно дать описание этой аварии с изложением кратких выводов, сделанных из нее на основе проведенных исследований, тем более, что в дальнейшем будут встречаться случаи аварий кораблей, одной из причин которых было явление их взаимного присасывания.

«Олимпик» был самым крупным лайнером в мире, когда он вышел из Саутгемптона 14 июня 1911 г. в свой первый рейс в Нью-Йорк. {177}

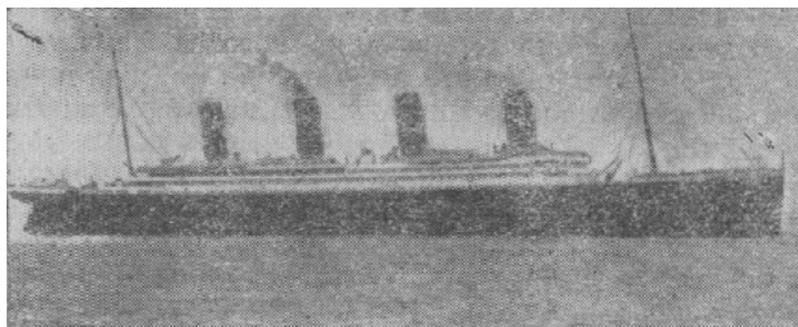


Рис. 44. Лайнер «Олимпик», столкнувшийся с крейсером «Хок»

Осенью того же года, 20 сентября, он совершал пятый рейс, когда произошла его знаменитая «встреча» с английским крейсером «Хок».

Если отбросить детали, связанные с предварительными маневрами обоих кораблей, обстоятельства их столкновения представляются в следующем виде.

Лайнер «Олимпик» (водоизмещение 52 000 т, длина 260 м, ширина 30 м, осадка 10 м) (рис. 44) и крейсер «Хок» (водоизмещение 7500 т; длина 110 м, ширина 18,3 м; осадка 7,2 м) шли в одном направлении, причем слева следовал лайнер, справа от него—крейсер, со скоростями хода, соответственно, 14 и 18 уз. Их курсы пересекались под небольшим острым углом, расстояние по ширине между кораблями было около 100 м. После того как форштевень «Хока» миновал траверз ахтерштевня «Олимпика», крейсер довольно быстро отклонился в сторону лайнера и ударил его в борт, хотя руль крейсера был положен вправо.

В результате столкновения оба корабля получили повреждения. У «Олимпика» было сорвано около 12 м наружной обшивки правого борта в расстоянии 25 м от кормового среза. Форштевень «Хока» оказался смятым и повернутым на правый борт (рис. 45), причем большая часть конца форштевня отвалилась и затонула. Впоследствии предмет больших споров стал вопрос о том, когда именно отвалилась часть форштевня — в момент столкновения кораблей или когда крейсер снова запустил свои механизмы и продолжал свой рейс в Портсмут. Это было важно для установления координат центра столкновения. Забегая вперед, скажем, что данный вопрос после долгих «доказательств» сторон так и не получил объективного разрешения. {178}

Судебное разбирательство аварии «Хок»—Олимпик» начатое вскоре после происшествия, тянулось без малого полтора года и было завершено лишь в начале 1913 г.

В различных судебных инстанциях противоборствовали две точки зрения. Адмиралтейство доказывало, что «Олимпик» находился на пересекающемся курсе и ему следовало держаться в стороне и что, поскольку лайнер подошел слишком близко к крейсеру, последний был втянут в зону присасывания, в которой «Хок» фактически оказался неуправляемым. Представители компании Уайт Стар — хозяева «Олимпика» — утверждали, что руль «Хока» был ошибочно положен влево и что он должен был уступить большому трудноуправляемому «Олимпику» более глубокую воду посередине канала.

Поскольку в процессе разбора дела не раз возникал вопрос о присасывании судов, было решено поставить специальные опыты для выяснения этого явления, но применительно к столкновению «Хок»—«Олимпик».

Были испытаны в совместном движении паровая яхта (водоизмещение 96 т, длина 27 м), изображавшая собой лайнер «Олимпик», и моторная лодка (водоизмещение 2,6 т, длина около 9 м), представлявшая крейсер «Хок»

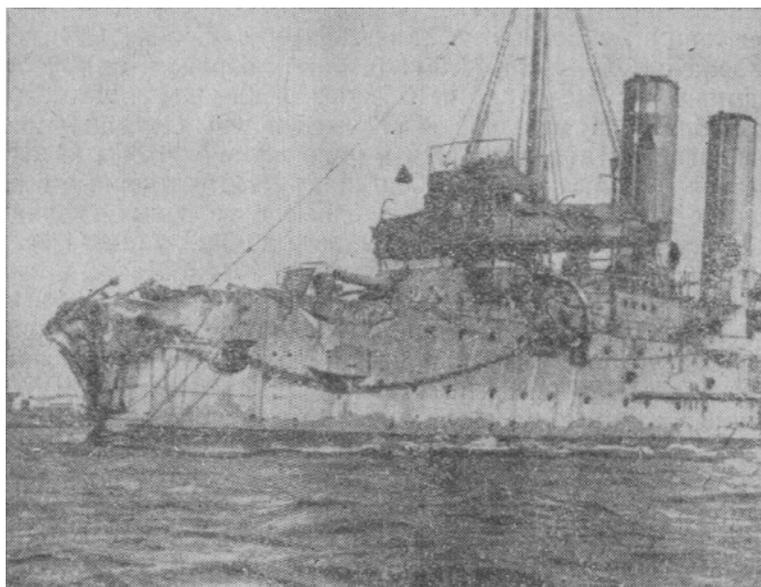


Рис. 45. Повреждение носовой части КР «Хок» при столкновении с лайнером «Олимпик»

{179}

В отчете по результатам испытаний проф. Гибсон и Дж. Томсон отмечали, что при движении любого корабля в водной среде вследствие перераспределения полей давлений и скоростей в его оконечностях появляются зоны повышенного давления, а в районе миделя — зона пониженного давления (разрежения). Далее говорится, что при движении двух кораблей на параллельных курсах наличие зон разрежения у обоих кораблей способствует образованию поперечной силы, которая и является источником присасывания, или притяжения, кораблей. Это было важно, так как в те времена многие моряки считали, что взаимодействие между близко расположенными судами может иметь место только в каналах или на мелких глубинах вод, но не на больших глубинах в открытом море.

Применительно к изучаемой аварии испытания показали, что меньшее судно может быть втянуто в контакт с большим судном, если оно находится на расстоянии от него не более чем на 3,5 длины его корпуса, при условии, конечно, если нет соответствующего воздействия руля. Это означало, что можно было ожидать начала взаимодействия между исследуемыми кораблями, когда расстояние между ними равнялось около 2 каб. Полученное расстояние значительно превосходит данные по дистанции, показанные свидетелями с «Хока» ( $\frac{3}{4}$  каб) и даже с «Олимпика» (1,5 каб). Таким образом, при любом варианте происходило неизбежное взаимодействие между кораблями и меньший — «Хок» должен был сильно и заблаговременно переложить руль вправо, чтобы не оказаться «присосанным» к «Олимпику». Привлеченные в качестве консультантов такие видные в то время гидродинамики, как Д. В. Тейлор, Байлз и другие, также высказались за то, что «Хок» оказался в опасной зоне присасывания.

Все это было, по-видимому, для судебных органов вполне убедительно, и в своем окончательном решении суд палаты лордов вынес заключение, что основной причиной аварии явилось присасывание малого судна (крейсера «Хок») большим судном (лайнером «Олимпик»). Суд также указал, что столкновение — результат того, что «Олимпик», находясь слишком далеко к югу, без всякой необходимости подверг «Хок» опасности, которой можно было избежать. На этом основании в апелляции Уайт Стару было окончательно отказано. Таким образом, явление взаимного присасывания судов как одна из причин их столкновений было узаконено и официально. {180}

## 2. Тяжелые повреждения эсминца «Шоу» при столкновении с лайнером «Аквитания»

Во время второй мировой войны произошел редкий на море случай — лайнер перерезал на две части крейсер, который затонул, увлекши с собой несколько сот членов экипажа. Это были крупнейший лайнер «Куин Мэри» и легкий крейсер «Кюрасао»; оба корабля принадлежали Англии.

При совершенно других обстоятельствах и с другими последствиями в конце первой мировой войны английский же лайнер перерезал на две части эскадренный миноносец США. А если еще вспомнить историю с «Олимпиком», получается уже что-то вроде системы.

Случай с «Аквитанией» и «Шоу», несмотря на давность событий, имеет своеобразный интерес, и на него стоит обратить внимание.

Американский эсминец «Шоу» и четыре других эсминца США в октябре 1918 г. эскортировали английский лайнер «Аквитания», направлявшийся в Саутгемптон, имея на борту около 10 000 человек американских войск.

Рано утром 9 октября «Шоу», имевший ход 27 уз, находился слева по носу конвоируемого транспорта, шедшего со скоростью 23 уз. Между кораблями поддерживалась дистанция по ширине около 700 м. Другие эсминцы располагались по обоим бортам «Аквитании» в расстоянии 2—3 мили. Погода была дождливая, видимость — плохая.

Когда корабли находились примерно в 40 милях к юго-западу от Портленда (Англия), у «Шоу» заклинило руль и наладить рулевое управление корабельными силами не удалось. У «Шоу» в тот момент уже не оставалось шанса разойтись с «Аквитанией», и по сложившейся ситуации столкновение кораблей было неизбежно. Перед командиром «Шоу» возникла альтернатива: либо замедлить ход и ударить в борт лайнер, что могло привести к его потоплению с потерей большого количества войск, либо сохранить скорость хода, подставив свой борт (в носовой части) для тарана его лайнером, и тогда можно было «обойтись» потерей носа своего корабля. Из двух зол было выбрано меньшее, и 50 000-тонная «Аквитания» ударила с большой силой в правый борт носовой оконечности эсминца. «Шоу», как и ожидалось, был разрезан мощным форштевнем лайнера на две части. Носовая оконечность эсминца, вплоть до носового мостика утонула. {181}



Рис. 46. Повреждение ЭМ «Шоу» при столкновении с лайнером «Аквитания»

Кроме того, были немалые повреждения и на оставшейся части корабля: снесена фокмачта со всем ее оборудованием, поврежден правый борт корабля, на эсминце начинался пожар. Попытка затопить погреба боезапаса оказалась безуспешной, так как при столкновении была повреждена система затопления. Тогда часть боезапаса удалили за борт. Поврежденными оказались машинно-котельные отделения, правый гребной винт. В действии находилась левая машина. Корабль избежал гибели только от того, что не были взорваны артиллерийские погреба и глубинные бомбы, сохраняла водонепроницаемость поперечная переборка в КО № 1.

Сильно поврежденный эсминец (рис. 46), с которого почти полностью эвакуировали личный состав, доставили на буксире в Портленд, а затем через два дня его перевели в Портсмут, где произвели полный ремонт. Во время аварии 12 человек было убито и 13 ранено. Ремонт корабля продолжался около семи месяцев и в июне следующего года «Шоу» передали в состав флота США. Повреждения же «Аквитании» были незначительны, {182} и она доставила до места назначения находившиеся на ней войска.

Быстрое и правильное решение командира эсминца в весьма сложной ситуации способствовало сохранению безопасности транспорта с большим количеством войск, но наградная медаль от ВМС США была вручена капитану «Аквитании».

### 3. Последствия столкновения двух эсминцев с двумя танкерами

В августе 1942 г. американский эсминец «Ингрэхем» (1941 г. 1630 т) находился в составе конвоя неподалеку от Галифакса.

Поздно вечером 22 числа, в тот момент, когда эсминец «Бак» (1939 г., 1570 т) — головной корабль отряда охранения — пересекал курс колонны, из тумана, на расстоянии не более 30 м внезапно вынырнул транспорт «Ауэйтиа», который со скрежетом врезался в правый борт кормовой оконечности эсминца. Форштевень транспорта почти срезал корму корабля. От сильного удара сорвалась за борт глубинная бомба, которая взорвалась около гребных винтов эсминца. Взрывом была разрушена кормовая часть корабля и поврежден левый гребной винт. Таща за собой изуродованную корму, эсминец отошел в сторону.

Спустя минуту на поврежденном эсминце услышали сильный взрыв с правого борта, где шел танкер «Шемунг». В то же время эсминец «Ингрэхем», торопившийся на помощь столкнувшимся кораблям, маневрируя, пересекал курс скрытого туманом танкера «Шемунг» на таком опасном расстоянии, что последний с ходу врезался в эсминец. Нос танкера разрезал стальную обшивку эскадренного миноносца, и последний круто накренился. На его борту начали взрываться глубинные бомбы, и спасти корабль было невозможно. Вскоре он перевернулся и затонул с большей частью экипажа (более 200 человек).

Эсминец «Бак» и танкер «Шемунг» получили серьезные повреждения. Транспорт «Ауэйтиа» вышел из строя и был вынужден возвратиться в базу.

Таким образом, состав конвоя уменьшился на три корабля и два транспорта. Третьему кораблю, эсминцу «Бристоль», было приказано сопровождать поврежденные корабли в базу. {183}

Передавая эти факты, сами американские историки второй мировой войны пишут, что, возможно, ничего этого и не произошло, если бы неопытный гидроакустик не принял косяк дельфинов за подводную лодку противника. В связи с этим все решили, что эскадренный танкер «Шемунг» атакован торпедами, и получился затем весь этот переполох, приведший к плачевным результатам.

### 4. Гибель крейсера «Кюрасао» при столкновении с лайнером «Куин Мэри»

В практике мореплавания довольно часты случаи, когда столкновения кораблей происходят не вследствие воздействия стихийных сил природы, а в результате незнания моряками свойств своих кораблей, несоблюдения элементарных правил совместного плавания и правил по предупреждению столкновений судов в море.

Катастрофа крейсера «Кюрасао» относится к такого рода случаям «в чистом виде».

В конце сентября — начале октября 1942 г. английский лайнер «Куин Мэри» (83 673 т, 31,6 уз, 314 м) совершал рейс из Нью-Йорка (США) в Клайд (Англия), имея на борту около 11 тысяч американских солдат (рис. 47). Основную часть пути он проделал самостоятельно и лишь заключительный этап должен был пройти в сопровождении английского крейсера «Кюрасао» (1917 г., 4290 т, 29 уз, 137,2 м; рис. 48).

Встреча лайнера с крейсером произошла 2 октября в 9 ч 00 мин у северного побережья Ирландии, после чего первый продолжал идти полным ходом, применяя противолодочный зигзаг. Крейсер занял место с правого борта судна. Пять часов совместного плавания в условиях ясной погоды и полной видимости при умеренном северо-западном ветре и сильном волнении моря прошли без осложнений.

Около 14 ч 00 мин лайнер лег на частный курс зигзага 106°, равный генеральному. Крейсер в тот момент находился справа на траверзе на расстоянии около 10 каб и шел параллельным курсом. В 14 ч 04 мин «Куин Мэри» начал поворот на следующий частный курс зигзага 131° (рис. 49). На «Кюрасао» на это не обратили внимания и лишь в 14 ч 10 мин, когда судно уже лежало на новом курсе, заметили, что оно быстро сближается с крейсером. Командир крейсера подал рулевому команду: «Право 15°!». {184}

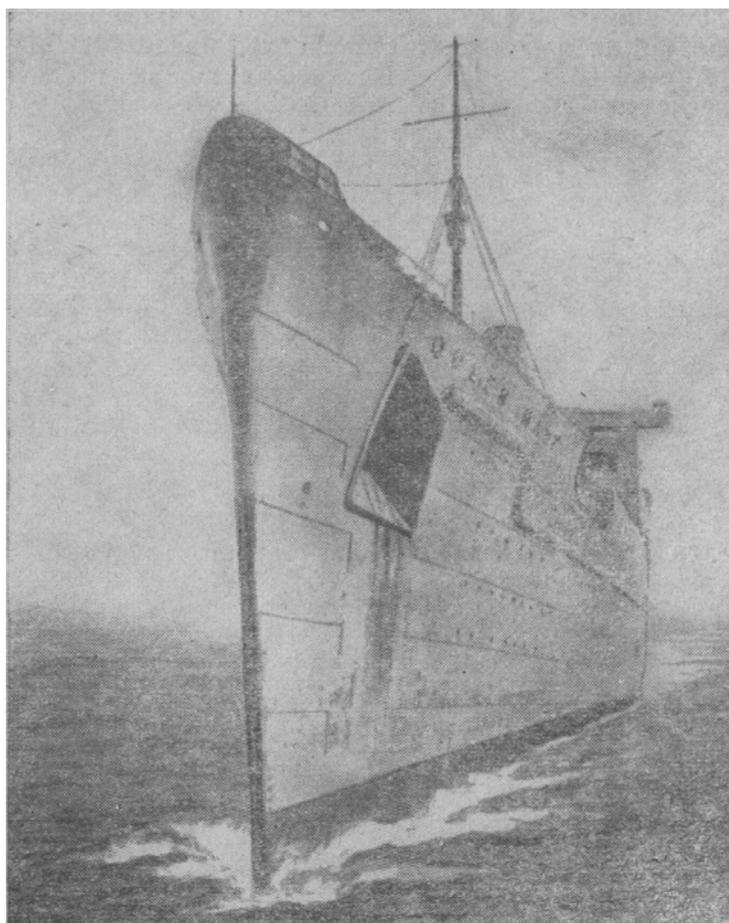


Рис. 47. Лайнер «Куин Мэри», потопивший крейсер «Кюрасао»

Капитан лайнера почти одновременно с командиром крейсера командовал: «Лево на борт!». Однако действия оказались запоздалыми: в 14 ч 12 мин «Куин Мэри» врезался в левый борт «Кюрасао» под углом около  $30^\circ$  к диаметрали на расстоянии 45 м от его кормового среза.

В результате столкновения, происшедшего в 40 милях севернее о. Тари (северное побережье Ирландии), крейсер был разрезан на две части и затонул. Из 430 членов экипажа погиб 331 человек. Среди спасенных единственным офицером был командир корабля. Лайнер получил незначительные повреждения носовой части и после {185} заложения аварийного пластыря своим ходом прибыл в порт Клайд, где был отремонтирован.

Англичане в течение нескольких лет не предавали огласке катастрофу «Кюрасао».

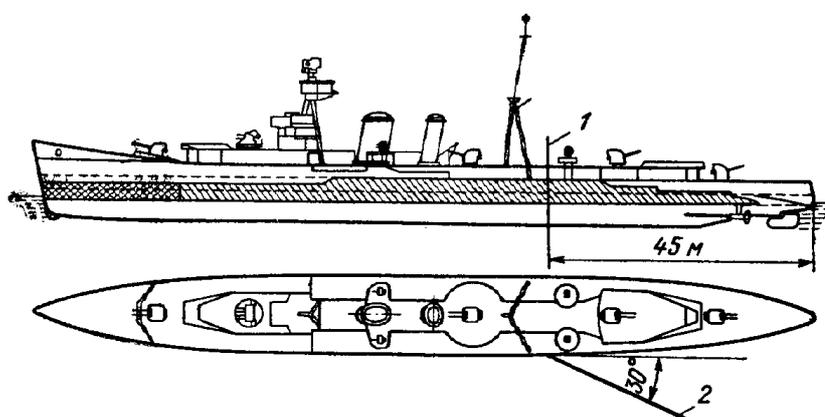


Рис. 48. Крейсер «Кюрасао», потопленный лайнером при столкновении:

1 — линия столкновения кораблей; 2 — направление движения лайнера при столкновении

Впервые публикация обстоятельств этой катастрофы была начата спустя четыре года, т. е. в 1946 г., в связи с разбирательством дела в суде.

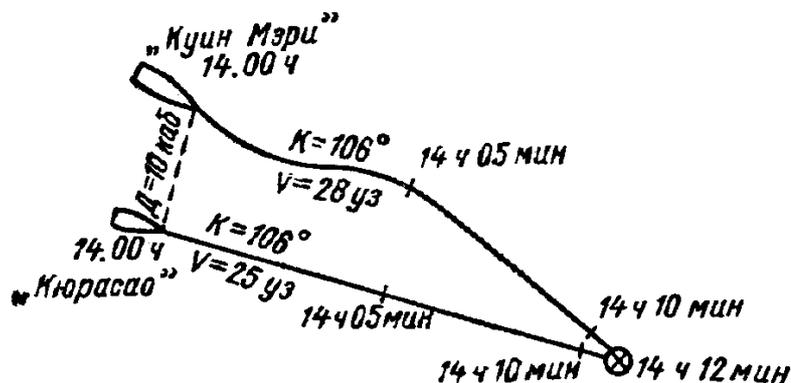


Рис. 49. Схема маневрирования легкого крейсера «Кюрасао» и лайнера «Куин Мэри»

Английское адмиралтейство предъявило иск владельцам лайнера — компании Гунард Уайт Стар на сумму в 1,5 млн. фунтов стерлингов за причиненные убытки, а владельцы «Куин Мэри» считали, что в катастрофе полностью повинно командование «Кюрасао». Дело рассматривалось в {186} различных судебных инстанциях, и разбирательство было завершено лишь в 1947 г.

Первоначальные инстанции признали вину полностью за «Кюрасао», на конечном же этапе верховный суд палаты лордов определил степень виновности «Кюрасао» в  $\frac{2}{3}$ , а «Куин Мэри» —  $\frac{1}{3}$ .

На суде было указано, что вина за катастрофу лежит, главным образом, на командовании «Кюрасао», которое допустило халатность в несении службы. Капитан «Куин Мэри», по мнению суда, правильно считал, что эскортный корабль не должен идти наперерез эскортируемому судну, как это сделал «Кюрасао», а, наоборот, он должен дать ему путь и возможность выполнить заданную схему маневрирования для сохранения безопасности. Действия капитана лайнера после катастрофы были признаны правильными, при этом указывалось, что ему не следовало рисковать жизнью многих тысяч человек ради спасения нескольких сот тонущих, поскольку поблизости могли находиться подводные лодки противника. Ради своей безопасности лайнер должен был в данном случае покинуть место катастрофы, что он и сделал.

В ходе судебного рассмотрения возникло мнение, что столкновению способствовало явление присасывания. Специальные испытания, проведенные в опытовом бассейне Теддингтона с моделями крейсера и лайнера, подтвердили, что это произошло в результате приближения крейсера на опасное расстояние к лайнеру. При проведении этих испытаний был, естественно, учтен опыт столкновения «Хок» — «Олимпик» и результаты исследований, выполненных в связи с этой аварией. Кроме того, за 20 с лишним лет, прошедших после этой аварии, был накоплен определенный опыт как по случаям столкновений, происшедших по причине присасывания судов, так и по результатам научно-экспериментальных работ, выполненных для изучения этого явления.

Результаты испытаний «Кюрасао»—«Куин Мэри» вновь показали, что присасывание возникает при малой дистанции между кораблями, имеющими значительную разницу в водоизмещении и идущими параллельными курсами и сравнительно большими скоростями. Это явление наблюдается и при обгоне одного корабля другим. В данном случае соотношение величин водоизмещения кораблей составило примерно 20 (в случае «Хок»—«Олимпик» оно было равно около 7).

Были и другие факторы, способствовавшие присасыванию. Считается, что величина безопасного расстояния {187} приближенно определяется формулой  $R_{без} \approx 1,5L \operatorname{tg} 30^\circ$ , где  $L$  — длина большего корабля. Для рассматриваемого случая  $R_{без} \approx 280$  м. «Кюрасао» уже сблизился с «Куин Мэри» на эту дистанцию, когда их судоводители только подали команды рулевым, для предотвращения столкновения. Учитывая выдвиг\* кораблей (его значение для лайнера 1—2 км,

\* Выдвигом называется расстояние, проходимое центром тяжести судна в направлении прямого курса от момента начала перекалки руля до поворота корабля на  $90^\circ$ . Его величина изменяется в пределах  $(0,6—1,2) D_{ц}$ , где  $D_{ц}$  — диаметр установившейся циркуляции.

для крейсера — 400—800 м) и скорости их движения (скорость лайнера равнялась 28 уз, т. е. около 870 м/мин, крейсера — 25 уз, т. е. около 770 м/мин), для предотвращения столкновения кораблей команды на руль следовало подать, по крайней мере, на 2—3 минуты раньше, чем они были отданы фактически. Особенно это относится к крейсеру, шедшему с меньшей скоростью и обладавшему лучшими маневренными качествами. Таким образом, буквально последние минуты оказались для «Кюрасао» роковыми, и они стоили нескольких сот человеческих жизней.

Этот случай признан в Англии весьма поучительным. Недаром в предисловии к официальному отчету английского адмиралтейства о столкновении таких кораблей [68] он рекомендуется всем офицерам флота для изучения как один из ярких примеров, иллюстрирующих нарушение основных положений «Правил предотвращения столкновений судов».

## 5. Столкновение авианосца «Кирсардж» с лайнером «Ориана»

Авария, происшедшая утром 3 декабря 1962 г. в результате столкновения между американским авианосцем «Кирсардж» (1946 г., 38 500 т) и английским лайнером «Ориана» (1960 г., 42 000 т), является примером того, как сравнительно небольшая причина при плохой организации службы может привести к большим неприятностям и несчастному случаю.

Оба корабля находились под командованием людей высокой квалификации. По всеобщему признанию, радионавигационное оборудование кораблей было на таком уровне техники, что вполне обеспечивало безопасное плавание в любых гидрометеословиях. {188}

И вот на подходах к портам Лонг-Бич и Лос-Анджелес радар с «Кирсарджа» обнаружил «какое-то» судно вблизи себя. Время, прошедшее между моментом получения информации радаром и передачей ее на мостик, как оказалось, исчислялось 2—3 минутами. Но этого времени не хватило для того, чтобы успеть принять какие-либо эффективные меры, прежде чем большой белый лайнер оказался в 800 м от носовой оконечности авианосца с его правого борта. Было слишком мало времени для того, чтобы любой из этих кораблей мог бы предотвратить столкновение. Авианосец и лайнер шли малым ходом, и когда оба корабля подошли друг к другу почти «нос к носу», они продвинулись по воде сравнительно мало, так что повреждения обоих кораблей вследствие этого оказались незначительными. Правда, пробоина в носовой оконечности «Орианы» имела площадь около 12 м<sup>2</sup>, но после довольно короткого ремонта лайнер мог продолжать свой рейс в Австралию. Что касается авианосца — его повреждения были и того меньше.

Но эта авария показывает, как люди в своих действиях не всегда учитывают фактор времени и насколько экипажи иногда неумело используют новейшую технику, которая находится в их руках.

Лайнер «Ориана» был оборудован навигационными радиолокаторами, которые расценивались как «наивысшее достижение в области радиолокации». Его радиолокаторы позволяли определять как абсолютные, так и относительные показатели перемещения судов. Вопрос о том, почему капитан лайнера пользовался только относительными показаниями радаров, не обращая внимания на абсолютные (истинные) показания, явился предметом подробного разбирательства на суде, который в этом отношении возложил вину на капитана лайнера. Тема об истинных и относительных показаниях радаров на кораблях широко обсуждалась в печати США и Англии.

Командиру «Кирсарджа» было предъявлено обвинение в том, что он не остановил механизмов после того, как принял сигналы с «Орианы». Однако впоследствии он оправдывался тем, что лайнер должен был использовать «более грамотно» свои радары.

На суде было отмечено, что «Кирсардж» шел на протяжении более двух миль от входа в гавань до пункта столкновения в густом тумане, постепенно уменьшая ход, так что в месте столкновения он практически уже был без движения. Время, которое ему потребовалось на этот {189} маневр, составляло около 19 минут. Таким образом, скорость его хода была меньше той минимальной скорости, которая необходима была для получения следа сигнала на экране, к тому же в течение большей части этого времени скорость хода и след на экране менялись. Всякая попытка оценить его курс и скорость хода или предусмотреть опасное сближение кораблей путем использования абсолютных показателей радарного устройства в этой ситуации вряд ли оказалась бы успешной.

Учитывая все это, суд определил, что вина в данном случае падает одинаково на командование обоих кораблей — «половина наполовину».

## **6. Повреждение авианосца «Банкер Хилл» при столкновении с танкером «Сидней Спиро»**

Американский авианосец «Банкер Хилл» (тип «Эссекс») являлся участником второй мировой войны. Уже в конце войны, в мае 1945 г., он получил значительные повреждения в результате налетов японских «камикадзе», после чего больше в войне не участвовал.

В послевоенные годы «Банкер Хилл» был переоборудован в тяжелый авианосец ПЛО, а в 1959 г. в числе других авианосцев типа «Эссекс» его переквалифицировали в транспорт самолетов, и в этом назначении он проплавал 14 лет, после чего его решили сдать на слом.

Хотя на счету «Банкер Хилла» числилось немало аварий, под конец его подстерегла еще одна, на сей раз последняя. Это было столкновение с танкером, превосходившим его по водоизмещению в два раза.

25 июля 1973 г. — последнего года его службы — авианосец шел на буксире, направляясь в Такому (шт. Вашингтон), где была намечена его разделка на металл. В районе севернее Сан-Франциско недалеко от авианосца появился либерийский танкер «Сидней Спиро» (62 500 т). Подойдя с кормы, танкер быстро обгонял медленно движущийся на буксире авианосец. Командир авианосца увидел опасность столкновения кораблей. По данным военно-морской печати США, танкер, получив предупреждающие сигналы с буксира, стал медленно поворачивать и во время поворота его корма ударила по авианосцу, образовав пробоину в его правом борту, в носовой части. В свою очередь, авианосец нанес повреждения танкеру, разрушив верхнюю часть помещения команды судна. {190}

Танкер сообщил, что столкновение явилось якобы результатом отказа машины, и на этом корабли разошлись. Авианосец продолжал следовать в Такому.

Так, «под занавес» авианосец «Банкер Хилл» оказался в аварии.

## **7. Авария эсминца «Норд Брабант» при столкновении с сухогрузом «Такома Сити»**

Нидерландский эсминец «Норд Брабант» (1955 г., 2765 т) принял запас воды и стал на якорь на рейде порта Флашинг. Это было рано утром 9 января 1974 г. Рейд был окутан густым туманом. Находившееся поблизости английское сухогрузное судно «Такома Сити» произвело своей носовой частью удар по борту эсминца, при этом корабли столкнулись левыми бортами.

В результате аварии тяжелые повреждения, как всегда, понес тараненый корабль. Сильно пострадал корпус эсминца. В его левом борту была образована большая пробоина, разрушения простирались почти по всей высоте корпуса от скулового киля до верхней палубы. Верхняя палуба оказалась вскрытой, некоторые ее поясья свернулись. По длине корабля повреждения охватили котельное и носовое машинное отделения, которые были затоплены. Имел повреждения и правый борт корабля. Значительно поврежденными оказались главная машина и котел, валопровод ЛБ, главный и вспомогательный паропроводы. Пострадали турбогенераторы и кабельные линии.

«Такома Сити» также получил повреждения, но значительно меньшие чем эсминец. У сухогруза была разрушена носовая оконечность, в частности бульбовые конструкции, больше с левого борта. По высоте повреждения охватили четыре пояса наружного борта.

В доке кораблям был сделан временный ремонт, чтобы обеспечить возможность их перехода в главные базы, где им предстоял полный восстановительный. ремонт.

## **§ 10. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ О СТОЛКНОВЕНИИ КОРАБЛЕЙ**

Некоторые дополнительные данные о повреждениях кораблей и судов при столкновениях приведены в табл. 3. {191}

Таблица 3. Дополнительные данные о повреждениях кораблей при столкновениях

№ п/п	Название и данные корабля	Характер, обстоятельства и время аварии	Повреждения и последствия
<b>1. Столкновений надводных кораблей</b>			
1	ЭМ «Бэттлэкс» — ЭМ «Скорпион» (Англия, однотипные, 1948 г., 2935 т)	Во время проведения учений в Бискайском заливе в вечернее время столкнулись эсминцы 1954 г., октябрь	«Бэттлэкс» поврежден в носовой части над ватерлинией и направлен для ремонта. На «Скорпионе» незначительно повреждена верхняя палуба
2	КРТ «Колабес» (США, 1945 г., 17 200 т) — ЭМ «Флойд Б. Парке» (США, 1946 г., 3480 т)	Столкновение кораблей произошло во время учений 7-го флота США у Филиппин. Эсминец пытался пересечь курс крейсера и проскочить под его носом в районе о. Лусон 1956 г., март	У эсминца оторвана носовая часть по 2-ю артбашню. Погибла несколько человек. КР получил ряд пробоин в надводной части
3	СКР «Инадзума» (Япония, 1956 г., 2376 т) — СКР «Акэбоно» (Япония, 1956 г., 1350 т)	Сторожевые корабли столкнулись во время проведения маневров в Сангарском заливе 1960 г.	Оба корабля повреждены и направлены на ремонт. 2 человека убито, 2 — ранено
4	КРЛ «Жанна Д'Арк» (Франция, 1931 г., 9140 т) — СКР «Коммандан Ривьер» (Франция, 1960 г., 2300 т)	Столкновение кораблей произошло в период проведения учений в районе Дакара 1960 г.	Корабли повреждены. На крейсере 2 человека убито, 4 — ранено
5	СКР «Сент Брайдс Бей» (Англия, 1948 г., 2460 т) — РТЩ «Дамерхэм» (Англия, 1957 г., 159 т)	Столкновение кораблей произошло в Гонконге 1960 г., июль	РТЩ сильно поврежден и требовал большого ремонта. СКР поврежден незначительно
6	ЭМ «Колахэн» (США, 1944 г., 2790 т) — ЭМ «О'Брайен» (США, 1945 г., 3060 т)	Столкновение эсминцев произошло во время маневров в 100 милях юго-западнее Сан-Диего 1960 г.	У ЭМ «Колахэн» в корме пробоина 3×1,5 м. Вернулся в Сан-Диего для ремонта. Другой ЭМ поврежден незначительно
7	АВ ПЛО «Бенвингтон» (США, 1945 г., 38 500 т) — ЭМ «Эдварде» (США, 1942 г., 2000 т)	Корабли столкнулись в море во время приема — передачи топлива, находясь в 175 милях от Калифорнийского побережья 1960 г., август	На авианосце поврежден и вышел из строя лифт правого борта. У ЭМ сильно повреждена надстройка
<b>{192}</b>			
8	ЭМ «Индомито» (Италия, 1958 г., 3800 т) — СКР «Айроне» (Италия, 1956 г., 960 т)	Корабли столкнулись в зал. Таранто при проведении учений 1962 г., октябрь	У СКР сильно согнулся форштевень. Отбуксирован в базу. Погиб 1 человек. ЭМ поврежден, но дошел до базы своим ходом
9	АВ ПЛО «Лейк Чэмплен» (США, 1945 г., 38 500 т) — ЭМ «Дикейтор» (США, 1966 г., 4050 т)	Столкновение авианосца с эсминцем произошло в 150 милях от и. Хенри (шт. Виргиния) во время передачи топлива с корабля на корабль 1964 г., май	На ЭМ повреждены надстройки, разрушены дымовые трубы. Отправлен на ремонт. АВ поврежден незначительно и продолжал участвовать в учениях
10	АВУ «Шангри Ла» (США, 1944 г., 38 500 т) — ЭМ «Перри» (США, 1945 г., 3560 т)	Корабли столкнулись у берегов Италии в 127 милях от побережья 1965 г., август	Оба корабля повреждены. 1 человек убит, 1 — тяжело ранен
11	ЭМ «Сёдерманланд» (Швеция, 1958 г., 2600 т) — ТКА «Альтаир» (Швеция, 170 т)	Корабли столкнулись во время практического плавания 1971 г.	У ТКА отрезана кормовая оконечность. ЭМ поврежден незначительно
12	СКР «Ягуар» (Англия, 2520 т) — СКР «Гренвилл» (Англия, 1944 г., 2880 т)	Корабли столкнулись в военно-морской базе Портсмут. «Ягуар», проходя мимо стоявшего на якоре у мола «Гренвилла», ударил его носом в борт 1973 г., февраль	У «Ягуара» сильно повреждена носовая оконечность. «Гренвилл» получил пробоину выше ватерлинии. Оба корабля поставлены на ремонт
13	СКР «Ягуар» (Англия, 2520 т) — корабль береговой охраны «Тор» (Исландия, 1951 г., 920 т)	Корабли столкнулись в темноте в 30 милях от восточного побережья Исландии 1973 г., сентябрь	Повреждена носовая часть «Ягуара». «Тор» поврежден незначительно
<b>II. Столкновения надводных кораблей с подводными лодками</b>			

14	БТЩ «Бедмилтон» (Англия, 1954 г., 360 т) — ПЛ «Тактишан» (Англия, 1943 г., 1340/1600 т)	Корабли столкнулись при надводном положении подводной лодки 1957 г., август	ПЛ получила большую вмятину в носовой части корпуса, но осталась на плаву. БТЩ поврежден незначительно
----	---	--	--

**{193}**

15	ЭМ УРО «Уодделл» (США, 1961 г., 4500 т) — АРПЛ «Томас А Эдисон» (США, 1961 г., 6900/7900 т)	Столкновение кораблей произошло во время учений у побережья шт. Виргиния 1962 г., апрель	Оба корабля получили незначительные повреждения
16	ЭМЭ «Бэтлэкс» (Англия, 1948 г., 2890 т) — ПЛ «Силайон» (Англия, 1961 г., 1605/2405 т)	Корабли столкнулись во время маневров 1962 г., август	Оба корабля повреждены
17	СКР «Куинборо» (Австралия, 1942 г., 2700 т) — ПЛ «Тэбард» (Англия, 1945 г., 1310/1740 т)	Столкновение кораблей произошло в 124 милях к югу от Сиднея, в бухте Джервис, во время проведения учений 1963 г., май	Оба корабля повреждены незначительно
18	АВУ «Сентаур» (Англия, 1953 г., 27 000 т) — ПЛ «Порпойс» (Англия, 1960 г., 1605/2405 т)	ПЛ «Порпойс» при выходе из Портсмута (Англия) навалило течением на форштевень стоявшего на якоре АВ «Сентаур» 1963 г., ноябрь	ПЛ получила незначительные повреждения
19	СКР «Ярмут» (Англия, 1960 г., 2560 т) — ПЛ «Типтоу» (Англия, 1944 г., 1280/1700 т)	Столкновение кораблей произошло в Ла-Манше во время учений. ПЛ шла под перископом 1965 г.	У ПЛ повреждены перископ и радиолокатор. На СКР повреждения незначительны
<b>III. Столкновения надводных кораблей с торговыми судами</b>			
20	АВУ «Форрестол», (США 1955 г., 76 000 т) — танкер (США)	На маневрах ВМС НАТО в Северной Атлантике АВ столкнулся с танкером, передававшим ему топливо в океане 1957 г.	АВ поврежден и направлен в базу для ремонта

**{194}**

21	ЭМ «Гиринг» (США, 1945 г., 3520 т) — угольщик «Малден» (США)	Столкновение произошло в районе м. Хенри при хорошей видимости. ЭМ в составе соединения возвращался в Норфолк, а угольщик шел ему навстречу. Авария произошла по вине командира «Гиринга» 1959 г., июль	ЭМ получил пробоину в ПБ. Затоплено 3 отсека. Несколько человек ранено. Угольщик незначительно поврежден в носовой части корпуса
22	ЭМ «Бристоль» (США, 1945 г., 3300 т) — сухогруз (Италия)	Столкновение произошло вблизи американской военно-морской базы Ньюпорт 1959 г., октябрь	ЭМ серьезно поврежден и отведен в Бостон, где встал на длительный ремонт
23	АВУ «Франклин Д. Рузвельт» (США, 1947 г., 62 000 т) — танкер «Покатан» (США)	При передаче о танкера на авианосец топлива, корабли столкнулись из-за чрезмерного сближения 1959 г.	У АВ поврежден борт и частично полетная палуба. Танкер поврежден незначительно
24	АВЛ «Карел Доорман» (Нидерланды, 1945 г., 18 330 т) — рыболовное судно «Франс Эльза» (Бельгия)	Столкновение кораблей произошло у о. Гельголанд в ночное время 1959 г., октябрь	Рыболовное судно потоплено. АВ поврежден незначительно
25	АВУ «Саратога» (США, 1956 г., 76 000 т) — рудовоз «Берн Леонардт» (ФРГ, 6135 т)	АВ столкнулся с рудовозом ночью при хорошей погоде у побережья шт. Виргиния. Угловая палуба АВ врезалась в ходовой мостик судна 1960 г., май	АВ сильно поврежден и направлен в Норфолк для ремонта. У рудовоза значительно повреждены надстройки
26	СКР «Дарби» (США, 1943 г., 2200 т) — рудовоз «Соя Атлантик» (Швеция)	Столкновение произошло у входа в Чесапикский залив утром в ясную погоду, когда СКР возвращался в базу после длительного учебного похода 1960 г.	СКР сильно поврежден и отбуксирован в базу для ремонта. Убито 2 человека, ранено — 13. Рудовоз поврежден незначительно

**{195}**

27	АВУ «Индепенденс» (США, 1959 г., 76 000 т) — ТР боеприпасов «Даймонд Хед» (США, 1945 г.,	Корабли столкнулись в Карибском море в результате ошибочного маневрирования	Транспорт получил пробоину, было затоплено два отсека. АВ поврежден
----	--	---	---

	15 295 т)	1961 г., март	незначительно
28	СКР «Хартли» (США, 1954 г., 1914 т) — сухогруз «Блю Мастер» (Норвегия, 12 000 т)	Столкновение произошло ночью в полутора милях от м. Кейп-Генри при сильной ветре. Причина столкновения — неправильное маневрирование обоих кораблей 1965 г., июнь	ЭМ получил пробоину в ПБ в средней части корабля и с креном был отбуксирован в Норфолк. Сухогруз поврежден незначительно
29	ФР «Команданте Херменогильдо Капело» (Португалия, 1968 г., 2180 т) — теплоход «Киотай Мару» (Япония)	Корабли столкнулись в -порту Бейра (Мозамбик) во время швартовки теплоходе 1970 г., декабрь	ФР поврежден с ПБ и направлен на ремонт. Теплоход практически не поврежден
30	СКР «Прасе» (Таиланд, 1944 г., 2100 т) — танкер ВМС «Аштабьюла» (США, 25 425 т)	Столкновение кораблей произошло в ночное время в Сингапурском проливе 1972 г., январь	СКР сильно поврежден. На танкере повреждения незначительные
31	БТЩ «Косики» (Япония, 1962 г., 340 т) — газозов «Зенон» (Панама)	БТГД столкнулся с газозовом в районе Инубосаки (Япония) 1973 г., июнь	Оба корабля повреждены. 2 человека на БТЩ ранены
32	ЭМ «Котране» (Чили, 1944 г., 3050 т) — теплоход «Антофагаста» (Чили)	Корабли столкнулись у входа в гавань Вальпарайс утром при хорошей видимости 1973 г., август	Оба корабля повреждены
33	ФРУРО «Далгрэн» (США, 1961 г., 5800 т) — танкер «Эгерия» (Италия)	Столкновение произошло утром в тумане в 1 миле от маяка «Олд Пойнт Камфор», когда танкер стоял на якоре, а ФР возвращался с учений 1974 г., март	Оба корабля получили повреждения в надводной части
34	ФР УРО «Далгрэн» (см. п. 33) — сухогруз «Эурибейтс» (Панама)	Столкновение фрегата с сухогрузом произошло неподалеку от порта Колон в зоне Панамского канала 1975 г., август	Оба корабля повреждены

{196}

## § 11. АНАЛИЗ ПОВРЕЖДЕНИЙ КОРАБЛЕЙ ПРИ СТОЛКНОВЕНИЯХ

### 1. Статистика столкновений

Статистический анализ выполнен на основании рассмотрения 163 случаев столкновений, распределение которых приведено в табл. 4. Из 93 случаев столкновений без губительных последствий в книге помещено 61. Перечень 70 случаев столкновений кораблей с губительным исходом дан в прил. 2, из них 6 случаев с подробностями описаны в настоящей главе.

Таблица 4. Распределение рассмотренных случаев повреждения и гибели кораблей при столкновениях

Группы кораблей	Число случаев		Всего
	повреждения	гибели	
Надводные корабли с надводными кораблями	41	45	86
Надводные корабли с подводными лодками	19	—	19
Надводные корабли с торговыми су-	33	25	58

дами			
В с е г о	93	70	163

Случаи повреждений кораблей при столкновениях охватывают период около 50 лет. Исключение составляют столкновения «Хок»—«Олимпик» (1911 г.) и «Шоу» — «Аквитания» (1918 г.), которые важно было поместить в силу их поучительности. Гибельные случаи приводятся за время с начала столетия, как это было сделано для пожаров и взрывов кораблей.

Анализ случаев повреждений кораблей без гибельных последствий показал следующее.

Столкновения кораблей происходили в  $\frac{3}{4}$  случаев в открытом море или в заливах, на столкновения в базах и на подходах к ним падает 13% случаев, а на столкновения в проливах и реках — 9%. При этом столкновения в 44% случаев произошли во время маневров и учений и столько же — в обычных условиях плавания при {197} выполнение различных заданий командования. 6% случаев столкновений произошли при участии в боевых действиях и столько же — во время швартовки и передачи топлива в море с корабля на корабль.

Срок службы корабля здесь практически роли не играет, о чем говорят следующие цифры. На столкновения кораблей со сроком службы до 10 лет падает 47% случаев, со сроком службы от 10 до 20 лет — 41%. На долю кораблей, находившихся в строю свыше 20 лет, приходится около 12% случаев столкновения.

К сожалению, отсутствуют достаточно достоверные данные о состоянии моря и погоды и о времени суток, при которых происходили столкновения. Из имеющихся в нашем распоряжении фактических данных следует, что довольно большая часть столкновений происходила в светлое время суток (свыше 20%), столкновения в темное время зафиксированы в 15% случаев, по остальным случаям сведения отсутствуют. Довольно часты случаи столкновения кораблей при удовлетворительном состоянии моря и погоды.

Случаи столкновения, имевшие место с кораблями 20 стран, распределяются следующим образом: США — 49%, Англия — 25%, Япония — 11%, Франция — 7%, Италия — 5%, остальные страны — около 3%.

Известный интерес представляют масштаб повреждения кораблей при столкновениях и их последствия. Аварии показывают, что в  $\frac{2}{3}$  случаях корабли получали средние и сильные повреждения, в  $\frac{1}{3}$  — повреждения незначительного характера. При этом почти в 50% случаев кораблям требовался серьезный ремонт и они выходили из строя на довольно длительный срок. Несмотря на сравнительно большие потери материального порядка, в этих случаях жертв относительно мало. Так, например, практически без жертв обошлась почти половина случаев столкновений кораблей, в 10% случаев было зарегистрировано до 10 и более убитых человек. В остальных случаях (около 40%) количество жертв не установлено.

Анализ гибели кораблей при столкновениях, так же, как при пожарах и взрывах, несколько отличается от анализа их повреждений без гибельных последствий. Для анализа повреждений была использована некая статистическая выборка, в которой не могли найти отражение все случаи столкновения кораблей; при анализе же гибельных случаев были привлечены все известные нам случаи гибели кораблей при столкновениях. Кроме того, {198} для анализа гибельных случаев, как и для анализа пожаров и взрывов, был расширен диапазон времени исследования и приняты случаи гибели кораблей, происходившие с начала века до наших дней.

Статистический анализ гибельных случаев столкновений кораблей дал следующую картину.

Примерно  $\frac{2}{3}$  погибших кораблей приходится на легкие корабли, затем в равном соотношении идут боевые катера и минно-тральные корабли, а также вспомогательные суда (по 13%), наконец, на броненосные корабли падает 10% случаев. Это вполне понятно, если учесть относительную живучесть погибших кораблей и степень их использования.

Надводные корабли погибали больше при столкновениях с торговыми судами (29%) и с броненосными кораблями (23%), т. е. больше половины случаев гибели надводных кораблей происходит при столкновениях с массивными и относительно прочными кораблями. В сравнительно малом числе случаев (16%) корабли гибли при столкновении с легкими кораблями и совершенно ничтожна доля гибельных случаев (по 1 %) при столкновении с другими кораблями, главным образом с боевыми катерами и тральщиками, что также вполне закономерно. Велико число неизвестных случаев (30%), когда не уточнен класс корабля, с которым произошло столкновение.

«География» стран кораблей, погибших при столкновениях, не так широка, как при повреждениях: она охватывает 13 флотов мира. Почти половина кораблей (46%), погибших в результате столкновений, относится к английским ВМС и только 16% — к ВМС США. Равную долю занимают корабли Франции и Японии (по 6%), а также Германии, Италии и Канады (по 4%), затем Дании, Нидерландов, Норвегии и Австрии (по 3%) и, наконец, Аргентины и Китая (по 1%).

Какова же динамика столкновений надводных кораблей капиталистических флотов и каковы ее тенденции?

Анализ случаев гибели кораблей показывает, что  $\frac{2}{3}$  из них приходится на два десятилетия — пятое (38%) и второе (27%), что понятно, если учесть, что сюда входят соответствующие данные за вторую и первую мировые войны. На первое десятилетие падает около  $\frac{1}{4}$  случаев, что связано с еще недостаточным развитием навигационной техники и, возможно, влиянием русско-японской войны. На остальные десятилетия приходится по 2—4% случаев. В течение последних 10—15 лет погибло всего 2 корабля, из них последний — австралийский эсминец {199} «Вояджер» — в результате столкновения с австралийским же авианосцем «Мельбурн» в 1964 г. Значит ли это, что опасность столкновений надводных кораблей миновала? Для ответа на этот вопрос обратимся к фактам повреждений кораблей при столкновениях без гибельных последствий. А факты таковы. Если на три десятилетия — третье, четвертое и пятое — приходится, соответственно, 16, 12 и 7%, то на последующие два — шестое и седьмое — последовательно 20 и 30%, а на четыре года восьмого десятилетия (1970—1974 гг.) падает 14%. При этом только в 1973 г. произошло четыре столкновения надводных кораблей с различными судами. Среди «участников» столкновений 1 авианосец, 1 эсминец и 2 тральщика. В 1974 г. произошло столкновение фрегата УРО США «Далгрэн» с итальянским танкером «Эгерия». Оба корабля получили повреждения, потребовавшие ремонта в условиях заводов. В 1975 г. столкнулись АВ «Джон Ф. Кеннеди» с КР УРО «Белкнап». Бесспорно, что это далеко неполные сведения о столкновениях кораблей в течение последних лет. Но и на основании этих данных можно ответить однозначно на поставленный выше вопрос: опасность столкновений надводных кораблей в иностранных флотах не только не миновала, но имеет тенденцию к росту, несмотря на «отсутствие» гибельных случаев. Обращают на себя внимание две цифры, относящиеся к пятому десятилетию, т. е., по существу, ко времени второй мировой войны: 38% гибельных случаев и 7% случаев столкновений кораблей без гибельных исходов. Показательно, что во время войны столкновения кораблей заканчивались преимущественно потоплением одного из них, так как помощь пострадавшему кораблю не всегда успевала. В послевоенные же годы увеличилось количество поврежденных кораблей и снизилось число погибших кораблей, поскольку поврежденному кораблю могла быть оказана необходимая помощь для сохранения его на плаву.

## 2. Причины столкновений кораблей и характер их повреждений.

### Предупредительные меры

В большинстве рассмотренных случаев столкновений кораблей, особенно с гибельным исходом, отсутствует достаточно полная и достоверная информация о причинах столкновения, вследствие чего статистический анализ в этом плане не был возможен. Однако на основании имеющихся фактических данных можно заключить, что {200} главными причинами столкновения надводных кораблей иностранных флотов явились: слабая связь и низкий уровень организации службы на кораблях, неумелое использование радарной и иной техники, недооценка визуального фактора при взаимных маневрах кораблей и судов. Во многих случаях отмечалась недостаточная подготовка офицеров кораблей по штурманской части, незнание ими мореходных, в частности, маневренных и инерционных свойств кораблей — своих и «чужих», законов их взаимодействия, особенно на близких расстояниях.

В возникновении аварийных ситуаций немалую роль сыграли халатное, безответственное, отношение офицеров и командиров кораблей к своим обязанностям, непонимание опасности нарастающих событий, медленная реакция на меняющуюся обстановку и запоздалое в связи с этим принятие решений. Нередко нарушались требования уставов, наставлений, правил и инструкций офицерами вахтенной службы в различных условиях плавания кораблей.

Результатами столкновений надводных кораблей явились повреждения, порой весьма серьезные. При столкновении на больших скоростях были случаи отрыва носовых оконечностей не только у легких кораблей (эсминцы «Эммен», «Инглиш», «Фрэнк Э. Эванс», «Пикинг»), но и у

тяжелых (ЛК «Висконсин»). Нередко столкновения кончались в таких случаях гибельным исходом ОМ «Фрезер», ЭТЩ «Хобсон»). Чаще всего страдали «тараненые» корабли. При столкновениях отмечались сильные повреждения не только основного корпуса, но и верхнепалубных надстроек, палубных артиллерийских и торпедных установок и приборов управления стрельбой, механизмов, электрооборудования, радиоэлектронной техники и различных помещений кораблей. При этом затоплялось несколько отсеков корабля.

Столкновения надводных кораблей и подводных лодок происходили как в результате упущений командиров подводных лодок («Регент», S4, «Дайабло»), не следивших тщательно за окружающей обстановкой на поверхности моря перед всплытием или не погрузившихся своевременно, так и вследствие ошибок командования надводных кораблей (эсминцы «Сильверстейн», «Джузеппе Миссури»), которые «неожиданно» наносили удары по лодкам или «не успевали» уклониться от них. При таких «встречах», как правило, «победителем» выходил надводный корабль, подводные лодки получали сильные {201} повреждения и нередко погибали. В работе нашли отражение шесть случаев гибели подводных лодок при столкновениях с надводными кораблями (три лодки принадлежали США, по одной — Англии, Японии и Италии). Надо сказать, что своевременное принятие мер со стороны даже сильно поврежденных ТТЛ давало свои положительные результаты, и лодки сохраняли свою жизнь, оставаясь на плаву (ПЛ «Бёверн» при столкновении с КР «Фульгия» — см. § 8, п. 4).

Столкновения надводных кораблей с торговыми судами происходили при взаимных «успехах», что зависело от соотношения масс и прочностных свойств кораблей, а также скоростей движения и углов встречи при столкновениях. При столкновениях крупных торговых судов с легкими боевыми кораблями, включая и легкие крейсера, последние часто получали тяжелые повреждения («Шоу») и даже погибали («Кюрасао»). И наоборот, тяжелые военные корабли при столкновении с малыми торговыми судами наносили им серьезные повреждения, и были случаи их потопления (гибель бельгийского рыболовного судна «Франс Эльза» при его столкновении с авианосцем «Карел Доорман» в 1959 г.). В случаях примерно равных соотношений размеров и водоизмещения кораблей и судов они получали те или иные повреждения, сохраняя, как правило, свою плавучесть.

Одной из причин столкновения надводных кораблей с торговыми судами явилось их взаимное присасывание. Мы уже касались этого вопроса при разборе случаев столкновения «Хок»—«Олимпик» и «Кюрасао»—«Куин-Мэри». Столкновения в результате взаимного присасывания кораблей и судов в приводимых нами случаях вызвали разные последствия. Если в случае «Хок»—«Олимпик» корабли отделались сравнительно небольшими повреждениями и остались на плаву, то столкновение во втором случае закончилось катастрофой, в результате которой погиб крейсер и с ним несколько сот человек. Характер и степень повреждения кораблей при взаимном присасывании могут быть самыми разнообразными. Данное заключение подтверждается и другими многочисленными случаями аварий, происшедшими по этой причине. На основании анализа большого числа аварий кораблей и результатов теоретических и экспериментальных исследований явление присасывания кораблей изучено достаточно полно [59]. Частично оно было изложено выше (§9, п. 1 и 4). {202}

Во избежание столкновения в таких случаях нагоняющий корабль должен находиться от обгоняемого на безопасной дистанции (см. §9, п. 4).

Немалое значение имеет возможность быстрого изменения направления движения корабля, что обеспечивается его поворотливостью, зависящей от соотношения главных размеров и характеристик рулевого устройства, т. е. от конструктивных элементов корабля.

Отсюда следует, что предупреждение столкновений кораблей может быть обеспечено комплексом мероприятий конструктивного и организационно-технического характера, а также соответствующими действиями личного состава кораблей в ситуациях, угрожающих столкновением.

По опыту аварий и катастроф в иностранных флотах выработаны определенные рекомендации и требования, направленные на снижение вероятности столкновений кораблей, которые сводятся к следующему:

1) принять в проектах (и реализации при постройке) кораблей конструктивные решения, обеспечивающие им такие элементы маневрирования, которые позволили бы быстро изменять направления движения кораблей в любых ситуациях;

2) совершенствовать радиолокационную и иную навигационную корабельную технику с целью обеспечения надежного и точного определения элементов перемещения и расположения кораблей (надводных и подводных);

3) повышать уровень организации на кораблях и соединениях с четким разграничением функциональных обязанностей;

4) поднять на кораблях и соединениях уровень штурманской подготовки офицерского состава, особенно командиров кораблей и соединений, добываясь одновременно твердых знаний ими мореходных и других свойств кораблей, возможностей навигационной техники, а также правил предупреждения столкновения кораблей, практикуя систематически упражнения и разбор аварийных случаев столкновения кораблей;

5) усилить дисциплину на кораблях, особенно среди офицеров, добываясь строгого выполнения ими требований официальных документов, связанных с обеспечением безопасности плавания кораблей;

6) повышать бдительность на кораблях и усилить наблюдение за окружающей обстановкой, особенно в условиях плохой видимости и в ночное время; {203}

7) быстро реагировать и осуществлять решительные действия в случаях, угрожающих столкновению кораблей.

Другая группа мероприятий связана со стремлением снизить размеры повреждений кораблей при столкновениях и уменьшить их возможные последствия. Здесь имеются в виду меры, принимаемые командирами сталкивающихся кораблей в ситуациях неизбежного столкновения, направленные на возможное снижение эффекта столкновения, в смысле человеческих и материальных потерь (примером является эсминец «Шоу» — см. §9, п. 2), а также мероприятия по сохранению живучести корабля. Как известно, живучесть корабля обеспечивается комплексом трех групп мероприятий (конструктивных, организационно-технических и действий личного состава во время аварий), разбор которых выходит, однако, за рамки настоящей книги.

Делая обзор перечисленных мероприятий, можно видеть, что они, в сущности говоря, являются такими же, какими были много десятков лет назад, но с учетом новых условий. Приведем два примера.

По свидетельству американцев, правила расхождения судов существуют уже 25 веков. На протяжении всей истории их существования эти правила непрерывно изменялись и корректировались в соответствии с динамикой столкновения кораблей и судов. Наш век не является исключением. В настоящее время проблемой столкновений судов заняты не только национальные, но и международные организации. Ей посвящено много работ, в которых комментируются существующие правила предупреждения столкновений судов и вносятся все новые и новые предложения по их совершенствованию. По этим вопросам в разных странах проводятся большие научные исследования с привлечением усилий многих специалистов, используются компьютеры, различные модели.

Не вдаваясь в детали, мы на основании рассмотрения аварий и катастроф с учетом имеющихся по ним публикаций видим, что в современных условиях рекомендации и требования по предупреждению столкновений кораблей в своей основе остались прежними.

Другой пример. Ровно 100 лет назад, в 1875 г., погиб английский броненосец «Вэнгард» при столкновении со своим соотечественником—броненосцем «Айрон Дьюк». Спустя три года такая же участь постигла германский броненосец «Гроссер Курфюрст», столкнувшийся со «своим» же броненосцем «Кёниг Вильгельм», а еще спустя 15 лет, {204} в 1893 г., произошла гибель английского броненосца «Виктория» в результате его столкновения с броненосцем «Кэмпердаун».

При расследовании обстоятельств этих катастроф были установлены две группы недостатков, способствовавших гибели этих кораблей. Одни недостатки были связаны с упущениями командования и офицеров (а также адмиралов) кораблей и соединений, допустивших эти столкновения. Другие недостатки, вызывавшие гибель кораблей в результате столкновений, явились следствием конструктивных ошибок и организационно-технических недоработок кораблей, а также неправильных действий экипажей аварийных кораблей. На примере «Виктории» это было подробно и блестяще доказано адмиралом С. О. Макаровым, основоположником учения о непотопляемости корабля. На специально выполненной им модели было показано, что при отсутствии допущенных ошибок броненосец остался бы на плаву и не погиб бы в результате полученных им повреждений.

Многие годы и десятки лет минули со времени этих трех «знаменитых» катастроф, появились новые классы кораблей, коренным образом изменилась их техника, не раз сменялись

поколения моряков и кораблестроителей, накоплен большой опыт повреждений и гибели кораблей как в военное, так и в мирное время.

Несмотря на все это, меры по исключению возможных столкновений кораблей и снижению эффекта их действий на корабль, в принципе, остаются прежними, но с учетом повышения скоростей плавания кораблей в условиях новой техники, примененной на кораблях в завершающей четверти нашего века.

Условия новые, требования старые: избегать столкновений, при неизбежности столкновения стремиться к возможно меньшим повреждениям, при повреждениях бороться за жизнь корабля и его людей.

{205}

## Глава III. КОРАБЛИ НА МЕЛИ И В ШТОРМАХ

### § 12. АВИАНОСЦЫ, КРЕЙСЕРА И ЛИНКОРЫ

#### 1. Штормовые повреждения авианосца «Велли Фордж»

Американский противолодочный авианосец «Велли Фордж» (тип «Эссекс», 1945 г., 38 500 т, переклассифицирован в десантный вертолетоносец в июне 1961 г.) находился в феврале 1959 г. в Атлантике, неподалеку от военно-морской базы Норфолк, в составе противолодочной группы кораблей, которая отрабатывала задачи ПЛО.

Погода была штормовая. При большом волнении моря корабль стал зарываться носом. С ходового мостика заметили, что под ударами волн начала загибаться кверху на левом борту носовая часть полетной палубы. Вскоре палуба оказалась разрушенной вплоть до левой носовой катапульты, затем была оторвана и сброшена в море. Сама катапульта была вырвана из своего «гнезда» и повисла вертикально над бортом. При каждом ударе волн она с большой силой била по бортовой обшивке авианосца. Через образовавшуюся в борту пробоину корабль стало заливать. Вода проникла во внутренние помещения и через развороченную часть палубы. Вечером того дня командир авианосца был вынужден распорядиться эвакуировать личный состав из всех носовых помещений. Тем временем на мостик стали поступать донесения о серьезных повреждениях в корме. Имелись повреждения и на ангарной палубе.

Когда шторм несколько стих, авианосец вернулся в Норфолк. Однако повреждения были настолько велики, что устранить их в базе оказалось слишком сложным делом, поэтому авианосец перешел в Нью-Йорк, где простоял в ремонте более двух месяцев.

Приводя сообщения о повреждениях «Велли Форджа», американская печать напоминала, что в годы второй мировой войны и после нее штормовая погода не раз вызывала повреждения авианосцев типа «Эссекс», в связи с чем вопросу обеспечения прочности авианосцев при их плавании в штормовых условиях в США стали придавать {206} немаловажное значение. Поэтому, например, на авианосцах типа «Орискани» носовую часть стали выполнять полностью закрытой. Это мероприятие улучшило незаливаемость в штормовых условиях и повысило другие мореходные качества авианосцев. Такое конструктивное решение осуществлялось на всех ударных авианосцах США.

#### 2. Гибель крейсера «Релей» при посадке на камни

В августе 1922 г. у побережья Лабрадора во время густого тумана выскочил на камни и затонул английский крейсер «Релей». Так гласило краткое сообщение о гибели корабля. Суд рассмотрел обстоятельства этой катастрофы, которые рисуются в следующем виде.

8 августа в 10 ч 30 мин крейсер «Релей» (1920 г., 9750 т) направлялся из бухты Хок (о. Ньюфаундленд) в бухту Форто, со скоростью 12 уз. Ветер дул с кормы, видимость из-за шквалов с дождем постоянно менялась. Около 15 ч 00 мин показалось побережье Лабрадора, но по нему определить не удалось, вскоре оно скрылось из виду. По счислению до Лабрадора было около 3 миль. Командир корабля решил подойти к более приглубому берегу близ бухты Форто и изменить курс так, чтобы услышать сигнал маяка на м. Армор. Курс был изменен в 15 ч 25 мин, когда

крейсер находился по счислению в двух милях от берега. В 15 ч 37 мин, когда нашел густой туман, крейсер дал ход 8 уз, в это время по носу корабля открылся высокий берег, вскоре появились и буруны. Был дан задний ход, и руль положен влево, но спустя 2 минуты крейсер выскочил на камни в 5 каб от маяка Армор, а еще через несколько минут, несмотря на работу главных механизмов, крейсер крепко сел на камни почти всем противоминным утолщением правого борта.

Командир крейсера, считая дальнейшие попытки снять корабль с камней бесполезными и опасаясь его перелома, приказал команде покинуть корабль. Высадка экипажа, длившаяся около 4 часов, была завершена в 20 ч 00 мин. Во время катастрофы погибло 10 человек, остальные (около 360 человек) были спасены переходом на берег с использованием шлюпок и леерного сообщения. Спустя несколько дней команда была взята на борт канадским лайнером «Ментроуз» и отправлена в Ливерпуль.

Суд нашел командование крейсера виновным в кораблекрушении, происшедшем из-за допущенных {207} навигационных ошибок при управлении крейсером. Командиру крейсера кэптену Бромлею был объявлен строгий выговор с отстранением от командования, штурману корабля был объявлен строгий выговор.

В довершение следует отметить, что с должности был также смещен один из известных тогда английских адмиралов Пэкенхем, державший свой флаг на «Релее» как флагман 8-й эскадры крейсеров, плававших в это время в водах Северной Америки.

### **3. Гибель крейсера «Ниитака» на якорной стоянке во время шторма**

Морские катастрофы нередко происходят тогда, когда во время шторма корабль стоит на якоре в открытом море.

Одной из типичных катастроф, происшедших при попытке отстояться на якоре, была гибель японского легкого крейсера «Ниитака» (1902 г., 3420 т) в августе 1922 г. Обстоятельства потопления корабля были следующими.

Крейсер был застигнут штормом на якорной стоянке близ устья р. Озерной (западное побережье Камчатки). Штормовой ветер начался с берега, и командир корабля рассчитывал, видимо, отстояться под его защитой. Однако, когда ветер резко изменился на зюйд-вест, крейсер оказался в опасном положении. «Ниитака» снялся с якоря, но вскоре при бушующем море и в темноте вошел в выставленные вдоль берега рыболовные сети, которые намотались на его гребные винты. Крейсер потерял управление, был прижат к мелководному берегу и опрокинут, весь его экипаж (около 400 человек) погиб.

Эта катастрофа показывает, что якорное место, не защищенное от ветра и волнения, ненадежно для стоянки кораблей.

Морская практика знает случаи, аналогичные «Ниитака», когда принятие надлежащих мер предотвратило аварии, которые могли бы произойти в штормовых условиях [75].

### **4. Посадка на рифы и гибель крейсера «Такома»**

Обстоятельства гибели американского легкого крейсера «Такома» стали известны в подробностях лишь в последние годы, когда они были опубликованы в американской военно-морской печати за давностью событий. {208}

Вот как развивались обстоятельства, связанные с этой катастрофой.

В середине января 1924 г. крейсеру «Такома» (1904 г., 3200 т) было приказано выйти из Галвестона в Вера Крус «для защиты американских подданных во время междоусобной войны в Мексике», иначе говоря, для подавления революционных выступлений против мексиканского правительства.

Прибыв в Вера Крус перед рассветом 16 января, корабль пытался войти в гавань, но на 16-узловом ходу сел на риф в 4 милях от берега. После нескольких дней безуспешных попыток снять корабль с рифов большая часть его экипажа была отправлена на берег и дожидалась крейсера «Ричмонд», который впоследствии взял на борт основную часть команды. На «Такоме» была

оставлена группа людей в составе 10 офицеров и 50 матросов, «чтобы не допустить краж местными революционными силами».

Характерно, что в опубликованных подробнейших сообщениях не говорится о попытках организованного спасения корабля и о борьбе за его живучесть, а указывается лишь на предостережение от действия революционеров.

Начавшийся шторм все увеличивал повреждения корабля, и люди стали искать на крейсере «одеял и пищи». Командир корабля и с ним 4 человека погибли в обломках разрушенного крейсера. Когда море успокоилось (22 января), к месту происшествия подошел спасательный корабль и снял оставшихся людей. Среди них оказалось 20 раненых.

В опубликованной версии о причинах катастрофы говорилось, что посадка на мель произошла из-за того, что характер навигационных огней на рифе у входа в гавань не соответствовал тому, что было изображено на картах. Трудно сейчас оценить правдивость этой версии, тем более, что других, более подробных материалов по обстоятельствам катастрофы в печати не появлялось.

## **5. Тяжелая авария крейсера «Донтлесс» при посадке на камни**

Катастрофу «Релея» и аварию «Донтлесса» разделяют по времени примерно 6 лет, но произошли они практически в одном и том же районе и, что самое существенное, по одним и тем же причинам — из-за неправильных навигационных расчетов. Но начнем все по порядку. {209}

Английский крейсер «Донтлесс» (1919 г., 4650 т) был послан в 1928 г. в Канадские воды с памятником на борту, который надлежало установить на м. Амур (побережье Лабрадора) в память погибшим там в 1922 г. при посадке на камни и гибели крейсера «Релей».

2 июля около 14 ч 00 мин в туманную погоду «Донтлесс» сам выскочил на камни в 5 милях от Галифакса.

Суд установил, что причиной посадки «Донтлесса» на камни явилась ошибка старшего штурмана крейсера, сделавшего неправильную прокладку курса. В добавление к этому не удалось опознать встретившийся по курсу буй (ссылка на его плохую окраску). В результате крейсер, шедший 8-узловым ходом, оказался на камнях, сев на них всей носовой частью вплоть до мостика.

В разрушенный корпус хлынула вода и сразу затопила несколько носовых отсеков. Затем затопление увеличивалось, и крейсер не мог в ближайший прилив самостоятельно сняться с рифов. Опасаясь при усиливавшемся волнении моря перелома корабля, командир решил свезти на берег всю команду, что и выполнили подошедшие буксиры и спасательное судно. На крейсере остались лишь одни офицеры. Чтобы снять крейсер с камней, его разгрузили: были убраны орудия, боезапас, дымовые трубы, запасы продовольственного и другого снабжения. Спустя 9 дней после посадки крейсер удалось снять с камней. В операции участвовали многие буксиры, а также пришедший на помощь крейсер «Диспэтч». За корму крейсер был прибуксирован в Галифакс и поставлен в док.

Состоявшийся в Плимуте суд признал виновными в посадке крейсера на камни командира корабля и его старшего штурмана и присудил их к строгому выговору и отстранению от должностей.

Можно считать, что тяжелая авария «Донтлесса» почти полностью, за исключением отдельных деталей, повторила катастрофу «Релея».

Англичане — старые и испытанные мореходы, но и им нелегко даются уроки мореплавания.

## **6. Посадка на камни и гибель крейсера «Эдгар Кине»**

Французский броненосный крейсер «Эдгар Кине» (1907 г., 14 000 т) был направлен 4 января 1930 г. в качестве учебного корабля из Алжира в Касабланку. Крейсер имел на борту около 100 гардемаринов. {210}

Во время тумана он выскочил на камни ум. Блан, в 18 милях от Орана. В результате посадки крейсер получил весьма сильные повреждения и вскоре переломился на две части, так что о снятии его с камней не могло быть и речи. Личный состав корабля был спасен.

Суд над командиром крейсера капитаном 1 ранга Бенуа признал его виновным в происшедшей аварии. Его обвинили в легкомысленной проводке корабля опасным фарватером,

что не вызывалось необходимостью, в непринятии необходимых мер к спасению корабля. Хотя обвиняемый ссылался на то, что крейсер выскочил на камни, которые не были нанесены на карты, суд это не принял во внимание, и командир крейсера был отстранен от командования сроком на два года.

### **7. Гибель крейсера «Мигуэль Сервантес» от действия шторма**

Испанский крейсер «Мигуэль Сервантес» (9145 т) был закончен постройкой весной 1930 г. Вскоре после его ввода в строй, летом того же года, с ним произошла авария, явившаяся по своему характеру довольно редкой в практике военно-морских флотов. Во время сильного шторма крейсер был сорван со швартовов в Ферроле, брошен с такой силой о стенку гавани, что получил весьма значительные разрушения корпуса и затонул.

Корабль был впоследствии поднят, но нуждался в исключительно большом ремонте корпуса, механизмов, вооружения и оборудования. После ремонта крейсер был вновь введен в состав испанского ВМФ.

И на швартовах в гавани необходима бдительность, особенно при действии штормов.

### **8. Авария крейсера «Бойз» при посадке на камень**

Это событие произошло в период второй мировой войны. Ударное соединение Тихоокеанского флота США, имевшее назначение перехватить японские силы в Макассарском проливе, состояло из легких крейсеров «Бойз» (1938 г., 11 580 т) и «Марблхед» (1924 г., 7050 т) и 8 эсминцев.

Корабли, после пополнения топлива, 20 января 1942 г., взяли курс на запад через море Саву, затем повернули {211} на север для прохода через пролив Сапе— между островами Комодо и Сумбава. В проливе из воды выступала острая, как кинжал, скала, кстати, обозначенная на картах. Из-за просчетов командира корабля и штурмана крейсер «Бойз» наскочил на скалу, получил большую пробоину в килевой части корпуса и вынужден был направиться в ближайший порт для ремонта, не выполнив задания.

В результате и без того небольшие силы соединения уменьшились на крейсер и эсминец, выделенный для сопровождения аварийного крейсера до ремонтной базы

## **§ 13. ЭСМИНЦЫ, МИНОНОСЦЫ И ФРЕГАТЫ**

### **1. Гибель миноносца S2 в штормовую погоду**

Отряд финских кораблей во время практического плавания в Ботническом заливе был застигнут штормом 4 октября 1925 г.

От действия шторма погиб находившийся в составе отряда миноносец S2 (1901 г., 254 т). Никто из экипажа (56 человек) не был спасен, Шедший с миноносцем сторожевой корабль «Ханенаа» был отнесен к берегам Швеции и вернулся потом сильно поврежденным.

На основании специального расследования командующему финским флотом было предъявлено обвинение, в том, что он предпринял переход кораблей открытым морем в заведомо неблагоприятных условиях погоды и состояния моря и не учел ни низкие мореходные качества кораблей, ни малую обученность и морскую неопытность команд. Расследование показало, что офицерский состав флота не обладал необходимым морским опытом, плохо был знаком со шхерами. Командир погибшего миноносца допустил ряд грубых ошибок в счислении и в прокладке курсов, обнаружив полное незнание шхер и неумение в них ориентироваться. При шторме он стал наугад менять курсы, корабль наткнулся на мель, где и погиб. После подъема

корабля в августе 1926 г. выяснилось, что борта корабля были целы и невредимы, верхняя палуба и палубное вооружение и оборудование сильно повреждены или разрушены, люки отдраены.

По мнению экспертов, катастрофа произошла оттого, что миноносец перевернулся в результате ударов волн. Корабль был сдан на слом. {212}

## 2. Уроки опрокидывания миноносца «Томодуру» в штормовую погоду

Японский миноносец «Томодуру» (1934 г., 527 т) почти сразу после его ввода в строй вышел 6 марта 1934 г. из Сасебо для участия в маневрах. Упражнения были завершены около 11 часов, когда на соединение кораблей, в составе которого находился «Томодуру», налетел шторм и все покрылось густым туманом, державшимся несколько дней. Только 12 марта, после того как туман рассеялся, выяснилось, что «Томодуру» пропал без вести. Но в тот же день его нашли плавающим в перевернутом состоянии. Крейсер «Татсута» взял миноносец на буксир и в этом же положении доставил в Сасебо, где установили, что на корабле погибло около 100 человек (из 113).

Официальное расследование показало, что причиной опрокидывания миноносца явилась низкая поперечная остойчивость корабля, недостаточная для штормовых условий плавания.

Случай с «Томодуру» был не только отдельным эпизодом с трагическими последствиями — он явился переломным моментом для всего японского флота 30-х годов.

Япония стремилась тогда свои надводные корабли проектировать так, чтобы в минимум водоизмещения вложить максимум вооружения. И на этом она сильно просчиталась, так как практически надводные корабли всех основных классов оказались с сильно заниженной остойчивостью. Сигналы о недостаточной остойчивости кораблей японского флота были и до случая с «Томодуру», но эпизод с этим миноносцем заставил японское командование пересмотреть кардинально нормы остойчивости своих кораблей.

Именно поэтому комиссии по расследованию катастрофы «Томодуру», в состав которой вошли крупнейшие японские адмиралы, было поручено после установления ею факта недостатка остойчивости миноносцев разработать новые требования к остойчивости не только этих кораблей, но и надводных кораблей других классов.

Требования были разработаны, утверждены соответствующими инстанциями, и на их основе были перепроектированы и переделаны многие надводные корабли японского флота тех лет.

В целях повышения остойчивости на ряде кораблей менялось размещение артиллерийского вооружения, снимались башенные установки. Изменялись главные размерения кораблей и их соотношения в ходе нового {213} проектирования. Проблема остойчивости решалась по линии «веса и формы». Приходилось увеличивать водоизмещение кораблей или при данном водоизмещении сокращать состав вооружения. Например, для удовлетворения новым требованиям к остойчивости миноносцев при сохранении их главного артиллерийского вооружения (3—120 мм) водоизмещение кораблей пришлось увеличить почти на 70 т (вместо 527 стало 595 т) или более чем на 13%. И 16 миноносцев программы 1935, 1936 гг. были построены уже с увеличенным водоизмещением.

Другим примером могут явиться японские крейсера типа «Могами», которые оказались перегруженными артиллерией и броней и в результате получили при постройке низкую остойчивость. По решению комиссии, для повышения остойчивости кораблей этого типа с них была снята одна трехорудийная башня главного калибра (155 мм). Последующие крейсера такого же водоизмещения типа «Кумано» строились уже с сокращенным количеством башен главного калибра. На этих кораблях пошли, на уширение (в пределах 1 м) и изменение соотношения главных размеров при сохранении водоизмещения. Вот так исправлялись ошибки конструкторов японских кораблей. На печальном опыте «Томодуру» командование и конструкторы японского флота получили урок, что «вложить максимум в минимум» дело заманчивое, но не всегда возможное. Урок был куплен, как это часто бывает, ценой немалых человеческих и материальных потерь.

Следует также учесть потерю во времени, которое потребовалось для перепроектирования и переоборудования кораблей с целью удовлетворения новым требованиям к остойчивости. А время в военном деле иногда невосполнимо.

Катастрофа «Томодуру» многих и многому научила в японском флоте, да и не только в японском.

### 3. Посадка на камни в штормовую погоду и гибель эсминца «Тракстан»

В феврале 1942 г. американские эсминцы «Тракстан» (1920 г., 1500 т) и «Уилкс» (1919 г., 1500 т) сопровождали военный транспорт «Поллукс» из Портленда в Ардженшию (Ньюфаундленд). В ночь на 18 февраля начался шторм со снегопадом. Видимость была нулевая, и корабли шли практически «вслепую». Проходя по заливу {214} Пласенция и огибая м. Ферриленд с юго-запада, «Тракстан» не смог определиться и узнать, что конвой уклонился от курса. Опасность была обнаружена сигнальщиком корабля слишком поздно. «Тракстан» наскочил на камни и подвергся ударам бушующих волн. Перекатываясь через палубу накрененного корабля, волны снесли часть надстроек и навалили корабль лагом к островным скалам. В борту образовались разрывы и трещины, погнулись шпангоуты, и в корабль хлынула ледяная вода. Вскоре «Тракстан» переломился и затонул. Погибло около 100 человек. Некоторые члены экипажа были спасены местными жителями Ньюфаундленда на их маленьких ботиках. На скалы наскочили и остальные корабли. Экипаж «Поллукса» добрался до берега по рангоуту и трапам, переброшенным на берег. Транспорт же был брошен.

Второй эсминец,— «Уилкс» сумел отработать назад и сняться самостоятельно с камней. Будучи поврежденным в немалой степени, он своим ходом добрался до ближайшего порта.

Таким образом, операция была сорвана. Срыв операции в данном случае следует отнести за счет плохого навигационно-гидрографического обеспечения похода.

### 4. Посадка на камни и гибель эсминца «Уорден»

Американский эсминец «Уорден» (1935 г., 1800 т) находился в составе союзных сил, оперировавших в зоне Алеутских о-вов против японцев, которые в то время оккупировали о-ва Киска и Атту. Острова имели острые каменные выступы и были окутаны туманом большую часть года.

В ночь на 12 января 1943 г. «Уорден» должен был взять армейскую группу с о. Адах и высадить ее на о. Амчитка, расположенный западнее Адаха, с целью приблизить базу самолетов к позициям японцев. Ночь была темной. После шторма море успокоилось и небо прояснилось. Приближаясь к гавани, эсминец обнаружил выступавшие из воды рифы, но после уточнения навигационной обстановки вошел благополучно в гавань. Высадив десант, он в 7 ч 30 мин начал выходить в море. На выходе из бухты он наскочил на острые скалы и получил тяжелые повреждения в районе машинного отделения, которое быстро стало затопляться. Личный состав дивизиона живучести пытался не допускать повышения уровня {215} воды в помещениях. Были пущены все откачивающие средства, но вода продолжала прибывать. Машинное отделение было затоплено полностью. Потеряв ход, поврежденный эсминец дрейфовал на прибрежной зыби, которая несла его на скалы. Был отдан якорь, но на рассвете ветер усилился и корму «Уордена» начало ударять о рифы. Откачкой воды не удалось снять корму с рифов.

Для оказания помощи аварийному кораблю был выслан эсминец «Дьюи», но и в этом случае не удалось снять корабль с мели. Крен «Уордена» увеличился, и он с трудом удерживался на плаву. Когда крен достиг 35°, командир приказал личному составу покинуть корабль. В 12 ч 25 мин «Уорден» переломился и затонул.

### 5. Посадка на камень и гибель эсминца «Болдуин»

Эсминец ВМС США «Болдуин» (1943 г., 2580 т) переводился на буксире из Бостона в Филадельфию в резервную базу флота. Во время шторма лопнул буксирный трос и корабль стал дрейфовать у побережья Лонг-Айленда по курсу 290° со скоростью 1,8 уз. Дул ветер со скоростью 20 м/с.

Сначала предполагалось, что на этом курсе корабль сможет войти в устье Лонг-Айленда, где будут благоприятные условия для приведения в порядок буксирного устройства с целью продолжения буксировки. Однако попытки возобновления буксировки эсминца оказались безуспешными. Подошедший второй буксир не мог оказать существенной помощи, и «Болдуин», изменив под влиянием отлива свой курс до 273°, сел 16 апреля 1961 г. на мель в 2 милях к западу от м. Монтаун на Атлантическом побережье США. Глубина воды в месте посадки была 2,44 м при

осадке корабля около 5 м. Грунт скалистый с отдельными валунами. Чтобы достичь чистой воды, необходимо было не только поднять корабль, но и провести его мимо ряда скал.

Для ведения спасательных работ была выделена экспедиция в составе 2 океанских буксиров и 4 спасательных судов.

Состояние моря и погоды позволило приступить к водолазному осмотру корабля лишь спустя три дня после аварии. Но полностью осмотреть эсминец не удалось, так как он частично был зарыт в песке, и многие отсеки {216} его были затоплены до уровня свободной поверхности воды.

После заделки части пробоин и откачки воды из отсеков начались работы по стягиванию корабля в направлении моря с использованием «берегового такелажа»\*. Работа шла с переменным успехом: мешали погода и волнение моря. Разгрузка корабля, которая облегчила бы спасательные работы, практически исключалась. Скала высотой от 25 До 50 м не давала возможности проложить трубопровод на берег и разгрузить через него топливо. Перекачка же топлива в баржи также не была возможна, так как условия не позволяли подвести баржу ближе чем на 150 м от эсминца.

Усилиями спасательной экспедиции с использованием разных способов герметизации отсеков корабля и создания плавучести (откачка воды, образование воздушной подушки в отсеках) и стягивающих средств удалось снять аварийный корабль с камней. После подтяжки его примерно на 60 м эсминец оказался на плавучести. На это потребовалось шесть недель при работе довольно большого отряда спасательных судов. Во время спасательных работ 1 человек был убит и 1 тяжело ранен.

Одновременно со спасательной операцией велись работы по очистке акватории и береговой линии от нефти. Для этого применялся карбонизированный песок. Очистка от нефти была практически завершена с окончанием спасательных работ.

Решение о списании корабля с флота было принято еще до снятия его с камней. Это решение мотивировалось тем, что стоимость восстановления корабля не оправдывает его ценности для военно-морских сил, тем более, что он принадлежал не к действующему, а к резервному флоту.

В первых числах июня «Болдуин» был отбуксирован до «большой» воды и затоплен на глубине свыше 500 м.

## **6. Посадка на камни и спасение эсминца «Фрэнк Нокс»**

Эсминец радиолокационного дозора военно-морских сил США «Фрэнк Нокс» (1945 г., 3550 т), плававшая в Южно-Китайском море, села на рифы атолла Пратас, в 180 милях {217} к юго-востоку от Гонконга. Это случилось рано утром 18 июля 1965 г. Погода была тихая, море спокойное.

Эсминец сидел на рифах носовой частью на протяжении более 75 м (при его общей длине 119 м) и так плотно, что немедленная попытка сняться не удалась.

Корпус корабля получил значительные повреждения, обтекатель гидроакустической станции был сорван, затоплен ряд корабельных помещений. Однако все четыре котла были под парами, и электромеханическая боевая часть продолжала действовать.

---

\* Так называется в США система, состоящая из мертвого якоря весом 3,6 т, стального троса, талей и лебедки с общей тягой в 50 т.

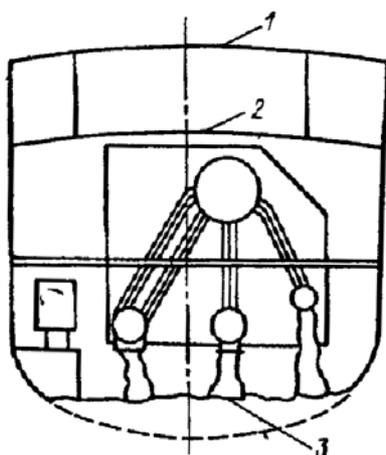


Рис. 50. Повреждение корпуса ЭМ «Фрэнк Нокс» в носовом котельном отделении (см. в нос):

1 — палуба надстройки; 2 — главная палуба; 3 — повреждение днища

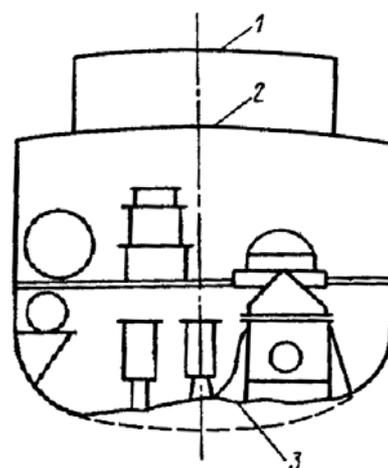


Рис. 51. Повреждение корпуса ЭМ «Фрэнк Нокс» в носовом машинном отделении (см. в нос):

1 — палуба надстройки; 2 — главная палуба; 3 — повреждение днища

Началась борьба за живучесть корабля, и развернулись работы по его спасению (рис. 50, 51).

В целях предотвращения дальнейших повреждений эсминца от возможных действий волн были заполнены все его носовые цистерны. До прибытия основных спасательных средств решили начать разгрузку корабля, которая считалась при всех обстоятельствах необходимой. Для этого использовали находившийся поблизости спасательный буксир, который ошвартовал к «Ноксу» одну из барж. С помощью этого буксира сняли с корабля более 150 т вооружения и техники, выкачали котельную воду за борт, перекачали в корму топливо. Одновременно работали аварийные помпы по удалению с корабля воды.

Спустя два дня к месту аварии прибыло 3000-сильное спасательное судно «Грэпл», которому при помощи {218} «берегового такелажа» удалось сдвинуть корабль на несколько метров.

Начавшийся тайфун «Джилда» и усиливающееся волнение моря до 7 баллов вынудили прекратить спасательные работы. Эсминец был вновь забалластирован. Удары по кораблю от действия волн и нагруженной баржи увеличивали размеры повреждений корпуса, появилась дополнительная водотечность. Все носовые цистерны и помещения, включая носовое машинное и котельное отделения и отдельные топливные цистерны, были затоплены. В кормовом котельном отделении образовалась незначительная течь, но фундамент котла № 3 оказался разрушенным и кормовые цистерны котельной воды загрязнены морской водой, киль в районе носового машинного отделения разрушен, главная палуба и ширстрек деформированы.

К моменту возобновления спасательных работ после штормовых дней в район аварии была стянута целая армада кораблей и судов, включавшая авианосец, танкер, плавбазу для ремонта эсминцев, два спасательных судна, два океанских буксира, спасательное судно ПЛ и более мелкие спасательные суда и средства. Вертолеты с авианосца использовались для переброски на аварийный корабль спасательных команд, их снаряжения и техники, так как штормовые условия не позволяли малым судам подходить к «Ноксу».

Окончательный план спасательной операции предусматривал создание силы плавучести и стягивающей силы, которые при благоприятном состоянии моря, пагоды и сниженном коэффициенте трения корабля о грунт позволили бы снять корабль с камней. При этом надлежало обеспечить остойчивость и прочность корабля, достаточные для безопасного его буксирования и доставки в базу для ремонта.

Сила плавучести создавалась за счет снятия с корабля грузов, удаления воды из затопленных помещений и использования понтонов. После водолазного обследования корабля производилась заделка пробоин, заводились пластыри, подкреплялись поврежденные переборки путем установки подпор. Одновременно на эсминец передавались аварийные помпы для удаления из корабля воды. Но из-за больших повреждений корпуса вода с помощью откачивающих средств не могла быть полностью удалена. Тогда на корабль погрузили компрессоры и попытались удалить воду с

помощью воздуха высокого давления. Когда и эта попытка оказалась безуспешной, решили {219} использовать пену для замещения воды в затопленных помещениях\*.

В ходе операции возникла идея заполнения помещений корабля полистироловыми шариками (вместо пены). Однако эта идея была отклонена по следующим мотивам. Шарик, не имея между собой связующей силы, будет стремиться в силу своей плавучести прорваться через поврежденные части корпуса наружу, не выполнив, таким образом, своего назначения. Кроме того, считалось, что масса шариков будет действовать как воздушный пузырь, перемещающийся при качке и, следовательно, центр добавочной плавучести окажется «плавающим», что также отнесли к недостаткам использования шариков.

Пенистую массу, примененную на «Ноксе», приготавливали на месте в смесительных камерах, откуда ее выпускали и специальными соплами направляли в соответствующие помещения. Пена извергалась из сопел в полужидком виде, но густела на довольно близких расстояниях (1,5—2,0 м). Плотность пены равнялась 0,050 г/см<sup>3</sup>. Такой пеной заполнили довольно большое количество корабельных помещений, особенно в носовой части корабля (рис. 52, 53). Всего использовали 76 т пены, которой заместили 1240 т воды. Эффект плавучести оказался значительным, хотя работа по заполнению пеной с учетом специфики различных помещений потребовала массу времени.

Далее, под корпус корабля были заведены доставленные из США резиновые понтоны. Внешним водолазным обследованием было установлено, что большие куски коралла врезались в корпус эсминца, некоторые из них образовали в нем вмятины. Во избежание дальнейшего разрушения корпуса при стягивании корабля было решено удалить кораллы при помощи взрывов и образовать своеобразный канал для облегчения стягивания корабля. Между тем подготавливались средства для создания стягивающей силы. Готовились новые комплекты «берегового такелажа». Наконец, кормовая машина и котел № 3 пришла в действие, и корабль мог двигаться назад, используя правый гребной винт. Этих мер считалось вполне достаточно для того, чтобы снять корабль с камней.

Что касается вопросов остойчивости и прочности, то дело обстояло так. {220}

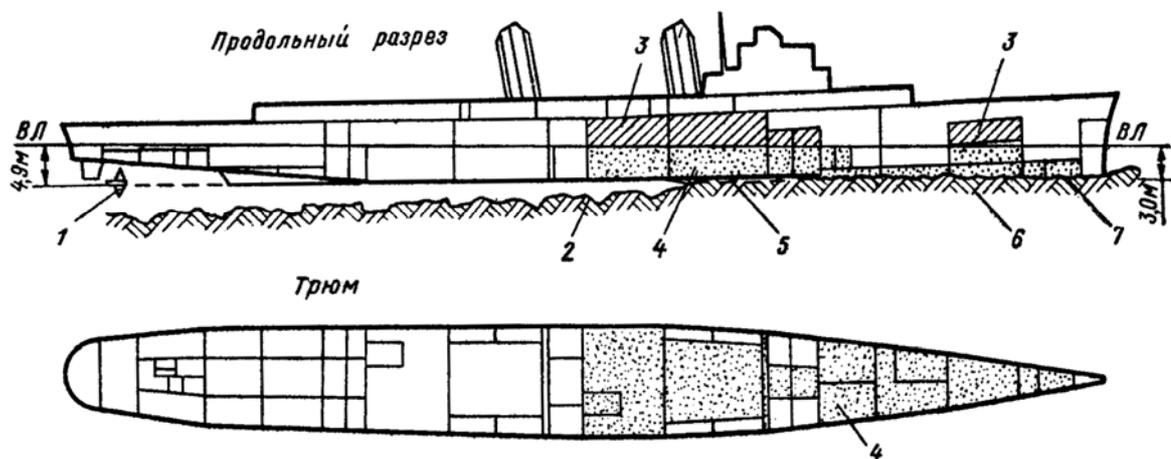


Рис. 52. Заполнение пеной помещений ЭМ «Фрэнк Нокс»

1 — поврежденный гребной винт; 2 — форма кораллового рифа; 3 — заполнение пеной для обеспечения водонепроницаемости при затоплении нижних помещений; 4 — заполнение пеной для замещения воды; 5 — примерная форма поврежденного днища; 6 — гидролокатор оторван; 7 — носовая часть корпуса, застрявшая в кораллах

{221}

\* Использование пены для спасательных работ в США носит название F3S—Foam in Salvage (пена в спасательных работах).

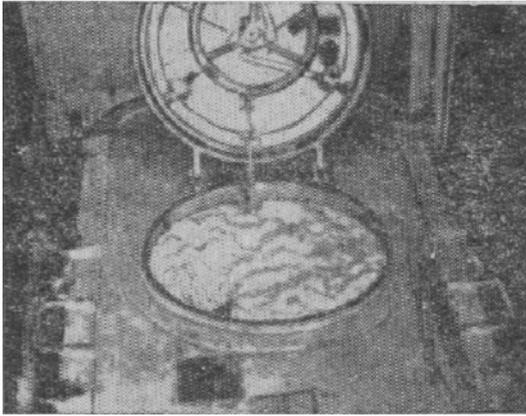


Рис. 53. Заполнение пеной помещения главных старшин ЭМ «Фрэнк Но кс»

Расчеты показали, что если корабль снять в затопленном состоянии и при этом он не переломится, то его можно успешно отбуксировать в порт при условии хорошей погоды. Его осадка носом составляла бы 6,7 м, кормой— 4,6 м, и поперечная метацентрическая высота равнялась 0,46 м. Так что остойчивость корабля была достаточной. Но не было никакой уверенности в его общей продольной прочности. Более того, считалось, что в затопленном и поврежденном состоянии после снятия корабля с камней его прочность не обеспечена и возможен его перелом. Для обеспечения прочности корабля и предотвращения перелома было сначала решено приварить к палубе продольные балки. Такие балки были специально доставлены к месту аварии из Субик Бея (Филиппины). Но в дальнейшем от этой идеи отказались, так как не было никакой уверенности в качестве сварочных работ и, кроме того, как выяснилось при более подробном и внимательном рассмотрении, приварка балок вообще не решала вопрос. Заполнение корабля пеной помогло решению задач не только остойчивости, но и прочности корабля, так как в связи с его облегчением значительно снизился действующий изгибающий момент и опасность перелома корабля миновала.

Потребовалось немногим более месяца, чтобы выполнить все приготовления для снятия корабля с камней. Накануне дня стягивания корабля погода стояла хорошая, море было спокойное.

При приливе в 1,06 м 24 августа, имея задний ход и используя тяговое усилие буксира и шесть комплектов «берегового такелажа», эсминец «Фрэнк Нокс» был снят с камней. {222}

Спасательное судно ВМС США «Консервер» буксировало «Нокс» сначала кормой, чтобы снизить динамические нагрузки на поврежденную носовую оконечность. Его доставили на верфь в Коашинг (Тайвань) для подготовки безопасного перехода в Йокосука, где планировался его восстановительный ремонт, который включал довольно большой объем работ.

Предстояло ликвидировать тяжелые повреждения корпуса, особенно его носовой половины. Достаточно сказать, что для ремонта корпуса потребовалось более 200 т стали. В ходе ремонта возникали трудности с удалением пены из помещений. Достоинство пены на станции спасения корабля превратилось в крупный недостаток в период его ремонта. Пена была исключительно крепко схвачена с металлом корпуса и оборудования корабля, и приходилось искать какие-то целесообразные способы ее удаления, которые, с одной стороны, не задевали бы целостности конструкций под ней, с другой — удовлетворяли бы срочности исполнения работ. Но это далеко не всегда удавалось. Пену удаляли механическим и гидравлическим способами и, в конечном итоге, вручную, особенно в труднодоступных местах. При удалении пены кое-где нарушалась водонепроницаемость корпуса корабля и возникали дополнительные работы по ликвидации водотечности. Удаление пены затянулось на несколько месяцев, что нередко задерживало другие работы.

Немало работ проделали по восстановлению энергетической установки корабля. Главные механизмы и котлы, а также вспомогательные механизмы носовой группы были демонтированы, и большая их часть ремонтировалась в условиях завода. В котлах № 1 и 2 сменили почти все водогрейные трубки. Ремонту подлежало много агрегатов электрооборудования, и, как правило, все делалось в цехах завода. Туда же передали для восстановления часть артиллерийского и другого вооружения, приборы управления огнем. Поскольку «Нокс» — корабль радиолокационного дозора, обращалось особое внимание на ремонт радиоэлектронного оборудования. Было демонтировано и доставлено на завод для ремонта и калибровки около 200 единиц этой техники. В цехах завода организовали химическую чистку ремонтируемых узлов и деталей.

Ремонт корабля объявили особо важным, в связи с чем установили ночные смены и работы в воскресные дни Несмотря на интенсивность работ, ремонт корабля длился около полутора лет, а стоимость его была {223} определена в 1 млн. долларов. Эта цифра значительно вырастет, если учесть те силы и средства, которые были потрачены на спасательные работы. Подробно объем, характер и технология ремонта «Фрэнк Нокса» описаны в [84, 88].

После проведения швартовых и ходовых испытаний корабль был введен в состав флота в конце 1966 г.

Авария «Фрэнк Нокса» в середине 60-х годов привлекла к себе внимание, во всяком случае, в США. Но ни в одной из известных нам публикаций не сообщалось о причине посадки эсминца на камни в тихую погоду и при совершенно спокойном состоянии моря.

## 7. Посадка на камни и гибель эсминца «Бейч»

Под вечер 6 февраля 1968 г. американский эсминец «Бейч» (1942 г., 2990 т) сел на камни в 130—140 м неподалеку от гавани Родос (Греция). Это произошло при сильном шторме, скорость ветра достигала 23 м/с (около 10 баллов). До посадки на камни «Бейч» стоял на якорю недалеко от Родоса, но его штормом сорвало с места стоянки, и он вскоре оказался в зоне гавани.

Командир корабля доложил по команде о случившемся и запросил помощь извне. В первых сообщениях с корабля указывалось, что носовое машинное отделение затоплено и корабль разламывается, но затем это было опровергнуто. Было высказано предположение, что спасение корабля возможно.

Для ведения спасательных работ к месту происшествия были высланы эсминец УРО «Конингхэм», эсминец «Фогальгезанг» и спасательное судно «Хойст». Кроме того, ударному авианосцу «Франклин Д. Рузвельт», находившемуся в заливе Сода (Крит), было приказано выйти на помощь аварийному кораблю и возглавить спасательные работы.

Рано утром следующего дня ветер стих до умеренного. На борту «Бейча» оставалось 28 членов экипажа во главе с командиром корабля, остальные 204 члена команды были отправлены на берег. К тому моменту корабль сидел уже довольно плотно, бился о камни и получал значительные повреждения. Были затоплены оба машинных отделения, кормовое котельное отделение и погреба боезапасов. Водолазное обследование (с АВ «Рузвельт») показало, что корпус имеет разрушение практически по всей длине корабля и что если его в этом положении сбить с камней, он затонет. Поэтому было решено разгрузить корабль. Боезапасы, различное оборудование и {224} материалы сгружались в сухогрузные баржи. Корабельное топливо выгружалось в нефтеналивную баржу, чтобы не допустить загрязнения местных берегов. Одновременно с авианосца на эсминец передали около 400 кг карбонизированного песка для впитывания просачивающейся нефти, что также способствовало бы) уменьшению загрязнения акватории.

Для участия в спасательной операции на место аварии был послан офицер, имевший опыт снятия с камней эсминца «Фрэнк Нокс» в 1965 г. (он был специалистом по использованию пены при спасении кораблей). Одновременно принимались различные мероприятия по подготовке к снятию корабля с камней. После двухдневных спасательных работ руководитель операции предложил прекратить их и считать, что корабль погиб. Однако высшее командование с этим не согласилось, и работы продолжались.

12 февраля руководство спасательными работами вновь доложило о безнадежном состоянии корабля и просило выслать ответственного представителя высшего командования на место для решения вопроса о целесообразности дальнейшего продолжения операции. Выделенная комиссия, ознакомившись с положением дел на месте, вынесла рекомендацию: спасательные работы прекратить, эсминец «Бейч» с флота списать, поднять его и убрать.

Штормовая погода нанесла дополнительные повреждения аварийному кораблю, и 26 февраля, т. е. спустя 20 дней после начала аварии, «Бейч» был списан с действующего флота. В дальнейшем его демонтировали на месте и разобрали на слом.

## §14. СОЕДИНЕНИЯ КОРАБЛЕЙ

В практике флотов бывают катастрофы, захватывающие целые соединения, насчитывающие несколько кораблей, а иной раз несколько десятков кораблей, севших одновременно на мель или попавших под воздействие шторма. Рассмотрим три такие катастрофы и аварии, происшедшие с корабельными соединениями ВМС США.

### 1. Посадка на камни и гибель семи эсминцев

8 сентября 1923 г. одновременно выскочили на камни и погибли 7 эскадренных миноносцев американского флота. Это были однотипные гладкопалубные корабли, водоизмещением 1215 т, построенные в 1918 г. {225}

Трагедия разыгралась у берегов Калифорнии, в проходе Санта-Барбара. Со времени этой довольно редкой по своему характеру катастрофы прошли уже десятки лет, и только сравнительно недавно стали известны некоторые ее подробности, выявленные в ходе судебного разбирательства, представляющие определенный интерес. Дело обстояло так.

7 сентября 1923 г. 11-я эскадра эсминцев, стоявшая на якоре в бухте Сан-Франциско, получила приказание выйти в море и следовать в Сан-Диего. В 7 ч 00 мин следующего дня эскадра в составе 14 кораблей вышла в море, которое было на редкость спокойным. Свой флаг командующий эскадрой кэптен Эдвард Вотсон держал на эсминце «Дельфи» — головном корабле эскадры.

В 8 ч 30 мин эскадра легла на генеральный курс 160°, скорость хода повысили до 20 уз. Примерно в 11 ч 30 мин сделали последнее визуальное определение по береговым ориентирам, спустя 3 часа завершили поворот на ИК 150°, а в 16 ч 30 мин эскадру построили в кильватерную колонну. Перестроение было, вероятно, связано с ухудшением погоды. Следует сказать, что для определения места кораблей в плохих метеоусловиях на побережье США установлен ряд радиопеленгаторных станций (РПС). Одна из таких РПС находилась на м. Аргельо Калифорнийского побережья. В 18 ч 00 мин эскадра приблизилась к входу в пролив Санта-Барбара. Спустя 13 мин на запрос флагмана эскадры РПС сообщила, что слышит сигналы его радио на ИП 320°, и в течение получаса она непрерывно передавала пеленги на «Дельфи». Из этих сообщений следовало, что эскадра шла прямо на м. Аргельо. Это уже должно было насторожить командующего эскадрой, но он, не обратив внимания на данные РПС, скомандовал: «Курс — 150°, скорость — 20 уз!»

Необходимо заметить, что, согласно установленному на эскадре «порядку», запрашивать пеленги мог лишь командующий эскадрой. Следовательно, пеленги с РПС передавались лишь на флагманский корабль и ни один из остальных кораблей эскадры пеленгов с РПС не получал. Такая централизация не вызывалась необходимостью. Она лишь приводила к тому, что контрольная проверка данных РПС на кораблях эскадры сама собой исключалась. В 20 ч 00 мин, когда эскадра находилась в походе уже 13 часов, флагман передал сигнал с указанием счислимых координат своего места, однако не потребовал от командиров кораблей — задних мателотов — показать свои места. Это элементарное правило, которого обычно {226} придерживаются в подобных случаях во всех флотах мира. Командующий эскадрой почему-то им пренебрег. Таким образом, и в данном случае оказалась невозможной взаимная проверка мест нахождения кораблей эскадры. В дальнейшем прокладка на всех кораблях соединения велась уже от места флагмана на 20 ч 00 мин, считавшегося исходным пунктом, от которого вели расчеты все корабельные штурманы, полагавшие, что место головного корабля более надежно и что только его и надо придерживаться.

На ряде кораблей соединения данные собственной прокладки расходились с флагманскими. При сравнении этих данных получалось, что корабли находятся значительно южнее, нежели это следовало из корабельных исчислений, т. е. поправка была в опасную сторону. Но никто из комдивов и командиров кораблей не посмел «свое суждение иметь» и не доложил флагману о сомнениях, явившихся результатом исчислений корабельных штурманов.

По полученным с РПС пеленгам в 20 ч 39 мин и 20 ч 58 мин (соответственно — 330 и 323°), эскадра находилась севернее м. Аргельо, а не южнее, как это считал флагман. Но последний и на

сей раз был уверен в непогрешимости расчетов своего штурмана и снова пренебрег полученными пеленгами. Именно необоснованная самоуверенность флагмана была причиной того, что он не принял никаких предупредительных мер в этот ответственный для эскадры момент. Впоследствии оказалось, что ошибка флагмана составила 20 миль в опасную сторону.

В 21 ч 00 мин, не подав никаких предварительных сигналов, флагман повернул на ИК 95° и скрылся в густом тумане. Сигнал о новом курсе был послан всем мателотам как «пост фактум». Эскадра легла на свой новый и вместе с тем гибельный курс. Спустя 5 минут «Дельфи» врезался в прибрежные скалы на 20-узловом ходу. Еще 6 кораблей вслед за ним, поочередно один за другим, также выскочили на камни, не успев сбавить хода. Это были эсминцы «Ли», «Чонси», «Фуллер», «Вудбари», «Николас» и «Янг». На камнях корабли расположились друг от друга на расстоянии 75—100 м. При катастрофе погибло 22 человека (из 500). Шедший в строю седьмым эсминец «Янг» перевернулся, и поэтому на нем было больше всего жертв — 19. Остальные 7 кораблей, находившиеся в хвосте эскадры, получив сигнал о посадке первого корабля, успели дать задний ход и спаслись.

По этой катастрофе были преданы суду главного военного трибунала 11 человек, среди них командующий {227} эскадрой, командиры двух дивизионов, командиры погибших кораблей и штурман ЭМ «Дельфи». Они обвинялись «в неспособности выполнить свой служебный долг» и «в халатности», в результате чего «корабли ВМФ наскочили на рифы». Военный трибунал признал виновными четырех человек, остальные были оправданы. Одному из четырех — командиру ЭМ «Николас» приговор трибунала был отменен высшими властями. Виновность, в конечном итоге, пала на флагмана эскадры, командира головного ЭМ «Дельфи» и его штурмана. Характер наказания для всех троих был одинаков — задержка в продвижении по службе.

Представляют интерес суждения суда, вынесенные как уроки катастрофы. По мнению суда, катастрофу, приведшую к посадке на камни и гибели семи эсминцев, прежде всего следует отнести за счет грубых ошибок навигационного характера. Резкое обвинение было выдвинуто в том, что они слепо держались принципа «следуй за лидером». На суде было Указано, что отклонение военнослужащих от политики или стратегии редко допустимо. Но при выполнении тактических заданий для подчиненного допускается «определенная инициатива». Вопросы навигационного характера больше подходят к рубрике «тактики». Командиры дивизионов и командиры отдельных кораблей всегда ответственны за безопасность кораблей, находящихся в их подчинении, независимо от того, кто руководит, если не считать случаев боевых действий, когда определяющим фактором является уничтожение противника, а не безопасность своего корабля. Ничто не может заменить здравого смысла подчиненного, утверждалось на суде. Истинная причина катастрофы, по мнению суда, заключалась в том, что никто на потерпевших кораблях не предполагал, что существует опасная ситуация.

Эта трагедия была одной из первых морских катастроф «века». Она явилась не только трагическим, но и позорным эпизодом в истории американского флота: выявила самодурство и невежество командующего эскадрой, низкую штурманскую подготовку офицеров ВМС США того времени.

За 28 лет до посадки на камни американской группы эсминцев была тоже «коллективная» посадка кораблей на мель. В ноябре 1895 г. из 7 броненосцев французской средиземноморской эскадры, которой командовал вице-адмирал Жерве, 4 сели на мель. Тогда этот «небывалый случай в летописях европейских флотов» служил долго злобой дня французской печати и прессы других стран. {228}

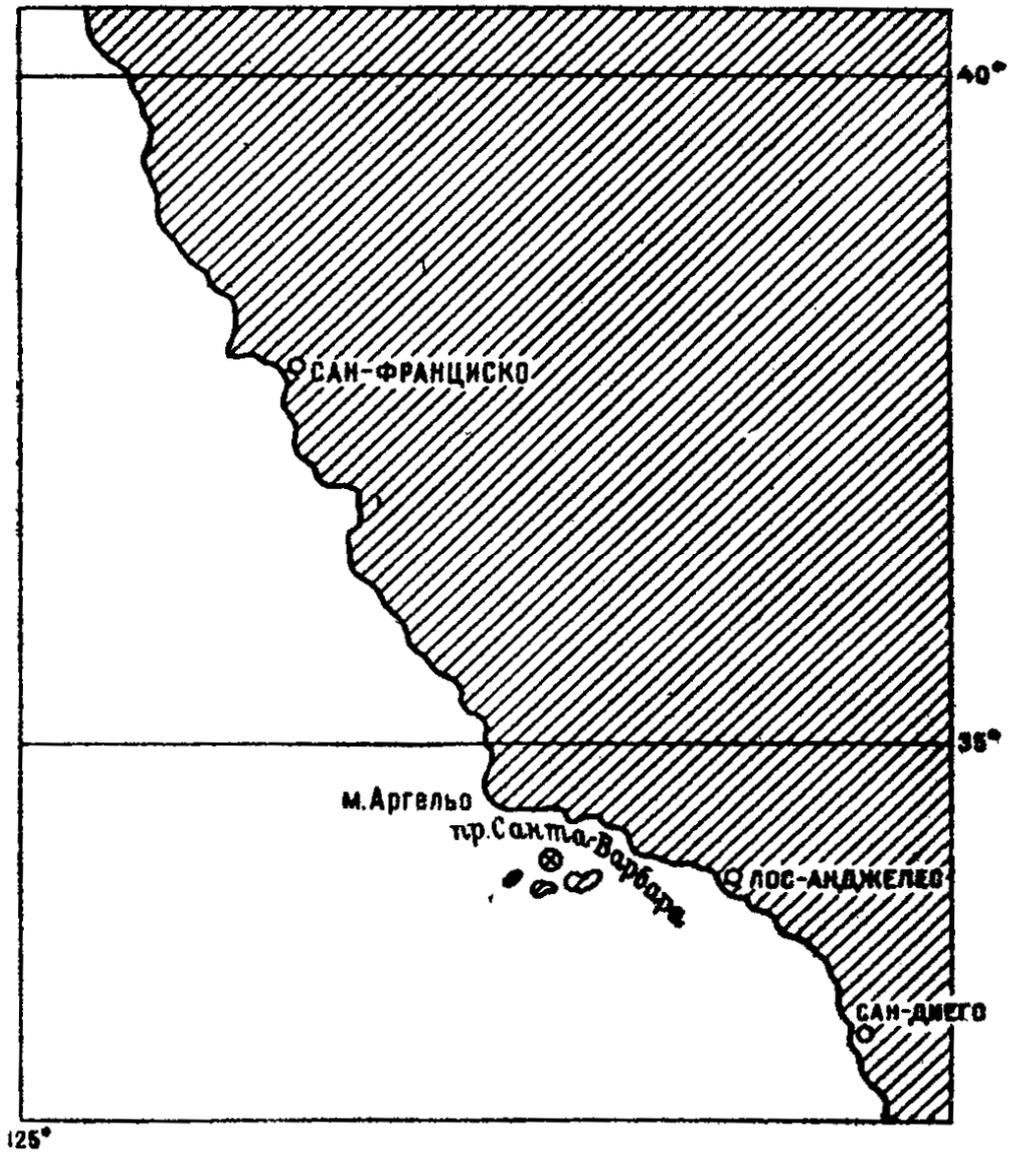


Рис. 54. Ориентировочное место посадки на камни 7 эсминцев ⊗



Рис. 55. Гибель 7 эсминцев США при посадке на камни в сентябре 1923 г.

{229}

Но в посадке броненосцев был целый ряд смягчающих обстоятельств. Прежде всего, причиной посадки кораблей на мель явилось то, что мелкие глубины в месте посадки не были

обозначены на карте. Затем для предупреждения посадки других кораблей командующий эскадрой своевременно подал необходимые сигналы. Наконец, все 4 корабля были довольно быстро сняты с мели под руководством самого командующего эскадрой. Именно поэтому никто из командиров броненосцев и сам командующий эскадрой не понес никакого наказания, хотя дело это рассматривалось в различных инстанциях. Приняли во внимание еще и то, что ни один из броненосцев практически не получил повреждений, да и человеческих жертв при этом тоже не было.

Таким образом, катастрофа эсминцев 1923 г. явилась в своем роде уникальной.

На рис. 54, 55 показаны ориентировочное место посадки американских эсминцев на камни и их положение после катастрофы.

## 2. Последствия и уроки катастрофы эскадры во время тайфуна

Итак, тайное стало явным. Конфиденциальная директива командующего Тихоокеанским флотом США адмирала Нимица «Уроки повреждений во время тайфуна» была опубликована в открытой печати для всех спустя 12 лет после ее издания [82]. Это — редкость, поскольку материалы крупных аварий и катастроф обычно публикуются через несколько десятков лет, а то и вовсе не предаются гласности.

В чем же причина «спешной» публикации директивы, содержащей конкретные данные о катастрофе кораблей эскадры и интересные выводы и мысли одного из ведущих американских адмиралов, вытекающие из этой крупнейшей катастрофы?

Основная причина кроется, видимо, в том, что вопросы живучести и безопасности плавания кораблей стали одной из важнейших проблем ВМС США. Об этом говорят многие аварии и катастрофы кораблей, происходящие в американском флоте в послевоенные годы. Естественно, что лучший способ сокращения аварийности кораблей — это, прежде всего, вскрытие причин, в результате которых происходят аварии, с доведением их до тех, кого они касаются. Причины бывают всегда разные: слабые места [230] конструкции кораблей, недостатки в действиях личного состава, чаще всего офицеров и адмиралов флота. Именно с целью расширения возможностей обучения людей на уроках аварий, командование ВМС США сочло возможным и необходимым предать гласности выводы из катастрофы, происшедшей во время тайфуна в 1944 г. Так или иначе, эти материалы были опубликованы в центральной военно-морской печати США в январе 1956 г.

Каковы же обстоятельства, последствия и уроки этой катастрофы, ставшей одной из крупнейших на море в нашем столетии?

События развивались 18 декабря 1944 г. в 300 милях восточнее о. Лусон, когда корабли 3-го флота США, шедшие для обеспечения вторжения американских войск на Филиппины, попали в район близ центра тайфуна и понесли значительные потери.

Перевернулись и затонули три эсминца: «Халл», «Монагхэн» и «Спенс» (все постройки 1934 г., полное водоизмещение, соответственно, 1800, 1800 и 2600 т). Эти корабли возвращались с дозора, имея почти порожними топливные цистерны. «Спенс» первый попал в сложные условия, у него было повреждено рулевое устройство, и он стал неуправляемым. Спустя 3 часа он затонул вместе с большинством экипажа (341 человек). Затем наступила «очередь» «Халла». Он также потерял управление, продержался на воде не более часа и затонул, имея на борту 201 человека, из которых 62 удалось спасти. «Монагхэн» погиб еще через полчаса с большинством команды (из 162 человек спаслось 6).

Серьезные повреждения получили следующие 9 кораблей: легкий крейсер «Майами» (1944 г., 12 000 т), 3 легких авианосца — «Монтерей» (1943 г., 13 000 т), «Коупенс» (1943 г., 13 000 т) и «Сан Джасинто» (1943 г., 13 000 т), 2 эскортных авианосца — «Кейп Эсперанс» (1943 г., 10 200 т) и «Элтамаха» (1943 г., 13 890 т) и 3 эсминца — «Эйулин» (1935 г., 1700 т), «Дьюи» (1935 г., 1700 т) и «Хикокс» (1944 г., 2500 т).

Десять кораблям, от сторожевых кораблей до тяжелых крейсеров и линкоров, были нанесены менее серьезные повреждения.

Таким образом, погиб и поврежден 31 корабль; 146 самолетов на разных кораблях были разрушены или повреждены пожарами, разбиты или смыты за борт. Во время катастрофы погибло 790 человек, ранено было 80 человек.

Несколько оставшихся неповрежденными эсминцев {231} сообщили, что у них качка достигала 70° и более и что они были близки к опрокидыванию.

В результате 3-й флот не смог выполнить операции нанесения ударов по о. Лусон в запланированное время, т. е. 19—21 декабря. Корабли флота были вынуждены уйти в атолл Улити для ремонта и отдыха личного состава. Оперативные действия флота возобновились спустя 10 дней.

Оценивая потери от действия тайфуна, адмирал Нимиц в своей директиве указал, что потери 3-го флота оказались большими, чем те, которых можно было ожидать в результате любого сражения, и при этом отметил решимость внушить своим офицерам «необходимость понимать законы шторма».

Какие же уроки были вынесены из происшедшей катастрофы? Прежде всего, по мнению адмирала Нимица, таких тяжелых потерь можно было избежать, если заблаговременно принять необходимые меры. Командиры всех степеней слишком полагались на сводки погоды, полученные от центра метеослужбы флота в Пёрл-Харборе, но не анализировали данных о состоянии погоды в радиусе 240—300 миль, где фактически находился центр тайфуна. Не обратили должного внимания на первые признаки надвигающегося тайфуна, а когда он разразился, то обойти его не смогли (такие попытки были со стороны отдельных групп кораблей), так как не располагали необходимыми сведениями о пути его движения.

Повреждения и потери флота возросли еще из-за того, что командиры пытались сохранять заданные курсы и скорости и даже заданное расположение кораблей во время шторма. Командиры кораблей не смогли правильно и своевременно оценить создавшуюся ситуацию. Они не осознали в достаточной мере того, что им надо было отказаться от попыток «правильного» маневрирования и уделить все внимание спасению своих кораблей и их экипажей.

Условия перехода флота, поведение кораблей и действия личного состава во время тайфуна характеризуются в директиве Нимица следующим образом.

Дальность видимости находилась в пределах 900 м. Корабли испытывали не только сильную бортовую качку, но и шли с постоянным ветровым креном. Через вентиляционные шахты и другие отверстия в надводной части кораблей вода поступала в различные корабельные помещения, уровень воды в которых (в том числе в машинных отделениях) достигал 60—90 см. Однако о нарушении {232} водонепроницаемости бортов кораблей сведений не поступало. Распределительные щиты и электромашинны различных видов часто закорачивались и горели. Все это затрудняло управление механизмами и кораблем, корабли часто теряли управление. Происходили перерывы в работе различных механизмов, устройств и систем. Выходило из строя электроосвещение. Не действовали РЛС и радиосвязь. Самолеты на авианосцах срывало с мест, они ударялись друг о друга, в результате чего возникали пожары.

Ветер и волны уносили мачты, дымовые трубы, шлюпбалки, разрушали палубные надстройки. Люди не могли удерживать аппаратуру, сорванную со своих мест, или сбрасывать грузы за борт, когда в этом была необходимость, из воображений остойчивости или по другим причинам.

Вместе с тем корабли маневрировали до самого затопления, пытаясь сохранить свое место в строю согласно прежним указаниям. Одной из причин спасения ЭМ «Дьюи» был отказ от такой попытки, которая в сложившейся ситуации создавала бы большую угрозу для корабля. На действия командира «Дьюи» обращается специальное внимание. Он изменил курс на 40° для того, чтобы избежать столкновения с АВ «Монтерей», который остановился для ликвидации пожаров в ангарах. На новом курсе эсминец оказался в более выгодном положении. В сочетании с энергичной борьбой личного состава корабля за живучесть эти действия дали возможность спасти корабль от гибели. Эсминцы «Халл» и «Монагхэм», обладавшие, как однотипные корабли, такой же остойчивостью, что и «Дьюи», перевернулись. Причину опрокидывания кораблей видят в том, что корабли, имея порожние топливные цистерны, не забалластировались для компенсации сниженной остойчивости. Кроме того, на этих кораблях плохо обстояло дело с борьбой за живучесть. Так, например, личный состав в панике оставил свои посты в машинных отделениях, и корабли оказались практически без движения. Тот факт, что кроме «Дьюи» уцелел и эсминец «Эйулин», также относят за счет правильных действий команды корабля.

Эсминцы, перед тем как опрокинуться, лежали на подветренном борту с постоянным креном 50—80°, плавая некоторое время, прежде чем пойти ко дну, не исчерпав, таким образом, своего запаса плавучести. Это также отмечается как факт недостаточной остойчивости эсминцев в штормовых условиях. {233}

Из двух эсминцев типа «Флетчер» — «Спенс» затонул, а «Хикокс» остался на плаву. «Спенс» опрокинулся и затонул из-за того, что его экипаж не принял заблаговременно мер для ликвидации свободных поверхностей в отсеках и к спрямлению корабля путем перекачки топлива для устранения аварийного крена.

В специальном указании по вопросам остойчивости говорится: «Должны быть приняты меры для обеспечения того, чтобы командиры всех кораблей, особенно эсминцев и меньше, хорошо знали характеристики остойчивости своих кораблей с тем, чтобы сознательно и своевременно принимать соответствующие меры безопасности в отношении сохранения водонепроницаемости кораблей и в части ликвидации свободных поверхностей жидкости, влияющих отрицательно на остойчивость кораблей» [82, с. 87].

Катастрофа тихоокеанской эскадры США выявила, таким образом, ряд существенных недостатков кораблей, в первую очередь, в отношении их мореходных качеств, непотопляемости, живучести отдельных видов техники при заливании помещений, а также недостатков личного состава при борьбе за живучесть кораблей, особенно организации борьбы за живучесть со стороны офицерского состава кораблей. В директиве подчеркивается положение о том, что никакие технические усовершенствования не могут заменить искусства мореплавания и чувства высокой ответственности экипажей кораблей за порученное дело.

Командирам кораблей вменяется в обязанность составление собственных прогнозов погоды и подчеркивается, что местный прогноз погоды не должен умалывать значение прогнозов, передаваемых метеостанциями. Любой штурман заслуживает порицания, если он слепо полагается только на показания приборов. Также заслуживает порицания командир, который полагает, что если радио не сделало предупреждения о надвигающемся шторме, то все обстоит благополучно и местные прогнозы его не касаются.

Обращается внимание на ответственность старших офицеров за судьбу малых кораблей и за действия молодых офицеров.

Командирам было предложено глубоко изучить мореходные качества своих кораблей, особенно их остойчивость и непотопляемость, принципы спрямления поврежденного корабля путем перекачки, жидких грузов или применением других способов, обеспечивающих непотопляемость в штормовых условиях. {234}

Специальное внимание уделено в директиве вопросам обеспечения живучести кораблей. Подчеркивается, что главное в обеспечении живучести корабля — это компетентность офицеров кораблей, их бдительность, наблюдательность и реакция на каждое изменение ситуации. Обращено особое внимание на необходимость твердого знания основных документов, связанных с обеспечением живучести корабля, при этом перечислены все документы, сюда относящиеся.

Наконец, одной из задач командиров и штурманов кораблей считается детальное изучение современного состояния движения тайфунов и гидрометеорологии того моря или океана, на котором им приходится плавать.

Таковы уроки, извлеченные из катастрофы, которую потерпел 3-й американский флот на Тихом океане в декабре 1944 г.

Военно-морской суд США, разбиравший обстоятельства катастрофы, нашел, что «были допущены большие ошибки в отношении прогноза места и пути движения тайфуна» [96, с. 31].

Ответственность за потери при катастрофе была возложена на командующего 3-м флотом адмирала Холси и в меньшей степени на подчиненных ему офицеров. Суд отметил, что ошибки были совершены «под влиянием напряженных военных действий» и происходили «от твердой решимости выполнить военные требования». На этом основании судебного наказания не последовало. По урокам тайфуна 1944 г. служба штормового оповещения и метеопрогнозов, по сообщениям американской печати, была улучшена. Но события, развернувшиеся спустя полгода, этого не подтвердили.

5 июля 1945 г., когда война уже близилась к концу, 3-й флот США вновь попал в зону действия тайфуна, на этот раз в районе Окинавы, и сильно от него пострадал. Правда, случаев гибели кораблей при этом не было, но были зарегистрированы серьезные повреждения 4 авианосцев (в том числе тяжелых авианосцев «Хорнет» и «Беннингтон») и 3 крейсеров (у одного из них — «Питтсбурга» — был оторван нос на протяжении около 30 м, до первой башни главного калибра, и он был отбуксирован на о. Гуам для ремонта). 26 других кораблей, в их составе 3 линкора, получили менее значительные повреждения. 76 самолетов были уничтожены, 70 — повреждены. Убитых оказалось 6 человек, тяжело раненных — 4.

Потеря флота от действия этого тайфуна хотя и были меньшими по сравнению с потерями от тайфуна 1944 г., {235} но и они оказались достаточными для того, чтобы существенно повлиять на ход операций 3-го флота США.

И в этом случае военно-морской суд не считал необходимым вынести решение о судебном преследовании виновных, ссылаясь на военные заслуги участников событий.

Главнокомандующий ВМС США адмирал Кинг оценил действия экипажей кораблей в обоих случаях следующим образом: «В каждом случае имелось достаточно информации, чтобы избежать наихудших повреждений, если бы офицеры реагировали на развивающуюся ситуацию с искусством знания погоды, которое следует ожидать от профессиональных моряков» [96, с. 32].

Судя по публикациям военно-морской печати США, на основе уроков обоих тайфунов был внесен ряд усовершенствований в конструкцию кораблей. Учитывая, что снижение остойчивости многих кораблей произошло в результате повышения их центра тяжести при модернизационных работах (особенно при установке радиолокационного и зенитного вооружения), было признано необходимым топливные цистерны заполнять водяным балластом по мере расходования топлива. Опыт действия тайфунов (особенно 1944 г.) показал, что ряд легких кораблей сильно пострадал из-за невыполнения именно этого требования. Одновременно были приняты меры к облегчению верхних частей кораблей, по улучшению защиты электрических панелей от морской воды, чтобы при аварийных затоплениях не происходило коротких замыканий.

В связи с происшедшими катастрофами была ускорена разработка новых систем «распознавания ураганов» и прогнозирования штормов и было усилено внимание ВМС к метеорологическим вопросам, которыми в значительной мере ранее пренебрегали.

### **3. Посадка на мель в гавани группы легких кораблей во время шторма**

Ночь на 16 марта 1956 г. в Ньюпорте (штат Род-Айленд, США) сравнивают с 7 декабря 1941 г. (нападение японцев на американский флот в Пёрл-Харборе), так как на протяжении этой ночи довольно крупный отряд кораблей ВМС США находился в большой опасности при воздействии сильнейшего шторма. Сравнение с Пёрл-Харбором не случайно, так как в обоих случаях «противник» был неожиданным и сильным, а объекты его воздействия — {236} корабли находились в состоянии отдыха, и требовалась большая мобилизация сил и возможностей для того, чтобы свести последствия шторма до минимума.

Краткая история этого чрезвычайного происшествия представляется в следующем виде.

В гавани находилось около 20 кораблей Атлантического флота США — фрегатов, эсминцев, эскортных миноносцев и других кораблей. Большинство из них пришли сюда на «уикэнд», на отдых после месячного плавания в Атлантике. На них не было поэтому ни командиров кораблей, ни старших помощников. На ряде кораблей отсутствовали и штурманы. Большая часть команд была отпущена на берег и на кораблях оставалось не более 1/3 команды.

Между тем в районе расположения кораблей разыгрался ураган огромной силы, для борьбы с которым требовались опытные люди как рядового, так и офицерского состава.

15 марта в 11 ч 40 мин флотская метеостанция сообщила, что в 200 милях к юго-западу от Ньюпорта возник циклон, движущийся оттуда на северо-восток со скоростью 20 уз; осадки умеренные, ветер восточный, давление 754 мм и падающее.

Спустя 20 мин после этого было объявлено штормовое предупреждение.

К ночи выяснилось, что в 200 милях к юго-востоку от Нью-Йорка столкнулись два шторма: теплый фронт с юга и холодный — с севера. Эти два шторма, каждый сравнительно небольшой силы, столкнувшись, образовали тропический циклон, известный жителям Новой Англии как «Норд-ост». В результате фронтальной окклюзии штормов образовался новый мощный шторм, который двигался уже со скоростью 50 уз к северо-востоку, создавая ветры ураганной силы, сопровождавшиеся большими снеговыми зарядами. В 22 ч 00 мин 70-узловые ветры этого монстра находились уже в 2 часах хода от района расположения отряда кораблей.

В преддверии приближения урагана на кораблях начали принимать некоторые меры для обеспечения безопасности. Швартовные пеньковые тросы усиливали стальными тросами и якорными цепями. Отдавали дополнительные якоря. Некоторые корабли готовились выходить в открытое море. Личный состав всех боевых частей почти в полном составе, включая машинистов и кочегаров, находился на верхней палубе, с целью помочь боцманской команде в такелажных

работах. Кубрики оставались {237} пустыни, а вахты в нижних помещениях были доведены до минимального состава.

С приближением и усилением ветра швартовы все более натягивались и вскоре стали разрываться как нитки. Волны нарастали, не давая возможности людям твердо стоять на ногах на обледеневших палубах.

В 22 ч 15 мин одна из групп кораблей в составе 4 эсминцев оторвалась от своего причала и стала дрейфовать с опущенными якорями, которые не успели выбрать. Другая группа кораблей — эсминцы и эскортные миноносцы, стоявшие у пирса № 1, — спустя некоторое время также оторвалась от места стоянки, но здесь успели топорами перерубить швартовы, и корабли дрейфовали в одиночку. В итоге более 10 кораблей пытались маневрировать на акватории в 1800 м, что было бы рискованно даже при спокойной погоде, а тем более при шторме. Пришедшие с большим опозданием уже глубокой ночью командиры кораблей и их помощники с трудом могли пробраться на свои корабли.

Под воздействием шторма корабли заливало, и вода через люки верхней палубы проникала во внутренние помещения. Отдельные корабли имели течь в корпусе. Выходили из строя машины, БИПы, корабельная связь. В отдельных случаях на гребные винты наматывались тросы. В момент наибольшей силы шторма на экранах радаров невозможно было что-либо различить и единственными ориентирами были синие огни пирса № 1.

К утру, после того, как ветер значительно стих и море стало успокаиваться, выяснились результаты воздействия шторма на корабли. Несколько побитых корпусов кораблей находилось у пирсов, другие продолжали ударяться о твердый грунт бухты Наррагансет, будучи рассеянными по всей ее акватории. Часть кораблей оказалась на якорях.

Эсминец РЛД «Фиске» (1945 г., 3360 т) стоял на мели, у о. Гулд. По диагонали бухты стоял на мели лагом к берегу однотипный корабль «Майлс К. Фокс». Рядом с ним на гряде камней находился эскортный миноносец «Кулбо» (1943 г., 2170 т), с которым соседствовал морской буксир ВМС. Далеко на юго-западе бухты над скалами торчал нос новейшего фрегата «Уиллис А. Ли» (1954 г., 4730 т). Всем этим кораблям после их снятия с мели требовался серьезный ремонт (рис. 56).

Доброй половине из тех кораблей, что стояли «благополучно» на якорях или у причалов, также требовался ремонт как корпуса, так и механизмов и другого оборудования. К таким кораблям относились: 3 однотипных {238} эскортных эсминца «Блейр», «Калькатерра» и «Гарвесон» (1943 г., 1850 т), эскортные миноносцы «Гринвуд» (1943 г., 2170 т) и «Хаммерберг» (1955 г., 1930 т) и некоторые Другие корабли.

Полные данные о жертвах не опубликованы. Известно лишь, что четыре матроса погибли в результате обмерзания.

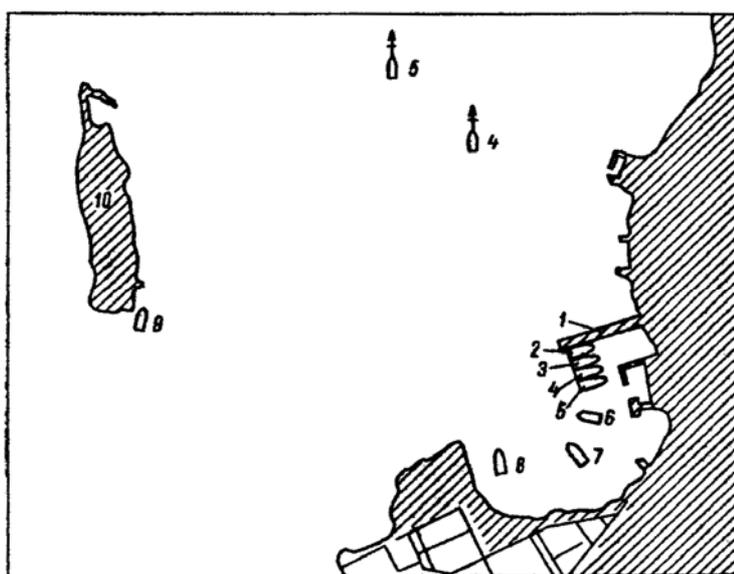


Рис. 56. Посадка на мель кораблей в гавани во время шторма 16 марта 1956 г.:

1 — пирс № 1; 2 — эскортный ММ «Хаммерберг»; 3 — эскортный ММ «Кулбо», 4 — эскортный ММ «Гринвуд»; 5 — эскортный ММ «Блейр»; 6 — морской буксир на мели; 7 — «Кулбо» на мели; 8 — ЭМ «Фокс» на мели; 9 — ЭМ РЛД «Фиске» на мели; 10 — о. Гулд

Военно-морская печать США указывала, что катастрофа была весьма поучительным, но дорогостоящим предметным уроком для ВМФ США. По мнению американцев, катастрофа явилась общим испытанием организации корабельной службы на легких кораблях Атлантического флота, проверкой правильности принимаемых командованием решений, умелости и храбрости команд в борьбе за живучесть корабля в штормовых условиях. Эту борьбу во многих случаях вели офицеры, которые никогда не командовали кораблем в море и действовали с помощью малочисленных экипажей, в ряде случаев малоопытных. {239}

Одним из главных выводов было: если нет уверенности в том, что офицеры, остающиеся на корабле, могут самостоятельно управлять кораблем в чрезвычайных условиях, то командиру корабля и его старшему помощнику необходимо оставаться на борту, а не уходить на берег, как это было на ряде кораблей в рассмотренном случае. Вахтенный офицер должен быть квалифицированным лицом, замещающим командира корабля в полном смысле слова. Он должен уметь управлять кораблем при совместном плавании с другими кораблями, сниматься быстрое якоря, свободно ориентироваться в сложных гидрометеоусловиях, давать ход кораблю в экстренных случаях и т. д. Последнее требование вытекает из того, что вахтенному офицеру в отсутствие командира корабля приходится часто действовать в стрессовых ситуациях (в смысле состояния моря и погоды), однако на корабле в присутствии командира у него обычно мало возможностей для получения самостоятельной практики по управлению кораблем и людьми. Отмечалось, что многих повреждений кораблей в данном случае можно было избежать, а последствий было бы гораздо меньше, если вахтенные офицеры были бы более подготовлены к самостоятельному управлению кораблем в усложненных условиях. Необходимо, указывает печать, постоянно учить вахтенных офицеров.

## **§ 15. МАЛЫЕ КОРАБЛИ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СУДА**

### **1. Посадка на камни и спасение канлодки «Дудар де ла Гре»**

Авария, о которой здесь пойдет речь, давняя. Она произошла более 50 лет назад. Но несмотря на свою давность, она весьма поучительна для моряков. Поучительна в том смысле, как о помощи малых технических средств можно добиться большого результата — спасения корабля, находящегося в большой опасности, можно сказать, на краю гибели. Для этого необходимы организованность, самообладание и настойчивость в достижении цели плюс морская смекалка, которая, будучи естественным спутником моряков, нередко спасала их в различных условиях морской стихии. {240}

Итак, история эта произошла в августе 1921 г. Французская речная канонерская лодка «Дудар де ла Гре» (1909 г., 214 т) с полного хода в дневное время наскочила на острую скалу Верхнего Янг-Тзе-Кианга (Китай).

В результате посадки на камень корпус корабля оказался распоротым от форштевня до котельного отделения, при этом корабль качался, как на шарнире, вокруг точки соприкосновения корпуса со скалой и была угроза разрыва канлодки на две части.

Сразу же началась борьба за живучесть корабля и его спасение.

В течение 15 дней энергичной работы экипажа (45 человек) корабля под руководством его командира было сделано немало. Устраивали дополнительные (деревянные) кили. Продалбливали в скале, на которой сидел корабль, отверстия для установки вокруг корабля деревянных подпор. Пробоины заделывали цементом и бетоном. Для придания аварийному кораблю добавочной плавучести и остойчивости (в связи с затоплением его носовой части) с обоих бортов канлодки

были установлены джонки\*. Но высокой водой и быстрым течением канлодка была унесена вниз по реке и оказалась в водовороте. На помощь аварийному кораблю пришла английская канлодка «Тиль», которой удалось вытянуть корабль с джонками против течения и доставить его в ближайшую бухту, где он нашел себе убежище.

Для выполнения предварительных ремонтных работ с целью обеспечения возможности перехода аварийного корабля к месту его окончательного восстановления, был сооружен своими силами кессон, установленный в районе главных повреждений. Под кессон была приспособлена одна из джонок. Вся конструкция была тщательным образом скреплена и проконопачена. Пеньку для этой цели добывали на месте выческой из бамбука. Кроме того, были применены пластыри, сделанные из парусов и тентов. В течение 10 дней «джонку-кессон» собрали и подвели под корабль. Затем был пущен котел и заработали помпы и эжекторы. После осушения отсеков начался ремонт корпуса корабля силами экипажа. Для этого была организована корабельная мастерская, при помощи которой была заменена часть листов наружной обшивки, производилась переклепка соединений. {241}

После аварии с «джонкой-кессоном», которая пошла неожиданно ко дну, в течение нескольких дней было изготовлено новое такое сооружение, позволившее выполнить остальные работы по корпусу для обеспечения безопасности перехода до порта — пункта восстановления корабля. И канлодка благополучно добралась до порта.

Этот случай является весьма поучительным уроком того, как много можно сделать путем использования «внутренних резервов» — резервов сил и средств, обладая искусством «достигать многого с помощью малого».

## 2. Посадка на мель и гибель военного транспорта «Ангамос»

Чилийский военный транспорт «Ангамос» (1890 г., 597Б т) был в свое время перестроен из итальянского парохода «Чита ди Венеция» и модернизирован в 1926 г.

6 июля 1928 г. транспорт вышел из Пунта Аренас (Чили). На его борту находилось 215 членов экипажа и 73 пассажиров, в их числе рабочие завода. Грузом корабля был уголь для чилийского флота.

Вечером этого дня «Ангамос» попал в шторм и густой туман. Вскоре его рулевое устройство было сильно повреждено и он стал практически неуправляемым, а позднее, примерно в 22 часа, транспорт попал на камни у Пунта Моргиласа и был сильно поврежден. Попытки спустить спасательные шлюпки из-за сильного волнения оказались безуспешными. Последнее сообщение от «Ангамоса» было перехвачено пассажирским судном «Тарапано», но оно было очень слабым и почти непонятным.

Предположительно «Ангамос» сидел на камнях на расстоянии 300 м от берега. Примерно в час ночи на 7 июля он был полностью разрушен. Из находившихся на борту корабля людей лишь 8 были спасены, остальные погибли.

## 3. Гибель тральщика «Петерсфилд» на камнях в штормовую погоду.

Английский тральщик «Петерсфилд» (1919 г., 800 т), входивший в состав китайской группы кораблей, выскочил 7 ноября 1931 г. во время шторма на камни близ Фучжоу. Тральщик направлялся в Гонконг. Личный состав ТЩ и его пассажиры были спасены находившимся {242} поблизости германским пассажирским пароходом «Дерфлингер». Сам корабль остался на камнях и погиб.

Разбиравший обстоятельства гибели ТЩ «Петерсфилд» суд признал командира корабля виновным в излишнем риске и присудил его к строгому выговору. Адмиралтейство утвердило приговор без изменений.

Решение суда и утверждение его адмиралтейством вызвало большое волнение и недовольство среди английских морских офицеров из-за того, что вся вина была возложена на командира корабля (несмотря на присутствие флагмана). На суде командир корабля указывал, что

---

\* Джонка — китайское плоскодонное парусное судно, отличающееся широкими обводами и малой осадкой, благодаря чему может входить в мелкие устья рек.

находившийся на борту корабля адмирал непрерывно интересовался курсами тральщика, вмешивался в распоряжения его командира, мешал ему и, в конце концов, утвердил роковой ночной курс ТЩ. Но присутствовавший на суде адмирал отрицал это заявление командира.

Адмиралтейство, разбиравшее вторично дело, в своем окончательном решении указало, что, несмотря на все его симпатии к командиру, действительно находившемуся в затруднительном положении, оно принуждено категорически признать полную ответственность командира корабля при любых обстоятельствах. За безопасность кораблевождения, отмечало адмиралтейство, ответственность всегда несет командир корабля, и недопустимо делить эту ответственность с кем бы то ни было.

#### **4. Разрушение транспорта «Пайонир Мюз» при его посадке на камень и спасательные работы**

Транспорт США «Пайонир Мюз» (20 000 т), направлявшийся на Окинаву с важным в военном отношении грузом, перед рассветом 9 октября 1961 г. ударился о вулканический скалистый берег необитаемого о-ва Кита Даито, что в 190 милях к востоку от Окинавы. Только снаряды, находившиеся на борту, судна, оценивались в сумму около 1,5 млн. долларов. Были и другие грузы.

Утром следующего дня транспорт разломился надвое, и кормовую его часть отнесло к скалистому берегу.

Спасательные работы без промедления начал находившийся поблизости американский десантный вертолетоносец «Принстон», который своими вертолетами снял с аварийного транспорта команду в составе 40 человек. Одновременно, {243} по приказанию командующего экспедиционными силами 73, к месту аварии был вызван спасательный корабль ВМС США «Консервер» (1900 т) для ведения спасательных операций. До прихода «Консервера» к месту происшествия прибыл эскадренный океанский буксир ВМС США «Манси» (1675 т). До прибытия «Консервера» и «Манси» на месте происшествия оставались еще два морских буксира.

По прибытии 11 октября «Консервера» выяснилось, что носовая часть транспорта находится на скалистой банке и имеет крен 12° на правый борт. Днище на протяжении первых 15 м сильно разрушено, часть отсеков затоплена. Спасение транспорта признали совершенно безнадежным. Были предприняты работы по спасению с корабля самых важных предметов — корпусов снарядов. Для этой цели на транспорте был установлен специальный дизель-генератор и введены в действие имевшиеся на нем лебедки. Из трюмов выгружали контейнеры со снарядами на главную палубу. Поскольку они были водонепроницаемыми, их сгружали на воду, по воде доставляли к «Консерверу» и поднимали на его борт. Таким способом в течение двух дней были выгружены и погружены на «Консервер» все снаряды с транспорта и успешно доставлены в Окинаву.

Таким образом, задача доставки снарядов по назначению была выполнена, правда, слишком дорогой ценой.

#### **5. Аварийное повреждение и ремонт плавучей мастерской «Корпус Кристи Бей»**

Американская плавучая мастерская по ремонту вертолетов «Корпус Кристи Бен» (1940 г., бывшая плавбаза гидроавиации, переоборудована в плавмастерскую в 1965г., 13 475 т) находилась в Тихом Океане, в районе о. Таити, когда она попала в аварию в конце августа 1973 г.

Повреждения корпуса корабля, вызванные, по-видимому, штормовыми условиями плавания, оказались довольно значительными. В подводной части наружной обшивки корабля были обнаружены трещины шириной до 13 мм (рис. 57), имевшие протяженность от 0,5 до 1,7 м. Внутри корабля было отмечено сильное повреждение корпусных конструкций в отдельных бортовых воздушных отсеках (рис. 58). При этом наружный борт корабля практически не был деформирован. Такой характер повреждений американские специалисты объясняли плохим техническим состоянием корпуса, связанным с «возрастом» корабля. {244}

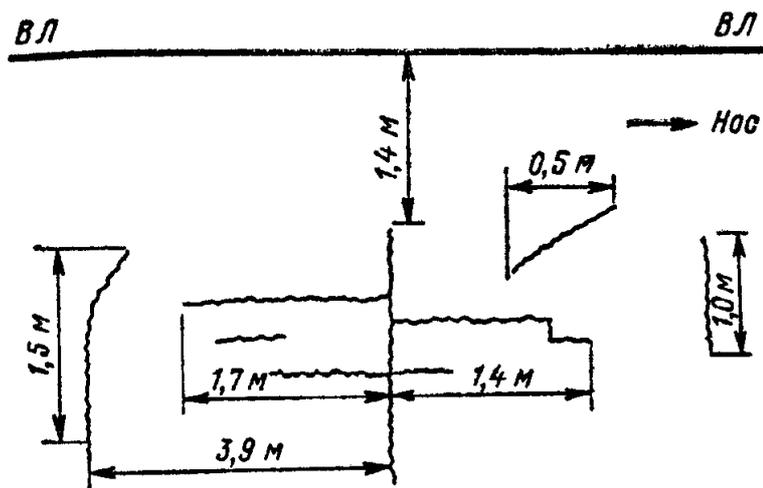
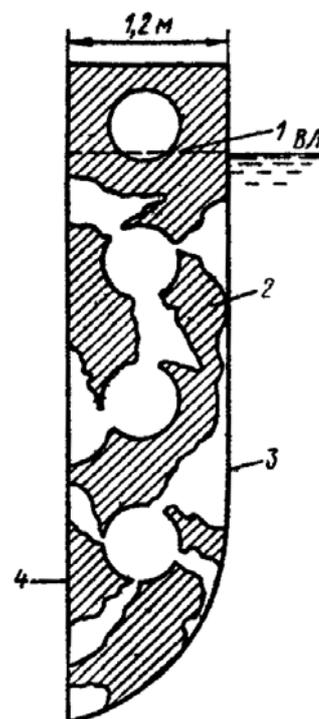


Рис. 57. Схема трещинообразования по наружной обшивке ПМ «Корпус Кристи Бей» в районе одного из бортовых отсеков

Рис. 58. Типичное повреждение диафрагмы на правом борту ПМ «Корпус Кристи Бей»:

1 — уровень заполнения бетоном; 2 — поврежденная диафрагма; 3 — наружная обшивка; 4 — продольная переборка



{245}

Повреждения корпуса повлекли за собой затопление ряда бортовых отсеков и снижение общей и местной прочности корабля.

Возникло сомнение в возможности совершения благополучного перехода в США. Поэтому было решено войти в порт Папэте на о. Таити для выполнения предварительного аварийного ремонта корабля, чтобы обеспечить подготовку такого перехода. Соответствующая санкция властей была получена. Аварийный ремонт производился местными силами в сотрудничестве с французскими специалистами и при участии американцев. Консультация осуществлялась из Пёрл-Харбора.

В результате технического осмотра корабля было установлено, что затоплено четыре бортовых отсека правого борта. Для возможного их осушения трещины в наружной обшивке, явившиеся основным источником ее водотечности, заделывались специальным двухкомпонентным составом, изготовленным в Новой Зеландии и имевшимся на борту корабля. Как оказалось, этот состав обладал способностью надежно уплотнять трещины и практически ликвидировать водотечность конструкций. После уплотнения наружной обшивки бортовые отсеки были полностью осушены и выполнен детальный осмотр корпуса корабля с целью определения характера и объема ремонта.

Обсуждались три варианта предстоящего ремонта. Два варианта — полная замена поврежденных конструкций и навеска металлических решеток на поврежденный борт — отвергались, так как возникала необходимость постановки корабля в док, которого на месте не было, и выполнение горячих работ, что представляло определенную опасность для корабля в пожарном отношении. Кроме того, эти варианты считались сложными, дорогостоящими и требовали много времени для их выполнения, что не оправдывалось при дальнейшем использовании корабля.

При третьем варианте предполагалось использовать бетон для ликвидации водотечности и заделки повреждений конструкций корпуса. Он включал в себя два подварианта: первый — наложение сравнительно тонкого слоя бетона на внутренние водотечные конструкции, второй — заполнение пространства поврежденных отсеков бетоном примерно до уровня ватерлинии. Первый «бетонный» подвариант имел преимущества в отношении весовой нагрузки и прочности корабля, так как при этом {246} довольно слабые корпусные конструкции не испытывали бы значительных добавочных усилий. Поскольку не требовалось «горячих» работ, он был менее опасен по сравнению с «металлическими» вариантами. Однако и его отвергли из-за относительной сложности осуществления, связанного с изготовлением специальных форм для заливки бетона,

что было в сложившейся ситуации технологически трудным делом. Большое удаление корабля от основных ремонтных баз флота значительно влияло на выбор способа ремонта.

К реализации был принят второй «бетонный» подвариант, который, хотя был менее «изящный» и более «тяжелый» (в смысле нагрузки) по сравнению с другими, но зато был более простой в осуществлении, более экономичный и требовал сравнительно мало времени для исполнения. Кроме того, он давал возможность использовать в качестве основы существующие, хотя и изношенные конструкции. Расчеты показали, что перегрузка корабля будет находиться в приемлемых пределах. Поскольку удаление бетона с корабля в дальнейшем было практически невозможно, принимая этот метод ремонта, не раз подчеркивали, что он оправдывает себя только при условии неперспективности корабля.

После отработки технологии выполнения работ и преодоления некоторых трудностей, связанных с подготовкой к ремонту, поврежденные отсеки были заполнены бетоном. При этом бетонирование велось непрерывно и было завершено в течение одних суток. Затем корабль был направлен в США.

По аварийному ремонту плавмастерской «Корпус Кристи Бей» было сделано заключение, что методы ремонта в условиях большого удаления корабля от баз должны быть всегда реальны и учитывать техническое состояние корабля и его «перспективность», а также возможность осуществления работ местными силами и средствами.

## § 16. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ О ПОСАДКЕ КОРАБЛЕЙ НА МЕЛЬ И ДЕЙСТВИИ ШТОРМОВ

Некоторые дополнительные данные о повреждениях кораблей и судов при посадке их на мель и действии штормов приведены в табл. 5. {247}

*Таблица 5. Дополнительные данные о повреждениях кораблей при посадке на мель и воздействии штормов*

№ п/п	Название и данные корабля	Характер, обстоятельства и время аварии	Повреждения и последствия
<b>1. Авианосцы, крейсера и линкоры</b>			
1	ЛК «Миссури» (США, 1944 г., 52 000 т)	Линкор сел на мель в одной миле от фарватера. Причина аварии — плохое знание командованием корабля навигационных знаков района 1950 г., январь	ЛК был снят с мели после его разгрузки на 12 500 т и прорытия канала от места аварии до фарватера
2	ЛК «Висконсин» (США, 1944 г., 53 000 т)	Корабль стоял на якоре на р. Гудзон, когда лопнули его якорные цепи. Офицерский состав ЛК не принял мер для отдачи запасных якорей, и он был течением отнесен на песчаную отмель 1951 г., август	С помощью 13 буксиров линкор был снят с мели и поставлен в док для ремонта
3	АВУ «Рэндолф» (США, 1944 г., 38 500 т)	Во время проведения учений в Северной Атлантике авианосец попал в штормовые условия 1954 г.	Серьезно повреждены: полетная палуба, катапульты, самолетоподъемники, радионавигационное оборудование. Направлен на ремонт в Портсмут
4	ЛК «Кинг Джордж V» (Англия, 1940 г., 43 400 т)	Во время буксировки корабля к месту его постоянной стоянки он сел на мель в районе Стоунбича (р. Клайд) 1955 г., август	ЛК был снят с мели с помощью 10 буксиров. Поврежден

{248}

№ п/п	Название и данные корабля	Характер, обстоятельства и время аварии	Повреждения и последствия
5	Вспомогательный АВ «Коррегидор» (США, 1943 г., 10 560 т)	Авианосец попал в сильный шторм в районе Центральной Атлантики 1959 г., май	Получена пробоина в носовой части и затоплен ряд отсеков. С трудом добрался до Азорских островов, где встал на ремонт
6	А В ПЛО «Эссекс» (США, 1942 г., модернизирован в 1954 г: 38 500т)	Вследствие грубой навигационной ошибки командования корабля авианосец сел на мель во время плавания в районе Пуэрто-Рико 1967 г., январь	Поврежден, выведен из строя и поставлен на длительный ремонт
<b>II. Эсминцы, фрегаты и сторожевые корабли</b>			
7	ФР «Тириэн» (Англия, 1944 г., 2570 т)	Во время маневров фрегат сбился с курса и сел на мель в районе Хайсборроу Сэндз (Северное море) 1953 г., сентябрь	Значительно поврежден и направлен для ремонта. Из учений было выведено 5 кораблей, участвовавших в съемке корабля и сопровождавших его к месту назначения
8	ФР «Рэнгдер» (Англия. 1943 г., 1710 т)	В ходе совместных учений ВМС НАТО фрегат был выброшен на камни в бухте Вильфранш (Франция) 1955 г.	Значительно поврежден
9	ЭМ «Мэнли» (США, 1955 г., 4200 т)	Корабль попал в шторм вблизи испанского побережья 1959 г., февраль	Значительно поврежден Убито 2 человека, ранено — 2

{249}

10	ЭМ «Дейли» (США, 1945 г., 3060 т)	Во время противолодочных учений, проводившихся в 200 милях к востоку от Атлантического побережья США, эсминец попал в шторм 1960 г., февраль	Значительно повреждены верхнепалубные конструкции и оборудование. Убито 9 человек
11	СКР УРО «Джулиус Э. Фёрер» (США, 3426 т)	Корабль сел в ночное время на мель в 3 милях к западу от Ден Хэлдера (Нидерланды) 1974 г., июнь	Поврежден. Снят с мели при помощи трех буксиров во время высокой воды
<b>III. Соединения кораблей</b>			
12	4 эсминца США: «Рич» (3500 т), «Хэрولد Д. Эллисон» (3520 т), «Моул» и «Аллен М. Самнер» (оба по 3220 т)	Корабли попали в шторм у м. Гаттерас (Атлантическое побережье США) 1959 г., октябрь	Первые 2 эсминца получили повреждения корпуса и надстроек; на «Риче» затоплено 2 отсека. На «Моуле» повреждена кормовая надстройка, верхняя палуба получила трещины. «Аллея М. Самнер» поврежден, и на нем погиб 1 матрос
13	2 однотипных СКА «Эрроу» и «Эттек» (Австралия, 146 т)	При нахождения в порту Дарвин корабли попали в зону действия циклона, от которого погиб ряд судов и пострадала большая часть населения. Среда севших на мель оказались указанные 2 сторожевых катера. На «Эрроу» взорвался погреб боезапаса 1974 г., декабрь	«Эттен» значительно поврежден. «Эрроу» разрушен и погиб. На нем 1 человек погиб, 2 — пропали без вести

{250}

## § 17. АНАЛИЗ ПОВРЕЖДЕНИЙ КОРАБЛЕЙ ПРИ ПОСАДКЕ НА МЕЛЬ И ОТ ДЕЙСТВИЯ ШТОРМОВ

### 1. Статистические характеристики

Статистический анализ выполнен на основании рассмотрения 162 случаев посадки кораблей на мель и действия штормов, распределение которых приведено в табл. 6. Из 46 случаев аварий без гибельных последствий в книге рассмотрено 28. Перечень 116 случаев гибели кораблей от посадки на мель и действия штормов приведен в прил. 3, из них 24 случая с подробностями описаны в настоящей главе. Как это было принято для других видов аварий, случаи повреждений кораблей охватывают период около 50 лет, гибельные же случаи приведены за время с начала столетия.

Таблица 6. Распределение рассмотренных случаев повреждения и гибели кораблей при посадке на мель и воздействии штормов

Классы кораблей	Число случаев		Всего
	повреждения	гибели	
Броненосные корабли	20	31	51
Легкие корабли	21	50	71
Боевые катера и минно-тральные корабли	3	4	7
Вспомогательные суда	2	31	33
Всего	46	116	162

Аварийная статистика по посадке кораблей на мель и действию на корабли штормов не очень богата. Тем не менее некоторые количественные характеристики, особенно по гибельным случаям, которые были представлены в рассмотренных нами авариях и катастрофах, могут, как нам кажется, представить определенный интерес. С них мы и начнем.

Прежде всего надо сказать, что трудно иногда разделить аварийные происшествия, связанные с посадкой на мель и действием шторма, так как в ряде случаев эти {251} события совмещаются и посадка на мель нередко происходит как раз в штормовую погоду, которая «помогает» кораблю сесть на мель. Именно поэтому они у нас рассматриваются в одной главе. Но если все же их попытаться разделить, то получается, что в рассмотренных случаях от «чистой» посадки на мель корабли погибли в 49% случаев, от «чисто» штормового воздействия — в 40% и от совместных воздействий — в 11%. Это разделение в какой-то мере условно, но оно может быть полезным, если учесть, что характер повреждений и причины гибели при этих воздействиях разные, так же как и различны причины самих аварий и возможные методы борьбы с ними (о чем будет речь впереди).

Среди погибших кораблей наибольшую долю занимают легкие корабли (43%), примерно равное соотношение (по 27%) приходится на броненосные и вспомогательные корабли, наконец, следуют боевые катера и минно-тральные корабли, на которые падает 3% случаев.

Случаи гибели кораблей от этих видов аварий имели место во флотах 16 стран. Относительная доля каждой из них: США — 34%, Англия — 30%, Франция — 10%, Япония — 4%, Италия и Германия — по 3%, остальные 10 стран — около 16%.

Динамика гибели кораблей выглядит здесь следующим образом. Большая часть случаев (37%) приходится на пятое десятилетие — время второй мировой войны, — затем почти равное соотношение (по 16—17%) падает на первое и второе десятилетия. На третье и четвертое

десятилетия приходится, соответственно, 15% и 9%. На последние 25 лет остается около 6% случаев. Хотя количество случаев гибели кораблей по этим причинам относительно падает, но они имеют место вплоть до последних лет (эсминцы США «Бейч» и «Филипп», австралийский СКА «Эрроу»).

Эти виды аварий нередко сопряжены с большими человеческими жертвами. Хотя в 50% случаев количество жертв не опубликовано, а в 25% — известно, что команды были спасены, установлено, что в оставшихся 25% случаев количество жертв достигало нескольких десятков человек, а в отдельных случаях (КРЛ «Ниитака», ВТ «Ангамос», УК «Ниобе», ЭМ «Савараби», ММ «Томодуру», ЭМ «Тракстан», ЭМ «Уоррингтон») число жертв составляло сто и даже несколько сот человек.

Среди случаев повреждений кораблей (без гибельных последствий) броненосные корабли занимают 44%, легкие — 46%, затем идут боевые катера и минно-тральные {252} корабли (6%), вспомогательные корабли (4%). Таким образом, можно сказать, что легкие корабли почти в равном соотношении (46 и 43%) получают повреждения и погибают; тяжелые корабли реже погибают, чем получают повреждения без гибели (27 и 44%), что вполне естественно, если учесть относительную живучесть кораблей. Такое же положение у боевых катеров и минно-тральных кораблей (3 и 6%), так как их легче снимать с мели. По вспомогательным кораблям отмечено, что относительное число случаев гибели (27%) значительно больше, чем число случаев повреждений (4%). Это можно отнести за счет их сравнительно низкой живучести и меньшей ценности, и не всегда считается целесообразным тратить средства на их спасение.

На долю ВМС США здесь падает 59%, Англии — 17%, Франции — 7%, Италии — 2%, остальных стран — около 15%.

В динамике случаев повреждений кораблей обращают на себя внимание 50-е годы, в течение которых зарегистрировано 44% таких аварий. Среди аварийных кораблей находились авианосцы «Велли Фордж», «Рэндолф» и «Коррегидор», линкоры «Миссури» и «Висконсин», более десяти американских эсминцев, английские корабли. За этим десятилетием следуют 20-е и 30-е годы (по 17%), далее идут 70-е годы (за 4 года — 13%) и 60-е годы (около 7%) и, наконец, 40-е годы (2%). Стоит обратить внимание, что в течение последних лет случаи посадки на мель вновь имеют тенденцию к увеличению. Так, например, в июне 1974 г. сел на мель в районе Нидерландов СКР УРО США «Джулиус Э. Фёрер», который в поврежденном состоянии был снят с мели при помощи трех буксиров. В декабре того же года сели на мель и были значительно повреждены два австралийских СКА «Эрроу» и «Эттек», при этом аварии сопровождались человеческими жертвами. Двумя годами раньше штормовые повреждения, в результате которых потребовался ремонт корабля, получил английский базовый тральщик «Бринтон».

## 2. Причины и характер повреждений кораблей. Меры безопасности

Имевшиеся в нашем распоряжении данные посадок кораблей на Мель и действия штормов на корабли не позволили получить количественные характеристики по причинам и характеру повреждений кораблей при этих {253} авариях. Но на основании анализа этих данных удалось получить достаточно ясную картину о качественной стороне вопроса, притом отдельно по посадке кораблей и по действию штормов, что не менее, а может быть, более важно.

Основными причинами посадки на мель кораблей были:

1) ошибки в навигационных расчетах и прокладка неверных курсов кораблей, вызванные низкой штурманской подготовкой офицерского состава и халатным, а порой безответственным отношением командиров и офицеров кораблей к своим прямым служебным обязанностям (крейсера «Релей», «Донтлесс», «Эдгар Кине», «Бойз», 7 эсминцев США, выскочивших всем соединением на камни в 1.923 г., миноносец S2 и ряд других);

2) нарушение правил совместного плавания кораблей, отсутствие взаимного контроля курсов и координат месторасположения кораблей и слепое доверие расчетам флагманского корабля (гибель 7 эсминцев США);

3) упущения, связанные с неправильным маневрированием кораблей (ЭМ «Лонгшо»), проводкой кораблей опасными фарватерами без настоящей необходимости в этом, иначе говоря, с неоправданным риском (КР «Эдгар Кине»), произвольное отклонение от курса (ЭМ «Тракстан»);

4) выход из строя механизмов и иных видов корабельной техники, в результате чего корабли, потерявшие ход и управление, относились течением на отмели, нередко с тяжелыми последствиями (гибель ВТ «Билль де Таматав» — 1943 г., повреждение ЛК «Висконсин» — 1951 г., гибель ЭМ «Болдуин» — 1961 г.);

5) неуправляемость кораблей в плохих гидрометеороусловиях или в ночное время, явившаяся в ряде случаев следствием неправильных действий командиров и офицеров кораблей или отсутствия соответствующей навигационной и другой техники на кораблях (эсминцы «Бейч», «Болдуин» и др.);

6) недостаточное, а иногда и плохие, навигационно-гидрографическое и гидрометеорологическое обслуживание районов плавания кораблей, отсутствие на картах рифов и других подводных препятствий, отсутствие необходимых знаков ограждения, результатом чего явились тяжелые аварии (ЛК «Франс», КР «Такома», КР «Эффингэм»).

Посадка кораблей на мель и камни, в зависимости от их класса и типа, скорости и направления движения, характера подводного препятствия и условий посадки, {254} вызывала различные повреждения, которые приводили к разным последствиям, вплоть до гибели кораблей. Типичные повреждения в этих случаях: повреждение подводной части корпуса корабля, затопление ряда его отсеков и, в предельных случаях, перелом корабля от потери им общей прочности. Сопутствующими явились повреждения энергетической установки корабля, погребов боезапаса и других помещений боевой техники, технических средств борьбы за живучесть корабля.

Для спасения кораблей и их экипажей нередко привлекали целые группы кораблей и спасательных судов, иногда и вертолетов.

В этих случаях был использован весь арсенал методов и средств, имеющихся на вооружении аварийно-спасательной службы флотов, а также методы и средства борьбы за живучесть аварийного корабля. Нередко спасательные работы затягивались на большие сроки, а то и кончались неудачами. Гибель более 50 кораблей в результате посадки на мель и камни и большое число повреждений кораблей сами за себя говорят.

Остановимся теперь на некоторых вопросах, связанных с действием на корабли штормов.

Главными причинами гибели кораблей **при действии штормов** были:

1) опрокидывание кораблей от потери устойчивости, явившееся следствием низких параметров устойчивости, принятых в проекте корабля (ЭМ «Харусамэ», ЭМ «Савараби», ММ «Томодуру» — все японские корабли, ЭМ США «Уоррингтон»), или в результате неправильных действий личного состава кораблей, допускавшего снижение устойчивости во время службы корабля и не принимавшего необходимых мер к ее восстановлению и к спрямлению кораблей при их повреждениях в штормовых условиях;

2) перелом кораблей от недостаточной общей прочности, явившейся, с одной стороны, следствием недосмотров и ошибок конструкторов и строителей кораблей (принятие заниженных параметров общей прочности, неучет приспособленности кораблей и их техники к восприятиям штормовых воздействий), с другой — результатом определенных упущений и экипажей кораблей, которые не принимали достаточных мер к сохранению водонепроницаемости корпусов кораблей и их закрытий, что приводило к затоплению помещений и увеличению действующих изгибающих моментов;

3) попадание кораблей в жесткие штормовые условия из-за отсутствия надежной и своевременной информации {255} о зарождении и движении тайфунов и ураганов, что явилось следствием не только недостатков работы внешней информационной службы, но и упущений командиров кораблей и соединений, не составлявших собственных прогнозов, а полагавшихся только на то готовое, что будет получено извне (тайфун 1944 г.);

4) отсутствие гибкости и достаточной инициативы у командиров кораблей и соединений, стремившихся во что бы то ни стало сохранять скорости и взаимное расположение кораблей без учета штормовых условий, требовавших спасения своих кораблей и экипажей (тайфун 1944 г.);

5) низкий уровень организации службы на кораблях, в результате чего не принимались в ряде случаев необходимые меры безопасности при воздействии штормов не только в открытом море, но и в базах (Ньюпорт, 1956 г.) и на якорных стоянках на рейдах, в результате чего корабли получали неоправданно большие повреждения и нередко погибали (КР «Ниитака», КР «Мигуэль де Сервантес»);

б) низкий уровень борьбы за живучесть, в результате которого личный состав составлял свои боевые посты и корабли оставались без движения, не принимались меры к спрямлению кораблей («Спенс», «Халл», «Монагхэм»),

При повреждении кораблей без гибельных последствий отмечались: нарушение целостности основного корпуса, разрушения палубных надстроек, затопление отдельных помещений кораблей, прекращение работы различных видов вооружения и техники. В результате таких повреждений корабли выходили из строя на разные сроки. В ВМС США штормовые повреждения имели место в течение 50-х, 60-х годов на авианосцах («Рэндолф» — 1954 г., «Велли Фордж» и «Коррегидор» — 1959 г.), эсминцах («Рич», «Аллен М. Сомнер» — 1959 г., «Дейли» — 1960 г.) и других кораблях. При анализе поведения кораблей английского флота во время второй мировой войны был сделан вывод о том, что многие корабли получали серьезные повреждения в условиях штормовой погоды. При этом особенно отмечались повреждения полетных палуб авианосцев «Викторис» и «Илластриес» и ряда конвойных авианосцев. По свидетельству англичан, в 1945 г. два американских авианосца типа «Эссекс» также получили повреждения в районе полетных палуб и, главным образом, в их носовой части.

На основании опыта аварий и катастроф, связанных с посадкой кораблей на мель и действием на них штормов, с учетом современного развития техники, в иностранных {256} флотах принимается ряд мер, направленных на снижение вероятности возникновения таких аварий.

Некоторые из мер являются общими с рассмотренными при обсуждении вопросов столкновения кораблей (см. гл. II, § 11). Кроме того, обращается внимание на предупреждение попадания кораблей в зоны движения тайфунов и ураганов, для чего изучаются их различные характеристики. Этим работам в последние годы придан соответствующий размах, поскольку они представляют интерес и для народного хозяйства различных стран. Разработаны рекомендации о поведении командиров кораблей и судов при угрозе возникновения и движения тайфунов и ураганов. Принимаются меры к улучшению навигационно-гидрографического и гидрометеорологического обслуживания в зоне плавания кораблей и соединений.

В группе мероприятий по уменьшению последствий от происшедших аварий уделяется внимание улучшению организации и совершенствованию техники спасательных работ, а также мероприятиям повышения живучести кораблей, обеспечиваемым на всех стадиях создания и службы корабля, а также в аварийных условиях. В частности, обращено внимание на повышение устойчивости, непотопляемости и прочности кораблей, развитие технических средств борьбы за живучесть.

## **Глава IV. НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ И ПРОБЛЕМЫ**

### **§ 18. АВАРИЙНОСТЬ КОРАБЛЕЙ ИНОСТРАННЫХ ФЛОТОВ**

#### **1. Статистика аварий**

Общий анализ выполнен на основании рассмотрения 518 случаев аварий и катастроф, распределение которых по видам аварий и последствиям приведено в табл. 7.

Итоги гибели 242 надводных кораблей от разных причин и их распределение по времени, по флотам и классам кораблей сведены в таблицы и изображены на гистограммах.

Из этих данных следует, что гибель надводных кораблей за исследуемый период времени происходила, главным образом (около 48%), по причинам посадки на мель и воздействия на них штормов.

{257}

**Таблица 7. Количество рассмотренных случаев повреждения и гибели кораблей по видам аварий**

Классы кораблей	Число случаев		Всего
	повреждения	гибели	
Пожары и взрывы	137	56	193
Столкновения	93	70	163
Посадка на мель и действие штормов	46	116	162
В с е г о	276	242	518

Второй главной причиной (29%) явились столкновения кораблей с другими надводными кораблями, подводными лодками и торговыми судами и третьей причиной (23%) были пожары и взрывы. Самое большое количество случаев гибели кораблей (табл. 8 и рис. 59) приходится на пятое (около 39%) и второе (более 21%) десятилетия нашего века, когда происходили мировые войны, в период которых интенсивность использования кораблей и их количество в составе флотов были наибольшими.

**Таблица 8. Динамика гибели кораблей**

Годы	Причины гибели кораблей			Всего	
	пожары и взрывы	столкновения	посадка на мель и действие штормов	кораблей	%
1900—1909	11	15	19	45	18,7
1910—1919	13	19	20	52	21,5
1920—1929	2	3	17	22	9,1
1930—1939	3	2	10	15	6,2
1940—1949	24	27	43	94	38,9
1950—1959	—	3	2	5	2,0
1960—1969	1	1	3	Б	2,0
1970—1974	2	—	2	4	1,6
Всего	56	70	116	242	100,0
В %	23,2	29,0	47,8	100,0	

{258}

Значительное число случаев падает также на первое десятилетие, что можно объяснить относительно слабым еще развитием навигационной и иной техники кораблей. В течение последних десятилетий заметно снижение числа случаев гибели надводных кораблей. Эти показатели довольно устойчивы и для отдельных видов аварий.

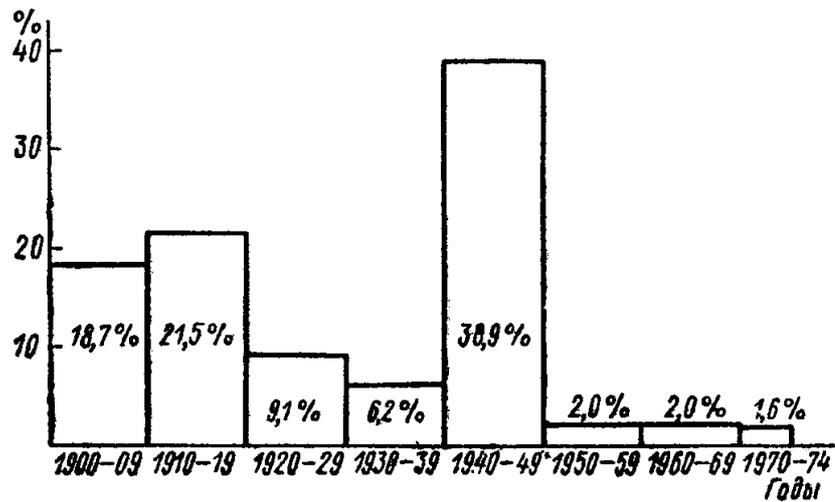


Рис. 59. Относительное распределение случаев гибели кораблей по десятилетиям

Означает ли это, что безопасность плавания кораблей иностранных флотов такова, что нет необходимости принимать меры к ее повышению? Ответ однозначен: нет, не означает. И вот почему.

При анализе отдельных видов аварий, особенно пожаров и взрывов кораблей (да и по другим видам аварий), отмечалось, что командование ВМС капиталистических держав весьма обеспокоено вопросами обеспечения безопасности кораблей именно в последние годы, придает этим вопросам большое значение, в чем мы убедимся ниже при рассмотрении общих мероприятий по повышению безопасности плавания кораблей.

Из отдельных флотов мира больше случаев гибели кораблей падает на Англию и США, которые вместе дают немногим менее 60%. Затем следуют Япония, Франция, Германия и Италия. На долю этих четырех морских держав приходится около  $\frac{1}{4}$  всех погибших кораблей. На все остальные флоты, число которых насчитывается десятками, остается 17% (см. табл. 9, рис. 60). {259}

Эти данные показательны в том отношении, что они в основном соответствуют тому удельному значению, которое занимает корабельный состав флотов тех или иных стран (особенно ведущих морских держав) в общем количестве кораблей мирового военного флота, с некоторыми отклонениями непринципиального характера. Высказанное положение относится также и к отдельным видам аварий, что нетрудно проследить в гл. I—III.

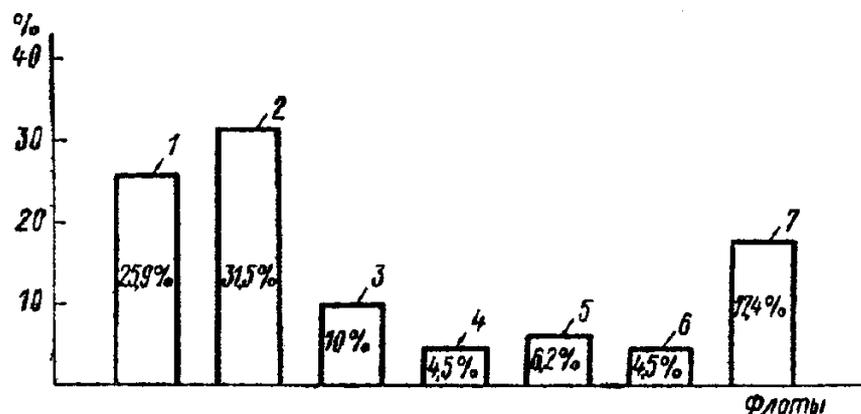


Рис. 60. Относительное распределение случаев гибели кораблей по флотам:

1 — США; 2 — Англия; 3 — Франция; 4 — Германия; 5 — Япония; 6 — Италия; 7 — другие флоты

Таблица 9. Распределение случаев гибели кораблей по флотам мира

Годы	Причины гибели кораблей			Всего	
	пожары и взрывы	столкновения	посадка на мель и действие штормов	кораблей	%
США	13	11	39	63	25,9
Англия	9	32	35	76	31,5
Франция	8	4	12	24	10,0
Германия	5	3	3	11	4,5
Япония	5	4	6	15	6,2
Италия	4	3	4	11	4,5
Другие флоты	12	13	17	42	17,4
Всего	56	70	116	242	100,0
В %	23,2	29,0	47,8	100,0	

{260}

Количественные характеристики случаев гибели для отдельных групп и классов кораблей иллюстрируются табл. 10 и гистограммой (рис. 61), из которых следует, что наибольшую долю здесь занимают легкие корабли (43%), за ними следуют бронированные корабли (без авианосцев), на которые падает около  $\frac{1}{4}$  случаев. Выше уже указывалось, что за все годы зарегистрирован лишь один случай (0,4%) гибели авианосца при небоевых воздействиях. Из остальных классов кораблей — на вспомогательные приходится около 23% и на боевые катера вместе с минно-тральными кораблями 9%. Эти итоговые данные вполне объяснимы, если учесть относительную живучесть кораблей и степень их использования.

Анализ повреждений кораблей без гибельных последствий выполнен на основании рассмотрения 276 случаев, из которых пожары и взрывы занимают около половины случаев, столкновения — около  $\frac{1}{3}$ , остальные случаи (менее 17%) — посадка на мель и действие штормов. Эти цифры, по-видимому, отражают частоту видов аварий на надводных кораблях. Вместе с тем, если их сопоставить со случаями гибели, они свидетельствуют о том, что надводные корабли оставались чаще «в живых» при пожарах и меньше всего «выживали» при посадке на мель и действии штормов. Столкновения здесь, как и в случаях гибели, занимали промежуточное положение.

Не приводя здесь всех полученных статистических данных, отметим лишь следующее. В течение последних 10—15 лет имели место все три вида аварий и катастроф надводных кораблей без гибельных последствий, однако определяющим видом аварий явились пожары и взрывы, особенно на авианосцах ВМС США.

## 2. Общие причины аварий и катастроф кораблей и их последствия

Несмотря на специфику каждого вида аварий и отдельных аварийных происшествий, наблюдается нечто общее, присущее многим авариям и катастрофам, независимо от их видов и конкретных проявлений. Этим общим являются коренные недостатки, порождающие, в конечном итоге, эти аварии и приводящие нередко к тяжелым последствиям. Недостатки, о которых идет речь, могут быть разделены на две группы.

К одной группе относятся недостатки конструктивно-технического характера, имеющие место в процессе создания корабля, при его проектировании и постройке. {261}

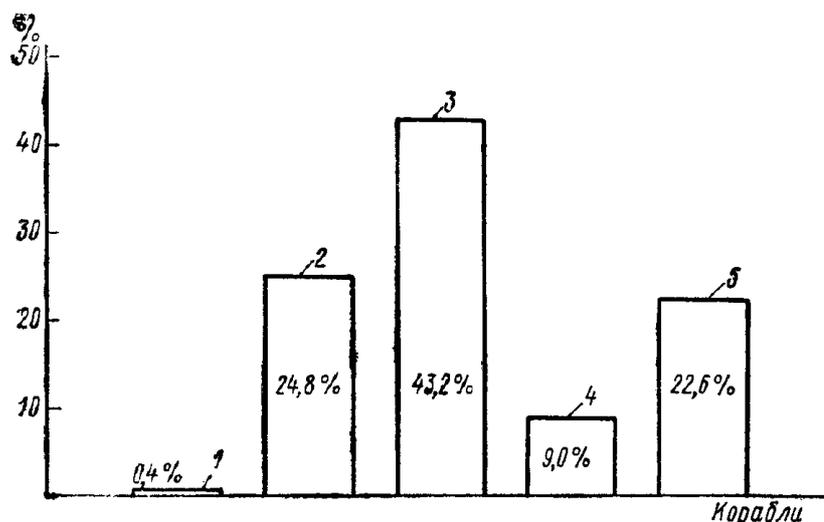


Рис. 61. Относительное распределение случаев гибели по группам и классам кораблей:

1 — авианосцы; 2 — бронированные корабли (без АВ); 3 — легкие корабли; 4 — боевые катера и минно-тральные корабли; 5 — вспомогательные суда

Таблица 10. Распределение случаев гибели по группам и классам кораблей

Годы	Причины гибели кораблей			Всего	
	пожары и взрывы	столкновения	посадка на мель и действие штормов	кораблей	%
Броненосные корабли (без АВ)	22	7	31	60	24,8
Авианосцы	1	—	—	1	0,4
Легкие корабли	10	44	50	104	43,2
Боевые катера и минно-тральные корабли	8	10	4	22	9,0
Вспомогательные суда	15	9	31	55	22,6
Всего	66	70	116	242	100,0
В %	23,2	29,0	47,8	100,0	

{262}

В ходе проектирования корабля в целом и отдельных его составляющих (предметов оружия, механизмов, устройств, систем) допускаются ошибки и упущения, связанные с несоответствием проектов условиям задания, правилам проектирования и постройки кораблей, с учетом условий и практики плавания кораблей. При выполнении проекта может иметь место принятие технических решений, недостаточно обоснованных расчетами и экспериментами. Но было бы неправильно все ошибки на этом этапе создания корабля относить только за счет проектирующих организаций. Бывают упущения, вытекающие из несоответствия выданных органами ВМС заданий условиям службы кораблей или нереальности заданий, содержащих несовместимые требования. Ошибки и упущения при проектировании приводят к тому, что построенные корабли обладают недостаточной остойчивостью, непотопляемостью, маневренностью и прочностью или имеют низкий уровень взрыво- и пожаробезопасности, не обеспечены в достаточной степени техническими средствами борьбы за живучесть корабля.

При постройке корабля допускаются также ошибки, которые могут привести к различным аварийным происшествиям. В этом случае встречаются ошибки, связанные с несоответствием построенного корабля проекту, применением недоброкачественных материалов, некондиционным исполнением работ заводом-строителем или его контрагентами, применением неправильной технологии постройки корабля, несоблюдением правил постройки. Недостаточный контроль при постройке корабля и отсутствие необходимых натурных испытаний, проводимых на самом заводе и в морских условиях, являются дополнительными источниками возникновения аварий в ходе плавания и службы корабля. И здесь следует отметить, что кроме организаций промышленности ответственность за построчные ошибки и недостатки несут также органы ВМС, наблюдающие за ходом постройки корабля и участвующие в его испытаниях.

Уместно будет упомянуть, что неправильная организация построчных и ремонтно-модернизационных работ приводила к авариям и катастрофам, имевшим место на заводах и в доках, и, следовательно, к материальным и человеческим потерям, а также к более или менее длительным задержкам с вводом в строй кораблей.

К другой группе принадлежат недостатки, отмеченные в процессе службы корабля как в условиях обычного {263} плавания, так и в аварийных ситуациях. В обычных (штатных) условиях плавания аварий могли явиться следствием: недостаточной подготовленности экипажей как в отношении знания свойств своего корабля и окружающей среды, так и в части освоения техники корабля и методов ее эксплуатации; неудовлетворительной организации службы на кораблях, особенно в отношении планирования обучения и распределения личного состава, четкого установления его функциональных обязанностей; низкой дисциплины личного состава всех категорий, халатного, безответственного отношения к исполнению своих служебных обязанностей, нарушения требований руководящих и регламентирующих документов; небрежности в несении службы, отсутствия надлежащей бдительности, предусмотрительности и предосторожности; неучета условий окружающей среды.

Немалую роль в аварийных происшествиях и их последствиях сыграло неудовлетворительное гидрометеорологическое и навигационно-гидрографическое обеспечение плавания кораблей, которое выражалось: в запоздалом, порой неправильном прогнозировании состояния моря и движения ветров; в ненадлежащем подведении подводных препятствий и различных ориентиров на карты, в штурманские пособия и руководства; в необеспечении необходимыми гидрографическими знаками акваторий и путей движения кораблей.

В аварийных ситуациях увеличению материальных и человеческих потерь, а порой и гибели кораблей, способствовали: незнание личным составом свойств и технике кораблей и конкретных методов борьбы за живучесть; низкий моральный дух и дисциплина экипажей, царившие подчас на кораблях и судах панические настроения; неподготовленность и недостаточность технических средств борьбы за живучесть; недоучет опасности аварий со стороны командования кораблей и неудовлетворительная организация управления борьбой за живучесть; несоответствие принятых мер условиям развивающейся аварийной ситуации.

Общие недостатки, явившиеся основными причинами аварий кораблей и приводившие к тяжелым последствиям, приведены на схеме (рис. 62).

В связи с этим нам кажется небезынтересным привести здесь некоторые данные об аварийности кораблей ВМС США, опубликованные в последнее время [106].

Табл. 11 содержит сведения о причинах аварий на кораблях ВМС США, происшедших в течение 1970/71 и 1971/72 финансовых годов. {264}

Таблица 11. Причины аварий на кораблях ВМС США (1970—1972 гг.)

Причина	Количество аварий	% к общему числу
Неправильные действия и упущения личного состава	1880	49,7
Конструктивные недостатки и материалы	881	23,2
Действие окружающей среды	304	8,0

Опасные состояния и предметы	168	4,4
Применение неправильных методов	152	4,0
Последствия предыдущих аварий	139	3,7
Неопределенные	263	7,0
В с е г о	3787	100,0

Из таблицы следует, что почти половина аварий происходит из-за неправильных действий и упущений личного состава, около  $\frac{1}{4}$  — по причинам конструктивного характера и, если исключить неопределенности, то на остальные причины приходится около 17%.

Интересны и абсолютные данные таблицы, которые указывают на большие масштабы аварий на кораблях американского флота. Если еще при этом учесть, что (как утверждают сами американцы) фактическое количество аварий значительно больше, так как около  $\frac{1}{3}$  кораблей ВМС не информирует вообще о происшедших авариях, то масштабы аварийности значительно возрастут.

Что касается последствий аварий, то, согласно официальным данным, только в 1972 г. в ВМС США в результате аварий кораблей материальные потери составили 11,5 млн. долларов, кораблями было при этом потеряно более 4300 суток на проведение ремонтов. Фактические цифры, характеризующие потери, во много раз больше не только потому, что корабли и соединения не всегда информируют об авариях, но и по той причине, что далеко не все известное попадает в печать.

Об этом свидетельствует другой источник [104], в котором указывается, что в 1972 г. в случаях, «которые не попали в газетные заголовки», ВМС США в авариях {265} потеряли около 700 человек, а число раненых составило 5000 человек. Несмотря на то что война во Вьетнаме еще продолжалась, вне боевых обстоятельств в том же году погибло в 15 раз больше моряков, чем в боевых условиях.



Рис 62. Общие недостатки — основные причины аварий и катастроф кораблей.

В этой же работе приводится любопытная статистика, свидетельствующая о том, что всего за период 1961— 1972 гг. небоевые потери ВМС США превысили боевые потери в соотношении более чем 6:1.



Рис 62. Общие недостатки — основные причины аварий и катастроф кораблей.

Такова в общем картина аварий и катастроф кораблей капиталистических флотов.

Посмотрим теперь, какие намечаются пути к снижению аварийности кораблей и повышению их безопасности. {267}

## § 19. ПРОБЛЕМА БЕЗОПАСНОСТИ КОРАБЛЕЙ И ПУТИ ЕЕ РЕШЕНИЯ

Рост аварийности в ВМС капиталистических стран, сопровождающийся весьма ощутимыми человеческими и материальными потерями, привел к тому, что вопросам повышения безопасности приходилось уделять все больше и больше внимания, пока они не выросли, в частности в США, в проблему государственного характера.

Особенную остроту эта проблема приобрела в 60-х годах, когда возникла большая пожарная катастрофа на АВ «Констеллейшн» (1960 г.), затем при «тайных обстоятельствах» погибла «первоклассная» атомная подводная лодка «Трешер» (1963 г.) и когда спустя несколько лет произошли крупные катастрофы на авианосцах «Орискани», «Форрестол» и «Энтерпрайза» (1966—1969 гг.). Этим событиям сопутствовало немалое количество аварий и катастроф в военно-морских авиационных соединениях.

Многочисленные комиссии, которые работали в течение «периода аварий и катастроф», выясняли и решали вопросы, относящиеся к каждому аварийному происшествию, а некоторым из них поручалась разработка рекомендаций более широкого плана, которые уже имели отношение к классу кораблей в целом (подводные лодки, авианосцы). Но все это были частные задачи проблемы безопасности флота. В ходе работы комиссий стало выясняться, что происхождение ряда аварий обусловлено не только упущениями отдельных людей и кораблей, но и командования соединениями, флотами и ВМС в целом. Поскольку источником многих аварийных происшествий являлись конструктивные недостатки кораблей, в орбиту этой проблемы стали втягиваться промышленные предприятия и фирмы, научные и другие организации, обеспечивающие ВМС. Ряд катастроф получил большой общественный резонанс, и их результаты стали предметом дискуссий в общественных организациях и государственных органах. Они, таким образом, перестали быть «внутренним делом» ВМС. Сложившиеся обстоятельства вынудили командование ВМС принять какие-то радикальные меры с целью снижения аварийности и {268} повышения безопасности объектов ВМС, в частности кораблей.

В связи с этим и был в 1969 г. организован в США специальный «Центр безопасности ВМС». Его цель: «установить эффективную и энергичную программу предупреждения аварий для того, чтобы повысить оперативную готовность, снизив число человеческих жертв и ранений, а также материальные потери частей и соединений ВМС, от случайных причин» [106, с. 56]. В таком виде цель центра была сформулирована в 1970 г. начальником военно-морских операций ВМС США. Местом базирования центра был выбран Норфолк, а его штат определен в составе 300 человек — военнослужащих и гражданского персонала. Его структура: четыре директората — надводных кораблей, подводных лодок, военно-морской авиации и береговой обороны — и несколько отделов. Была разработана специальная программа безопасности, к реализации которой, кроме сил центра, широко привлекаются части и соединения ВМС и «внешние» (по отношению к ВМС) силы и средства.

Один из основных видов деятельности — предупреждение аварий кораблей путем систематического и «внезапного» инспектирования с целью ликвидации опасных состояний. При этом под опасным состоянием понимается любое состояние, при котором возникновение аварии или несчастного случая более вероятно. Например, плохое содержание материальной части, отсутствие защитных и предупредительных систем, загромождение помещений, недостаточное освещение, неудовлетворительное состояние атмосферы — все это попадает под понятие «опасное состояние». Инспектирование производится вновь созданным институтом инспекторов безопасности.

Следует здесь указать на новое, более широкое толкование аварии, принятое теперь в ВМС США. Под аварией или аварийным происшествием в настоящее время понимается любой незапланированный акт или событие, в результате которого происходит повреждение оборудования или груза либо корабля в целом, ранение или смерть персонала. Таким образом, авария включает все непредвиденные случаи «от и до», связанные с персоналом и техникой корабля. Эта «новая концепция» обосновывается, главным образом, экономическими соображениями. Необходимо, по мнению специалистов ВМС США, не только предотвратить выход из строя кораблей и их экипажей, но надо также стремиться исключить необходимость в ремонте или, во всяком случае, снизить {269} стоимость ремонта, так как фактически, все «незапланированные события», ухудшающие «миссию» кораблей, в конечном итоге приводят к финансовым затратам. «Жизнеспособная программа безопасности» и ее реализация должны привести к эффективному снижению вероятности возникновения аварий и, следовательно, к экономии бюджетных средств, отпускаемых ВМС.

В связи с этим и учитывая, что существовавшая до последнего времени система информации об авариях кораблей была признана сложной и не отвечающей современным требованиям, центром была разработана и введена в действие новая методика сбора и обработки данных различных аварийных происшествий. Данные закладываются в память компьютеров, которыми оснащен центр. Контр-адмирал Нельсон, начальник Центра безопасности ВМС, назвал систему компьютеров «сторожевым псом», который хранит и анализирует данные по безопасности ВМС, оберегая их объекты от опасностей.

Центр перерабатывает и переиздает наставления, инструкции и правила под углом зрения повышения безопасности действий личного состава. Опять-таки, опасным действием называется любое отклонение от обычно принятого способа работы, которое повышает вероятность возникновения аварийного происшествия (работа без достаточных знаний или тренировок, работа

на опасной скорости, использование некондиционных материалов, конструкций или аппаратуры, отвлечение от дела и пр.).

Центр проводит большую пропагандистскую работу. Он издает ряд журналов. В 1975 г. насчитывалось 6 таких изданий, в которых публикуются материалы директивного и обучающего плана. Центр издает книги, создает и распространяет фильмы, связанные с вопросами безопасности.

В 1973 г. центр разработал и предложил «новый» подход к обеспечению безопасности корабля, названный «системой безопасности». Авторы применили системный подход к проектированию корабля и его оборудования с упором на предупреждение аварий. При этом «система» рассчитана на весь период службы корабля. Эта система была применена при проектировании и постройке атомной подводной лодки SSN-688 (тип «Стёрджен»), эсминца ДД-963 («Спруенс»), ракетного катера на подводных крыльях и других кораблей.

Наиболее трудным считается устранение аварий по вине личного состава кораблей (главной причины всех аварий на американских кораблях), о чем указывалось {270} выше. Для решения этих задач предлагается использовать при анализах аварий на кораблях биоритмические записи, устанавливающие виновников аварий.

Таковы некоторые новые подходы к решению проблемы безопасности кораблей, о целесообразности и эффективности которых можно будет судить после проверки их на практике. Вместе с тем не отбрасываются и «традиционные» методы, модернизированные с учетом опыта последних аварий и катастроф кораблей.

На основе этого опыта были выработаны определенные рекомендации, требования и мероприятия, направленные на снижение аварийности и повышение безопасности кораблей в любых условиях плавания. Они сводятся к известным мероприятиям — конструктивным, организационно-техническим и действиям личного состава.

Конкретные мероприятия применительно к различным авариям были рассмотрены в соответствующих главах. По всем видам аварий они направлены к ликвидации тех общих недостатков, о которых говорилось выше, и к дальнейшему совершенствованию во всех областях, обеспечивающих безопасность кораблей.

В этом плане следует коротко остановиться на некоторых общих мероприятиях по обеспечению живучести кораблей. Тем более, что данному вопросу стали уделять за рубежом гораздо больше внимания, нежели прежде. Особенно это относится к подготовке экипажей к борьбе за живучесть. Например, в США функционирует значительное количество разных курсов и школ по обучению личного состава борьбе за живучесть корабля и борьбе с пожарами. Сейчас насчитывается 78 таких учебных заведений, размещенных в базах на обоих побережьях США — Атлантическом и Тихоокеанском, из них: по живучести — 33, по противопожарной защите — 27 и по противоядерной защите — 18. Центром обучения борьбе за живучесть является Филадельфия, где имеется 6 офицерских курсов и 13 — по обучению рядового и старшинского состава.

Для совершенствования подготовки личного состава задачи непрерывно усложняются, приближаясь к реальной обстановке.

В условиях корабля обращается внимание на улучшение взаимодействия боевых частей в борьбе за живучесть, концентрацию внимания командира дивизиона живучести (на крупных кораблях) на своих вопросах с освобождением его от второстепенных функций, на изучение опыта аварий и повреждений кораблей, стабилизацию составов аварийно-ремонтных партий. {271}

За последние годы появился ряд публикаций по вопросам живучести корабля. Некоторые специалисты [100] считают, что многие аварии и катастрофы — следствие того, что вопросам обеспечения живучести не уделяется должного внимания, и ставят вопрос о необходимости организации специальной службы живучести, функциями которой должны быть: координация систематических профилактических мероприятий; техническое обслуживание и ремонт корабельных технических средств борьбы за живучесть; проведение учений по борьбе за живучесть и создание эффективной организации по борьбе за живучесть; координация и распределение заявок на ремонтные работы; ведение документации о конструктивных изменениях, происходящих на корабле в процессе его эксплуатации и ремонта. При этом упор должен быть сделан на превентивные меры, предупреждающие аварию, а не на ликвидацию ее последствий. Такие выступления не единичны, и они согласуются с той линией, которую проводит центр безопасности.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате пожаров и взрывов на кораблях, столкновений, воздействия штормов и посадки кораблей на мель и камни происходят аварии и катастрофы, последствия которых зачастую соизмеримы с последствиями от боевых воздействии на корабли, а в ряде случаев их значительно превосходят.

Основные причины аварий и катастроф, происходящих от небоевых воздействий на корабли, либо кроются в конструктивно-технических недостатках кораблей, являющихся следствием ошибок и просчетов, допускаемых при их проектировании и постройке, либо связаны с ошибками, упущениями, имеющими место в процессе использования кораблей как в обычных условиях их службы, так и в аварийных ситуациях. Анализ показывает, что применительно к надводным кораблям и вспомогательным судам флотов капиталистических стран причины эксплуатационного характера существенно преобладают над причинами конструктивно-технического плана.

Эти выводы, сделанные на основе рассмотрения аварий и катастроф, происшедших в течение нескольких десятков лет носят довольно устойчивый характер, и остаются справедливыми также для современных условий. Быстрое и качественно новое развитие военно-морской техники оказывало противоречивое влияние на аварийность {272} кораблей и на обеспечение их живучести и безопасности с одной стороны, развитие новой техники привело к возможности создания новых средств и способов предупреждения аварий и борьбы с ними, что положительно сказалось на обеспечении их живучести и безопасности. С другой стороны, это развитие было связано с усложнением техники, недоработкой отдельных ее узлов и при неотреботке в новых условиях системы «человек—техника» явилось причиной ряда аварийных происшествий. Перенапряжение экипажей в условиях несения кораблями боевой службы (или при ведении боевых действий) явилось дополнительной причиной возникновения аварий.

Все эти факторы в совокупности явились причиной того, что в ряде флотов, особенно в ВМС США, в течение последнего десятилетия участились случаи аварий и катастроф до такой степени, что вопросы обеспечения безопасности кораблей (надводных и подводных) переросли в проблему общегосударственного значения. При этом в США особое внимание стали уделять обеспечению безопасности авианосцев и подводных лодок как ведущих классов кораблей.

В целях повышения безопасности в США в последние годы был осуществлен ряд радикальных мер. Организован специальный Центр безопасности ВМС со штатом в несколько сот человек. Разработана широкая программа обеспечения безопасности, для исполнения которой привлечены как органы ВМС, так и внешние по отношению к ВМС научные и промышленные организации. По мимо усиления традиционных мер конструктивно-технического и организационно-технического характера, разрабатываются новые методы повышения безопасности, применяемые при проектировании корабля. Они предусматривают обеспечение безопасности корабля на протяжении всех этапов его службы. Уделяется большое внимание снижению аварийности личного состава кораблей, являющихся, по данным американцев, основной причиной аварийных происшествий. Для этой цели разработана новая система информации, на основе которой аварийные происшествия всесторонне анализируются с целью выработки рекомендаций для непрерывного совершенствования службы безопасности кораблей.

По данным военно-морской печати США, совокупность проведенных мер дает заметные результаты. В то же время американцы признают, что степень их эффективности может быть установлена со временем по мере накопления опыта в новых направлениях. {273}

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1. КОРАБЛИ, ПОГИБШИЕ ОТ ПОЖАРОВ И ВЗРЫВОВ**

№ п/п	Название и данные корабля	Район и время гибели	Причины и обстоятельства гибели
1	ММ «Сехам» (Турция, 83 т)	Бейрут; 1900 г. <sup>1</sup>	Взрыв котла. Затонул со всем экипажем
2	КЛ «Кондор» (Испания, 43 т)	Залив Вито; 1902 г., январь	Взрыв котла. Убито и тяжело ранено 18 человек (из 22)
3	КР «Кай Ши» (Китай, 2110 т)	1902 г.	Взрыв погреба боезапаса. Погибло 150 человек
4	КЛ «Дженерал Ривера» (Уругвай, 241 т)	Монтевидео; 1903 г., октябрь	Взрыв крюйт-камеры. Погибло 4 человека
5	БРЭ «Ивер Ретфельдт» (Дания, 3450 т)	Копенгаген; 1903 г., декабрь	Пожар в угольных ямах. Разрушен
6	КЛ «Беннингтон» (США, 1710 т)	Сан-Диего; 1905 г., июль	Взрыв котлов. Разрушен. Погибло 30 человек, ранено — 80 (из 195)
7	БРЭ «Миказа» (Япония, 15 200 т)	Сасебо; 1905 г., сентябрь	Пожар и взрывы крюйт-камеры и торпеды. Затонул. Погибло 256 человек, ранено — 343 (из 935)
8	БРЭ «Аквибадан» (Бразилия, 4950 т)	Рио-де-Жанейро; 1906 г., январь	Взрыв крюйт-камеры. Затонул через 3 минуты. Убито 196 человек, ранено — 36 (из 350)
9	УК «Алжасира» (Франция, 5087 т)	Тулун; 1906 г.	Пожар в парусном помещении. Затонул. Команда спасена
10	БРЭ «Иена» (Франция, 11 870 т)	Тулун; 1907 г., март	Взрывы погребов боезапаса. Разрушен. Убито 118 человек. Ранено — 35
11	КР «Мацусима» (Япония, 4277 т)	Пескадорские о-ва; 1908 г.	Взрыв крюйт-камеры. Затонул. Погибло 206 человек (из 347)
12	БРЭ «Либертэ» (Франция, 14 900 т)	Тулун; 1911 г., сентябрь	Взрыв крюйт-камеры. Затонул. Убито 204 человека, ранено — 184 (вместе с жертвами на рядом стоящих кораблях)
13	ЛК «Булварк» (Англия, 15 000 т)	Ширнесс; 1914 г., ноябрь	Взрыв при погрузке боезапаса. Вскоре затонул. Погибло 738 человек, спаслось — 12

<sup>1</sup> Здесь и в других приложениях не для всех случаев уточнен месяц.

14	МЗ «Принцесс Ирен» (Англия, 5934 т)	Ширнесс; 1915 г., май	Взрыв собственных мин в порту. Разрушен. Убито 400 человек
{274}			
15	ЛК «Бенедетто Брин» (Италия, 13 427 т)	Бриндизи; 1916 г., октябрь	Пожар и взрывы кормовых погребов боезапаса. Разрушен. Убито 385 человек (из 720)
16	КРБ «Натэл» (Англия, 13 500 т)	Кромарти; 1915 г., декабрь	Пожар и взрывы кормовых погребов боезапаса. Утонул сразу. Убито 405 человек (из 704)
17	ЛК «Леонардо да Винчи» (Италия. 22 000 т)	Таранто; 1916 г., август	Пожар и взрывы погребов боезапаса. Затонул в течение 45 мин. Погибло 248 человек (из 1190)
18	ЛК «Цукуба» (Япония, 13 750 т)	Йокосука; 1917 г., январь	Пожар и взрывы носовых погребов боезапаса. Затонул через 20 мин. Погибло 200 человек (из 817)
19	ЛК «Вэнгард» (Англия, 19 250 т)	Скапа-Флоу; 1917 г., июль	Взрыв погребов боезапаса. Затонул. Из 670 членов экипажа в живых осталось двое
20	ВТ «Монблан» (Франция, 3121 т)	Галифакс; 1917 г., декабрь	Пожар и взрыв ВВ (см. § 4, п. 1)
21	ЛК «Кавачи» (Япония, 21 420 т)	Токияма; 1918 г., июль	Внутренний взрыв. Погиб в течение 4 мин. Убито более 500 человек
22	КРБ «Этрурия» (Италия, 2280 т)	Ливорно; 1918 г., август	Разрушен от внутреннего взрыва и затонул
23	МНТ «Глэттон» (Англия, 5700 т)	Дувр; 1918 г., сентябрь	Взрыв погребов боезапаса. Во избежание разрушения соседних сооружений торпедирован и потоплен эсминцем Погибло 77 человек, много раненых
24	КРЛ «Басиликата» (Италия, 2480 т)	Порт-Саид; 1919 г., август	Погиб от внутреннего взрыва. Было много жертв
25	ВТ «Вин Лонг» (Франция)	Константинополь; 1923 г., декабрь	Сгорел. Из 300 человек команды и 500 сенегальских стрелков 15 человек пропали без вести
26	ММ «Кажуб», (Польша, 349 т)	Данциг; 1925 г., июль	Взрыв паровых котлов Разрушен и затонул в гавани. Погибло 3 человека, ранено — 6
27	СКА VMV3 (Финляндия, 43 т)	1931 г., июнь	Пожар и взрыв от короткого замыкания. Затонул (см. § 3, п. 1)
28	ММ «Люкс» (Германия, 1000 т)	Северное море; 1939 г.	Затонул от внутреннего взрыва
29	КРЛ «Ла Тур Д'Овернь» (Франция, 4773 т)	Касабланка; 1939 г., сен- тябрь	Взрыв собственных мин. Затонул. Погибло 215 человек (из 396)
30	ЭМ «Ла Рейез» (Франция, 1800 т)	Касабланка; 1940 г., март	Внутренний взрыв (вероятно, котла). Сильно поврежден и затонул. Погибло 28 человек (из 159)

31	ЭМ «Майе Брезе» (Франция, 3000 т)	Гринок; 1940 г., апрель	Пожар и внутренний взрыв. Разрушен и затонул. Погибло 28 человек (из 240)
<b>{275}</b>			
32	ЭМ «Хартум» (Англия, 1690 т)	Красное море; 1940 г. июнь	Внутренний взрыв. Корабль выбросился на берег в оставлен командой в разрушенном состоянии
33	ЭМ «Гётеборг» (Швеция, 1200 т)	Стокгольмские шхеры; 1941 г., сентябрь	Внутренний взрыв и пожар (см. § 2, п. 9)
34	ЭМ «Клас Хори» (Швеция, 1050 т)	То же	Пожар (см. § 2, п. 9)
35	ЭМ «Клас Угле» (Швеция, 1050 т)	»	Пожар (си. § 2, п. 9)
36	ВТ «Лафайет» (США, 83 420 т)	Нью-Йорк; 1942 г., февраль	Пожар. Опрокинулся при тушении пожара (см. § 4. п. 2)
37	ТКА S101 (Германия, 86 т)	1942 г., март	Пожар (см. § 3, п. 2)
38	ЭТЩ «Уосмут» (США, 1190 т)	Алеутские о-ва; 1942 г.	Взрыв собственных глубинных бомб. Разрушен и затонул
39	ВТ «Миддтон» (США, 7176 т)	Оран; 1943 г., январь	Внутренний взрыв. Затонул. Погибло 45 человек
40	АВЭ «Дэшер» (Англия, 12 000 т)	Фёрт-оф-Клайд; 1943 г., март	Внутренний взрыв (паров бензина). Разрушен я затонул
41	ЛК «Муцу» (Япония, 38 000 т)	зал. Хиросима; 1943 г., июнь	Внутренний взрыв. Разрушен и затонул
42	ТЩ M27 (Германия, 600 т)	В базе; 1943 г., декабрь	Пожар и взрыв (см. § 3, п. 4)
43	ЭМ «Турнер» (США, 1700 т)	Санди-Хук; 1944 г., январь	Внутренний взрыв. Разрушен и затонул. Погибло 37 человек (из 200)
44	ВТ «Форт Стикене» (Англия, 7142 т)	Бомбей; 1944 г., апрель	Пожар в взрыв ВВ (см. § 4, п. 3)
45	ВТ «Джон Строб» (США, 7176 т)	Санка; 1944 г., апрель	Внутренний взрыв. Затонул. Погиб весь экипаж (65 человек) .
46	ВТ «Квинолт Виктора» (США, 7608 т)	Чикаго; 1944г., июль	Взрыв при погрузке боезапаса. Разрушен и затонул. Погибло 270 человек
47	ТЩ R5 (Германия, 45 т)	В базе; 1944 г., июль	Воспламенение паров бензина от короткого замыкания. Взрыв боезапаса. Разрушен и затонул. Команда спаслась
48	ТКА S20 (Германия, 62 т)	В походе; 1944 г., сентябрь	Пожар в топливной цистерне и взрыв. Сильно Поврежден и затонул
49	ВТ «Маунт Худ» (США)	Зеадлер; . 1944 г., ноябрь	Взрыв ВВ. Разрушен и затонул (см. § 4, п. 4)

50	ВТ «Эмпайр Петрол» (Англия, 3334 т)	Порт-Саид; 1945 г., сентябрь	Погиб от пожара. Убито 33 человека
51	ВТ «Хомстид» (США, 10 448 т)	Джэксонвилл; 1946 г., август	Танкер поражен молнией и погиб от пожара., продолжавшегося 8 дней

{276}

52	ВТ «Хайфлайер» (США, 6214 т)	Тексас-Сити 1947 г., апрель	Пожар и взрыв ВВ (см. § 4, п. 6)
53	ВТ «Вильсон Кини» (США, 7176 т)	То же	Взрыв ВВ (см. § 4, п. 6)
54	ВТ «Вумера» (Австралия, 600 т)	Сидней; 1960 г.	Поврежден от пожара. Затонул. Команда спасена
55	ВТ «Сириус» (США, 13 000 т)	Сиэтл; 1978 г., январь	Пожар. Опрокинулся при тушении пожара (см. § 4, п. 6)
56	Океанский ТЩ «Форс» (США, 760 т)	Атлантика; 1973 г., апрель	Взрыв и пожар. Разрушен и затонул. Экипаж (65 человек) спасен английским грузовым судном

#### ПРИЛОЖЕНИЕ 2. КОРАБЛИ, ПОГИБШИЕ ПРИ СТОЛКНОВЕНИЯХ

№ п/п	Название и данные корабля	Район и время гибели	Причины и обстоятельства гибели
1	ИММ «Франс» (Франция, 314 т)	Сен-Венсан; 1900 г., август	Затонул при столкновении с БРЭ «Бреннус». Погибло 44 человека (из 58)
2	КРМЗ «Вахт» (Германия, 1260 т)	о. Аркона; 1901 г., сентябрь	Затонул при столкновении с БР «Саксен»
3	ММ S42 (Германия, 145 т)	Эльба; 1802 г., июнь	Затонул при столкновении с ПХ «Фирсби»
4	ИММ «Оруэлл» (Англия, 300 т)	о. Корфу; 1903 г., январь	Затонул от удара английского КР «Пайонир». Убито и пропало без вести 15 человек
5	КР «Хуан Тай» (Китай, 13 000 т)	Гонконг; 1903 г., август	Затонул при столкновении с почтовым ПХ «Эмпресс оф Индия». Погибло 14 человек
6	КРЛ «Иошино» (Япония, 4160 т)	Лао-Танг; 1904 г., май	Опрокинулся и затонул от удара в корму КРБ «Кашу га». Погибло 329 человек (из 419)
7	КЛ «Осима» (Япония, 630 т)	Кайпин; 1904 г., май	Затонула при столкновении с КЛ «Акаги». Команда спасена
8	ММ «Дикой» (Англия, 260 т)	Сицилия; 1904 г., август	Затонул при столкновении с ЭМ «Арун». Погиб 1 человек
9	ММ «Хавестен» (Дания, 109 т)	1904 г.	Затонул при столкновении с ММ «Стоген». Команда спасена

{277}

10	ММ S126 (Германия, 420 т)	Побережье Германии; 1905 г., ноябрь	Затонул при столкновении с КР «Индайн». Погибло 33 человека (из 56)
----	---------------------------	-------------------------------------	---

11	ММ № 84 (Англия, 85 т)	Мальта; 1906 г., апрель	Затонул от тарана ЭМ «Ардент». Погиб 1 человек
12	ИММ «Тайгер» (Англия, 389 т)	Спитхэд; 1908 г., апрель	Затонул от удара КР «Бервик». Погибло 24 человека (из 57)
13	КР «Гладиатор» (Англия, 5750 т)	о. Уайт; 1908 г., апрель	Сильно поврежден при столкновении с ПХ «Сент Пауль». Выбросился на берег
14	ИММ «Гала» (Англия)	Ширнесс; 1918 г., апрель	Затонул при столкновении с КР «Аттентив». Погиб 1 человек
15	ИММ «Блэкуоттер» (Англия, 550 т)	1909 г., апрель	Затонул при столкновении о ПХ «Хиро». Команда спасена
16	ЭМ «Фантассин» (Франция, 450 т)	Корфу, 1916 г., июнь	Затонул при столкновении с ЭМ «Мамлок»
17	ЭМ «Иден» (Англия, 550 т)	Английский канал; 1916 г.	Затонул при столкновении с другим кораблем. Погибла половина команды
18	ММ «Джатаган» (Франция, 310 т)	Дьепп; 1916 г., декабрь	Затонул при столкновении с английским ПХ «Тивойт»
19	ЭМ «Нигро» (Англия, 1025 т)	Северное море; 1916 г., декабрь	Затонул при столкновении с ЭМ «Хосте»
20	ЭМ «Хосте» (Англия, 1666 т)	Северное море; 1916 г., декабрь	Затонул при столкновении с ЭМ «Нигро»
21	ЭМ «Сеттер» (Англия, 1040 т)	Гарвич; 1917 г., май	Затонул при столкновении с ЭМ «Сильвер». Команда спасена.
22	Таможенный корабль «Мохок» (США, 980 т)	Нью-Йорк; 1917 г., октябрь	Затонул при столкновении с другим кораблем
23	ЭМ «Мармион» (Англия, 1029 т)	Северное море, 1917 г., октябрь	То же
24	Таможенный корабль «Мак Каллош» (США, 1280 т)	Тихий океан; 1917 г., октябрь	»
25	ЭМ «Уолверин» (Англия, 986 т)	Побережье Ирландии; 1917 г.	Затонул при столкновении с судном
26	ММ «Хазард» (Англия, 1070 т)	Портленд-Билл; 1918 г., январь	Затонул при столкновении с другим кораблем
27	ММ «Боксер» (Англия, 280 т)	Английский канал; 1918 г.	То же
28	ЭМ «Фолкс» (Франция, 745 т)	Оранто; 1918 г., март	»
<b>{278}</b>			
29	ЭМ «Арно» (Англия, 550 т)	Дарданеллы; 1918 г., март	Затонул при столкновении с другим кораблем
30	ЭМ «Фалкон» (Англия, 408 т)	Северное море; 1918 г., апрель	То же

31	ММ «Биттерн» (Англия, 360 т)	Портленд-Билл; 1918 г., апрель	Затонул при столкновении с ПХ «Кенилуорт»
32	Вооруженная яхта «Уакива» (США, 853 т)	Бискайский залив; 1918 г., май	Погибла при столкновении с другим кораблем
33	ЭМ «Нессус» (Англия, 1022 т)	Северное море; 1918 г., сентябрь	Затонул при столкновении с КР «Амфитрит»
34	ЭМ «Алгсес» (Англия, 1090 т)	Клайд; 1918 г., октябрь	Затонул при столкновении с судном
35	МЗ «Гидра» (Нидерланды, 670 т)	Виллинген, 1921 г.	Затонул от тарана миноносца
36	ЭМ «Спиди» (Англия, 1087 т)	Мраморное море; 1922 г., сентябрь	Затонул при столкновении с голландским судном
37	ЭМ «Вараби» (Япония, 770 т)	пр. Бунго; 1927 г., август	Затонул от тарана КР «Дзинту» на 30-узловом ходу. Погибло 102 человека
38	ЭМ «Миуки» (Япония, 1880 т)	Корейское побережье; 1934 г., июль	Сильно поврежден при столкновении с однотипным ЭМ «Инадума». Затонул при бук- сировке. Погибло 6 человек, ранено 4
39	ЭМ «Дашес» (Англия, 1375 т)	Шотландия; 1939 г., декабрь	Затонул при столкновении с ЛК «Бархэм». Погибло 129 человек
40	ЭМ «Фрезер» (Англия, 1900 т)	р. Жиронда; 1940 г., июнь	Затонул от тарана КР «Калькутта» (см. § 7, п. 2)
41	ЭМ «Имоген» (Англия, 1370 т)	Оркнейские о-ва; 1940 г., июль	Затонул при столкновении с другим кораблем. Погибло 18 человек
42	ММ «Годетия» (Англия, 925 т)	Северная Ирландия; 1940 г.	Затонул при столкновении с другим кораблем
43	ЭМ «Маргари» (Канада, 1375 т)	Северная Атлантика; 1940г.	Затонул при столкновении с торговым судном. Погибло 140 человек
44	ЭМ «Конфиенца» (Италия, 862 т)	Бриндизи; 1940 г., ноябрь	Погиб при столкновении с итальянским вспомогательным кораблем «Капитано Сеши»
45	МЗ «Наутилус» (Нидерланды, 800 т)	Английское побережье; 1941 г., май	Затонул при столкновении о судном
46	ТЩ «Кос XVI» (Норвегия, 268 т)	Ирландское море; 1941 г., август	То же
47	ЭМ «Кориентес» (Аргентина, 1375 т)	Мар-дель-Плата; 1941 г., октябрь	Затонул при столкновении с КР «Альмиранте Брун». Убито 2 человека, пропели без вести — 8
<b>{279}</b>			
48	Корвет «Уиндлоуэр» (Канада, 925 т)	Западная Атлантика; 1941 г., декабрь	Затонул при столкновении о судном в тумане. Убито 23 человека
49	ЭМ «Панджеби» (Англия, 1870 т)	Западные воды метрополии; 1942 г., май	Затонул во время эскортирования конвоя при столкновении о линкоре «Кинг Джордж V»

50	ЭТЩ «Нигер» (Англия, 815 т)	Северное море; 1942 г., июль	Затонул при столкновении о другим кораблем
51	ЭМ «Ингрэхем» (США, 1630 т)	Новая Шотландия; 1942 г., август	Затонул при столкновении а танкером. Погибло 189 человек (из 200)
52	ВТ «Эмпайр Солджер» (Англия, 4539 т)	На пути из Нью-Йорка в Галифакс; 1942 г.	Затонул при столкновении о судном «Вольф»
53	КРЛ «Кюрасао» (Англия, 4290 т)	о. Уайт; 1942 г., октябрь	Переломился надвое при столкновении с лайнером «Куин Мэри» (см. § 9, п. 4)
54	ММ «Чирче» (Италия, 679 т)	Кастелламаре; 1942 г. ноябрь	Затонул при столкновении с ПХ «Читта ди Туниси» (5400 т)
55	ММ «Арденте» (Италия, 860 т)	м. Бароне; 1943 г., январь	Затонул при столкновении с ЭМ «Грекале» (1449 т)
56	МТЩ «Уоллару» (Австралия, 733 т)	Фримантл, Австралия; 1943 г., июнь	Затонул при столкновении с американским ПХ «Костин». Ранено 15 человек
57	ЭМ «Перкинс» (США, 1465 г.)	Новая Гвинея; 1943 г., ноябрь	Затонул при столкновении с другим кораблем
58	КЛ «Сент Аугустина» (США, 1535 т)	1944 г., январь	То же
59	ЭТЩ «Чедабукто» (Канада, 672 т)	Сент-Лоуренс; 1944 г., февраль	Затонул при столкновении о судном
60	ВТ «Свейва» (Англия, 1216 т)	Блайт; 1944 г., март	То же
61	ЭМ «Пэррот» (США, 1190 т)	Норфолк; 1944 г., май	Затонул при столкновении с другим кораблей
62	ВТ «Ноа» (США, 1190 т)	Тихий океан; 1914 г., август	Затонул пря столкновении с американским эсминцем
63	ВТ «Дон Маркиз» (США, 7176 т)	Зеадлер, о-ва Адмиралтейства; 1944 г., сентябрь	Столкнулся в танкером «Миссионер Ридж» (10 195 т) и затонул
64	ЭТЩ «Гилонг» (Англия, 733 т)	Австралия; 1944 г., октябрь	Затонул пря столкновении с американским танкером «Йорк»
66	Корвет «Розе» (Норвегия, 925 т)	Северная Атлантика; 1944 г.	Затонул при столкновении с кораблем
66	ВТ «Форт Мэзак» (Англия, 7157 т)	1946 г., февраль	Затонул пря столкновении в ПХ «Горнеси»

{280}

67	Военно-госпитальное судно «Беневолек» (США, 11 800 т)	Зал. Сан-Франциско; 1950 г., август	Затонул при столкновении с японский ПХ «Мару Луненбах». Погибло 23 человека
68	ЭТЩ «Хобсон» (США, 2060 т)	На переходе из США в Средиземное море; 1952 г., апрель	Затонул при столкновении с авианосцем «Уосп» (см. § 7, п. 3)

69	ТКА «Хёген» (Дания, 100 т)	пр. Большой Бельт; 1957 г., сентябрь	Затонул при столкновении с ТКА «Флювефискен» (см. § 7, п. 6)
70	ЭМ «Вояджер» (Австралия, 3600 т)	Сидней; 1964 г., февраль	Затонул при столкновении с АВ «Мельбурн» (см. § 7, п. 10)

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3. КОРАБЛИ, ПОГИБШИЕ ПРИ ПОСАДКЕ  
НА МЕЛЬ И ОТ ДЕЙСТВИЯ ШТОРМОВ**

№ п/п	Название и данные корабля	Район и время гибели	Причины и обстоятельства гибели
1	ММ «Буэ Вийомэ» (Франция)	о. Бреа; 1900 г., октябрь	Наскочил на камень и затонул. Команда спасена
2	КЛ «Сэндпайпер» (Англия)	Гонконг; 1900 г., ноябрь	Погибла от действия тайфуна. Команда спасена, кроме 1 человека
3	УК «Гнейзенау» (Германия. 2856 т)	Малага; 1900 г., декабрь	Сдрейфовал в штормовую погоду с якорей и затонул. Погибло 50 человек (из 460), много раненых
4	Вспомогательный КР «Каридди» (Италия, 1123 т)	Массауа; 1900 г., декабрь	Во время тумана сел на мель и погиб
5	КРБ «Сибилле» (Англия, 3400 т)	Ламбертс-Бей; 1901 г., январь	В шторм сорвался с якоря, сел на мель и погиб. Команда спасена, кроме 1 человека
6	Вспомогательные КР «Джоузмайт» (США)	о. Гуам; 1901 г., январь	При тайфуне сдрейфовал с якоря и отнесен на риф. Сильно поврежден и затонул. Погибло 4 человека
7	ММ 91 (Франция, 54 т)	Брест; 1901 г., март	Сел на мель, значительно поврежден и затонул
8	ММ «Вайпер» (Англия, 350 т)	Нормандские о-ва; 1901 г.	Сел на мель, переломился и погиб. Команда спасена
9	ММ «Кобра» (Англия, 350 т)	На переходе; 1901 г., сентябрь	Сел на мель, переломился и затонул. Погибло 67 человек (из 79)
10	ИММ «Эспиньоль» (Франция, 303 т)	Шерские о-ва; 1903 г.	Наскочил на банку и вскоре затонул на глубине 37 м
<b>{281}</b>			
11	КР «Хай-Твен» (Китай, 4300 т)	1904 г., апрель	Наскочил на камень и затонул, Погибло 2 матроса
12	ЭМ «Спарроу Хок» (Англия, 360 т)	о. Чесней; 1904 г., июнь	Наскочил на камень, не обозначенный на карте, разбился и затонул
13	КРБ «Сулли» (Франция, 9856 т)	Тонкинскнй залив; 1905 г.	Наскочил на камень и погиб. Команда спасена двумя крейсерами
14	КР «Президенто Пинто» (Чили, 2080 т)	1905 г., июнь	Сел на камень и сильно разрушен

15	КРБ «Кардинал Чиснерос» (Испания, 7000 т)	м. Маренто; 1905 г., октябрь	Наскочил на камень и через 40 минут затонул. Команда спасена
16	ММ № 56 (Англия, 60 т)	Дамнетта; 1906 г., май	В шторм перевернулся и погиб. Потеряно 7 человек (из 15)
17	БРЭ «Монтаг» (Англия, 14 000 т)	о. Ланди; 1906 г., май	Во время маневров потерял оба гребных винта и сел на мель. Сильно поврежден и погиб
18	КРБ «Шанзи» (Франция, 4750 т)	о. Садл; 1907 г., май	Сел на мель, разбился и спустя 2 недели погиб
19	ИММ «Хюзар» (Австро-Венгрия, 400 т)	Бухта Трасте; 1908 г., декабрь	В тумане и при сильном волнении сел на мель и затонул. Жертв нет
20	ММ № 192 (Франция, 84 т)	о. Св. Маргариты; 1910 г., январь	Сел на мель. Сильно поврежден и погиб. Команда спасена
21	КРБ «Бидфорд» (Англия, 9800 т)	б-ка Самаранг, Корея; 1910 г., август.	Сел на мель в свежую погоду, сильно поврежден и погиб. Убито и без вести пропало 18 человек
22	КРЛ «Сао Рафаэль» (Португалия, 1800 т)	1911 г., октябрь	В шторм при тумане сел на камень, переломился и погиб. Убит 1 человек, ранено — 12
23	ЭМ «Харусамэ» (Япония, 365 т)	м. Сима; 1911 г., ноябрь	Во время шторма перевернулся и затонул. Погибло 45 человек (из 60)
24	КРЛ «Магдебург» (Германия, 4550 т)	о. Оденсхольм; 1914 г., август	Сел на рифы в сильно разрушен. Подорван и затоплен своим экипажем
25	КРБ «Аргулл» (Англия, 10 850 т)	Вблизи Дандели; 1916 г., октябрь	В шторм наскочил на камень и погиб. Команда спасена
26	ЭМ «Луис» (Англия, 965 т)	1915 г., ноябрь	В штормовую погоду выскочил на берег и разрушен. Жертв не было
27	ЗМ «Медуз» (Англия, 1007 т)	1916 г., март	В штормовую погоду оставлен: личным составом. Спустя 12 часов затонул
28	КРБ «Касаги» (Япония, 4760 т)	пр. Цугару; 1916 г., июль	Поврежден при посадке на мель и погиб
<b>{282}</b>			
29	КР «Мемфис» (США, 16 000 т)	Санто-Доминго; 1916 г., август	Сел на мель, поврежден и затонул. Погибло и пропало без вести 42 человека
30	ЭМ «Гайрет и Ватани» (Турция, 620 т)	Варна; 1916 г., октябрь	Из-за погрешности в морских картах сел на скалу, разбился и затонул
31	КР «Мильуоки» (США, 9700 т)	о. Самоа; 1917 г., январь	Сел на мель в плохую погоду. Впоследствии полностью разрушен
32	КРЛ «Отова» (Япония, 3050 т)	1917 г., август	Погиб в штормовую погоду
33	ЭМ «Ракун» (Англия, 920 т)	Побережье Ирландии; 1918 г.	В снежный шторм сильно поврежден и затонул. Погиб весь экипаж (91 человек)

34	ЭМ «Опал» (Англия, 1000 т)	Скапа-Флоу; 1918 г., январь	Попал в шторм со снежным бураном и погиб
35	ЭМ «Нарборо» (Англия, 1000 т)	То же	Погиб вместе с ЭМ «Опал» в шторм и снежный буран
36	ЭМ «Колденч» (Англия, 747 т)	Оркнейские о-ва; 1918 г., февраль	В шторм при тумане разрушен и погиб
37	Вспомогательный корабль «Сайкломс Кольер» (США, 19 360 т)	Западная Атлантика; 1918 г., март	Попал в шторм и погиб
38	ЭМ «Пинчер» (Англия, 975 т)	Севен-Стонс; 1918 г., июль	Потерпел кораблекрушение при посадке на камни (7 камней)
39	КРБ «Кочрейн» (Англия, 13 550 т)	р. Мерсей; 1918 г., ноябрь	В шторм и при тумане сел на мель, переломился и погиб. Команда спасена
40	КР «Релей» (Англия, 9750 т)	п-ов Лабрадор; 1922 г., август	Выскочил на камни во время тумана и затонул. Погибла 10 человек (см. § 12, п. 2)
41	КРЛ «Ниитака» (Япония, 3420 т)	Камчатка; 1922 г., август	Погиб во время тайфуна почти со всем экипажем (400 человек) (см. § 12, п. 3)
42	ЛК «Франс» (Франция, 23 120 т)	пр. Теньюз, Бретань; 1922 г., август	В ясную ночь наскочил на скалистое плато (из-за ошибки в картах), сильно поврежден и затонул спустя 3 часа. Команда спасена, за исключением 3 человек
43	ЛК «Испания» (Испания, 15 450 т)	Марокканское побережье; 1922 г., август	Во время тумана выскочил на камни, сильно поврежден, привял 12 500 т воды и затонул
44-50	7 однотипных эсминцев; «Дельфи», «Ли», «Янг», «Фуллер», «Николас», «Вудбари» и «Чонси» (США, 1215 т)	Санта-Барбара; Побережье Калифорнии; 1923 г., сентябрь	Выскочили на скалы в ночное время один за другим из-за ошибки в счислении. Все корабли погибли. Погибло 23 человек (из 500) (см. § 14 и, п. 1)

{283}

51	КРЛ «Такома» (США, 3200 т)	Вера Крус; 1924 г., январь	Выскочил на камни и погиб. Команда спасена, кроме 6 человек (см. § 12, п. 4)
52	ММ S2 (Финляндия, 254 т)	Ботнический залив; 1925 г., октябрь	В Шторм выскочил на камни, залит волнами и погиб (см. § 13, п. 1)
53	СКР «Валериан» (Англия, 1250 т)	Гибс-Хилл, Бермудские о-ва 1926 г., октябрь	Во время урагана залит волнами. Взорвались котлы, разрушен и затонул. Погибло 86 человек, спаслось — 19
54	КЛ «Макёз» (Франция)	Дальневосточные воды; 1927 г.	Выскочила на берег, сильно повреждена и погибла
55	ВТ «Ангамос» (Чили, 5975 т)	1928 г., июль	Выскочил на камни и сильно разрушен. Погиб почти весь экипаж (291 человек) (см. § 15, п. 2)
56	ЭМ «Муджиа» (Италия, 850 т)	Амо; 1929 г., март	Выскочил на берег и погиб. Команда спасена

57	КРБ «Эдгар Кине» (Франция, 14 100 т)	У Орана; 1930 г., январь	По ошибке в картах выскочил в тумане на камни, переломился в погиб (см. § 12, п. 6)
58	Военный буксир «Сент Дженни» (Англия, 800 т)	Английский канал; 1930 г., январь	Затонул в сильный шторм. Погибло 22 человека (из 27)
59	КР «Мигуэль де Сервантес» (Испания, 9145 т)	Ферроль; 1930 г.	Сорван во время шторма со швартовов, брошен о стенку, поврежден и затонул (см. § 12, п. 7)
60	КР «Суматра» (Нидерланды, 7050 т)	о. Пеллитон; 1931 г., май	Выскочил на скалу и сильно поврежден. Демонтирован на месте
61	ТЩ «Петерсфилд» (Англия, 800 т)	Фучжоу; 1931 г., ноябрь	Во время шторма выскочил на камни и погиб (см. § 16, п. 3)
62	КР «Блас де Леро» (Испания, 4726 т)	м. Финистерре; 1932 г., июль	Во время маневров наскочил на скалу, поврежден и затонул. Команда спасена
63	УК «Ниобе» (Германия, 650 т)	ПМ «Фермарн-Бельт»; 1932 г., июль	Во время сильного шквала с грозой перевернулся и затонул. Погибло 150 человек, спасено — 40
64	ЭМ «Савараби» (Япония, 820 т)	о. Формоза; 1932 г., декабрь	Перевернулся и затонул во время шторма. Погибло 106 человек (из 120)
65	ММ «Томодуру» (Япония, 527 т)	о. Сасебо; 1934 г., март	Перевернулся в штормовую погоду. Погибло 97 человек (из 113) (см. § 13, п. 2)
66	КЛ «Фритиоф Нансен» (Норвегия, 1300 т)	Норвежские шхеры; 1934 г., декабрь	Выскочила с полного хода (15 уз) на мель. Сильно повреждена и затонула
67	Танкер ВМС «Бордале» (Англия, 8406 т)	Нарвик; 1940 г., апрель	Выскочил на камни, сильно поврежден и затонул. Погибло 40 человек

{284}

68	КР «Эффингэм» (Англия, 9770 т)	Норвегия; 1940 г., май	Выскочил на не обозначенный на карте камень и погиб. Жертв не было
69	ЭМ «Старди» (Англия, 905 т)	Шотландия; 1940 г., октябрь	Разрушен от действия шторма и погиб вместе с 5 членами команды
70	ММ «Бранлеба» (Франция, 610 т)	Английский канал; 1940 г., декабрь	Затонул во время шторма Погибло 3 человека
71	ЭМ «Камерон» (Англия, 1190 т)	1940 г., декабрь	Погиб при тяжелых навигационных условиях
72	ВТ «Эрна III» (Англия, 1590 т)	Монреаль; 1941 г., сентябрь	Попал в тяжелые штормовые условия и погиб
73	ВТ «Сотернес» (Англия, 1049 т)	Свинё; 1941 г., декабрь	Затонул в сильный шторм. Взя команда (19 человек) и пассажиры (5 человек) погибли
74	ЭМ «Тракстан» (США, 1500 т)	о. Ньюфаундленд; 1942 г., февраль	Выскочил а шторм на камни и затонул. Погибло 100 человек (см. § 13, п. 3)
75	ЭМ «Ланчере» (Италия, 1620 т)	Ионическое море; 1942 г.	Попал в сильный шторм и погиб

76	ЭМ «Широкко» (Италия, 1449 т)	То же	То же
77	ЭМ «Хэвок» (Англия, 1335 т)	Тунис; 1942 г., апрель	Во время шторма выскочил на берег и погиб. Люди спасены, кроме 1 человека
78	ЭМ «Вояджер» (Австралия, 1100 т)	Южное побережье Тимора; 1942 г., сен- тябрь	Сел на мель, разрушен и погиб. Команда спасена
79	Корабль погранохраны «Нэтсек» (США, 225 т)	о. Ньюфаундленд; 1942 г., декабрь	Во время шторма сильно поврежден и затонул
80	ЭМ «Уорден» (США, 1800 т)	Амчитка, Алеутские о-ва; 1943 г., январь	Сел плотно на мель и погиб (см. § 13, п. 4)
81	ВТ «Билль де Таматав» (Франция, 6276 т)	Северная Атлантика; 1943 г., январь	Погиб во время шторма (сломался руль, потеряно управление)
82	ЭМ «Леопард» (Франция, 2126 т)	Тобрук; 1943 г., май	Потерпел кораблекрушение в тяжелых навигационных условиях и погиб
83	ВТ «Эмпайр Активити» (Англия, 5329 т)	Пикфорд; 1943 г., октябрь	Выскочил с грузом на риф. Поврежден и погиб
84	ВТ «Джозеф Смит» (США, 7176 т)	Северная Атлантика; 1944 г., январь	Попал в Сильный шторм и затонул
85	ВТ «Роберт Эркин» (США, 7176 т)	1944 г., январь	Сел на мель в штормовую погоду, переломился и затонул

{285}

86	ВТ «Вильям Уэлч» (США, 7200 т)	Блэк-Бей; 1944 г., февраль	Сел на мель, переломился и затонул. Погибло 62 человека
87	ЭМ «Уоррингтон» (США, 1850 т)	Багамские о-ва; 1944 г., сентябрь	Во время урагана перевернулся и затонул
88	Корабль погранохраны «Джексон» (США, 220 т)	Северная Атлантика; 1944 г., сентябрь	Затонул во время шторма
89	Корабль погранохраны «Бедлоу» (США, 220 т)	м. Гаттерас; 1944 г., сен- тябрь	То же
90	ЭМ «Скина» (Англия, 1337 т)	о. Ньюфаундленд; 1944 г., октябрь	Потерпел кораблекрушение в штормовых условиях. Погибло 15 человек
91	ЭМ «Халл» (США, 1800 т)	Филиппинские о-ва 1944 г., декабрь	Затонул во время тайфуна (см. § 14, п. 2)
92	ЭМ «Монагхэм» (США, 1800 т)	То же	То же
93	ЭМ «Спенс» (США, 2660 т)	»	»
94	ВТ «Панама» (США, 6650 т)	Атлантика; 1945 г., апрель	В шторм перевернулся и погиб. Потеряно 45 человек (из 50)

95	ВТ «Рассел Читтенден» (США, 7207 т)	Новая Гвинея; 1945 г., май	Выскочил на риф, переломился и затонул
96	ЭМ «Лонгшо» (США, 2050 т)	о. Окинава; 1945 г., май	В результате неправильного маневрирования сел на риф и, оставшись без хода, уничтожен японцами
97	ВТ «Фрэнсис Престон Блэр» (США, 7194 т)	Манила, Сидней; 1945 г., июль	Сел на мель в погиб
98	ВТ «Чарльз Рэндлмэн» (США, 7198 т)	Филиппины; 1945 г., август	Выскочил на камни и погиб
99	Танкер ВМС «Гленз Ферри» (США, 10 448 т)	о. Батаг; 1945 г., октябрь	Сел на мель, переломился и погиб
100	ВТ «Джута» (Англия, 1559 т)	о. Колди; 1945 г., октябрь	Выскочил в тумане на камни, сильно поврежден и погиб
101	ВТ «Хэррингтон Эмерсон» (США, 7176 т)	о. Окинава; 1945 г., октябрь	Сел на мель во время тайфуна и разрушен
102	ЭТЩ «Солтберн» (Англия, 710 т)	Спитхед; 1945 г., октябрь	Попал в сильный шторм и погиб
103	ЭМ «Ассинибойн» (Англия, 1390 т)	о. Принц Эдвард; 1945 г., ноябрь	Попал в тяжелые навигационные условия и погиб

{286}

104	ВТ «Джозеф Макдона» (США, 7198 т)	Устье р. Канете; 1946 г., март	Сел на мель, переломился и погиб
105	ВТ «Чарльз Хейт» (США, 7198 т)	Рокфор, 1946 г., апрель	Попал в шторм и погиб
106	ВТ «Джорджтаун Виктори» (США, 7604 т)	1946 г., апрель	Сел на камень, переломился и затонул. Жертв не было
107	ВТ «Дэвид Колдуэлл» (США, 7176 т)	Близ Бордо; 1946 г., сентябрь	Сел на мель, переломился и затонул
108	ЛК «Уорспайт» (Англия, 33 000 т)	Маунтс-Бей; 1947 г., апрель	Сел на камни, не мог быть снят
109	ВТ «Сэмки» (Англия, 7219 т)	Атлантика; 1948 г., январь	Попал в сильный шторм и затонул
110	ЛК «Сао Паоло» (Бразилия, 19 281 т)	Близ Азорских о-вов; 1951 г., ноябрь	При буксировке для демонтажа и слома попал в шторм и погиб (после гибели его двух буксиров)
111	БТЩ «Гуадалетс» (Испания, 700 т)	На переходе Сеута-Мелилья, Испанское Марокко; 1954 г., март	Затонул во время шторма Погибло 33 человека

112	ЭМ «Болдуин» (США, 2580 т)	м. Монтаун, Атлантическое побережье США; 1961 г., апрель	Сел на камни во время шторма Снят с камней и затоплен (см. § 13, п. 5)
113	ВТ «Пайонир Мюз» (США, 20 000 т)	о. Кита Даито; 1961 г., октябрь	Сел на камни и разрушен (см. § 15, п. 4)
114	ЭМ «Бейч» (США, 2990 т)	о. Родос; 1968 г., февраль	Сел на камни в шторм и разрушен (см. § 13, п. 7)
115	ЭМ «Филип» (США, 3050 т)	Гавайские о-ва; 1972 г., февраль	Находясь на буксире, попал в штормовую погоду. Затоплен ряд помещений, и при большом дифференте на корму затонул
116	СКА «Эрроу» (Австралия, 146 т)	Порт Дарвин; 1974 г., декабрь	Затонул во время действия сильного циклона. Погиб 1 человек, двое пропали без вести

{287}

## УКАЗАТЕЛЬ ЛИТЕРАТУРЫ

К главе I

1. Короткий И. М. Пожары на авианосцах.— «Морской сборник»; 1973, № 5, с. 93—98.
2. Рыбников Б. Это случилось в Галифаксе.— «Морской флот», 1974, № 1, с. 72-74.
3. Шерман Ф. С. Американские авианосцы в войне на Тихом океане. Перевод с английского. М., Воениздат, 1956.
4. The age of aqueous.— «Fathom», Spring 1973, v. 4, N 4, p. 6—9.
5. Barboo S. Unsafe three ways.— «Fathom», Winter 1974, v. 6, N 3, p. 11—13.
6. Barnard R. E. Arresting gear cylinder explosion.— «Bureau of Ships Journal». 1963, v. 12, N 7, p. 29.
7. Blaze contained aboard Forrestal.— «Navy Times», 1969, v. 18 N 42, p. 33.
8. Boisseau P., Guyot R. Problemes actuels concernant les installation de carburant aviation a bord des port—avions. — «La Revue Maritimes, 1963, N 202, p. 1031—1046.
9. Breikner J. I. Aircraft weapons stowage and handling systems in carriers.— «Naval Engineers Journal», 1968, v. 80, N 3, p. 435—442.
10. Brown C L., Halliwell H. Fire resistant fluid development.— «Naval Engineers Journal», 1963, v. 75, N 3, p. 543—552.
11. Carter L. T., Hogger H. C. Naval procedure in relation to fire organization.— «The Institute of Marine Engineers Transactions», 1956, v. 68, N 12, p. 485—495.
12. Caskey R. Q. Forrestal under repair.— «Naval Aviation News», 1967, v. 49, N 12, p. 24-25.
13. Cook-off time for bombs increased.— «Navy Times», 1969, v. 19, N 10, p. 30.
14. Destroyer mishap kills 2, injures 2.— «Navy Times», 1970, v. 20, N 6, p. 3.
15. Ennis J. Officer aboard both blazing carriers.— «Navy Times», 1967, v. 16, N 45, p. 4—5.
16. Faeth G. M., White D. F. Ignition of hydraulic fluids by rapid compression.— «Journal of the American Society of Naval Engineers», 1961, v. 73, N 3, p. 467—475.
17. Fire-fighting development.— «Naval Research Reviews», 1972, v. 25, N 11, p. 28—29.
18. Fire hazards in ship machinery spaces.— «Bureau of Ships Journal» 1962, v. 11, N 4, p. 25—26.
19. Fire in the hole! — «Fathom», Winter 1972, v. 4, N 3, p. 4—5.
20. Fire trucks on deck. — «All Hands», 1969, N 631, p. 35.
21. Fire watch! — «Fathom». Spring 1973, v. 4, N 4, p. 4—5.
22. Gibbert K. Fire in hangar bay one. — «All Hands», 1967, N 601, p. 12—15.
23. Gile Ch. The Mount Heed explosion. — «USNIP», 1963, v. 89, N 2, p. 86—93.
24. Heifer H. Navy firefighters. — «Our Navy», 1967, v. 62, N 12, p. 26.
25. Jacobs R. N. Fire lighting and prevention in the Royal Navy. — «Naval Engineers Journal», 1966, v. 78, N 5, p. 917—919.
26. Jentsch H. Grossraumgefahr und andere Gefahrenquellen bei Schiffsbränden und Explosionen an Bord. — «Schiff und Hafen», 1956, {288} Heft 7, S. 621—630; Heft 12, S. 1104-1111; 1957, Heft 3, S. 229—234.
27. Kraut H. Explosions in nitrogen compression systems.— «Naval Ship Systems Command Technical News», 1967, v. 16, N 9, p. 28—29.
28. Larkin W. N. Texas City disaster.— «Marine News», 1956, v. 43, N 2, p. 16—20, 46.
29. Machinery space fire—fighting equipment.— «Bureau of Ships Journal», 1965, v. 14, N 5, p. 18—19.
30. Manceau B. E., Hart C. M. The salvage of the USS Lafayette.— «Journal of the American Society of Naval Engineers», 1943, v. 95, N 4, p. 648—697.
31. De La Mater C The questions of survivability of aircraft carriers.— «Naval Aviation News», 1972, N 13, p. 54—57.
32. McCann R. B. New fire—fighting developments.— «Naval Ship Systems Command technical News», 1967, v. 16, N 11, p. 8—11.
33. McDonald H. The salvage attempt on the Sirius.— «Marine News», 1974, v.23, N 1, p. 14—15.
34. NAVMAT — Fire protection action group.— «Fathom», Summer 1973, v. 5, N 1, p. 30—31.
35. Oliver E. F. The Bombay explosion.— «USNIP», 1957, v. 83, N 3, p. 273—277.
36. Polmar N. Aircraft Carriers. N. Y., 1969.
37. Polmer E. L., Adams J. M., Holt C. O. Equipment salvage on Constellation.— «Bureau of Ships Journal», 1961, v. 10, N 10, p. 3—6.
38. Public enemy N 1.— Fire at sea.— «All Hands», 1973, N 677, p. 6—11.
39. Roberts J. W. The aircraft carrier and fire,— «Naval Engineers Journal», 1969, v. 81, N 1, p. 143—146.
40. Rushbrook F. Fire Aboard. London, 1961.
41. Russel J. S. Panel on safety in aircraft carrier operations.— «USNIP», 1968, v. 94, N 10, p. 131—133.
42. Saalfeld F. NRL investigates shipboard hazards.— «Naval Research Reviews», 1971, v. 24, N 12, p. 16—19.
43. Safety device failure blamed as Forrestal disaster cause.— «Navy Times», 1967, v. 17, N 3, p. 54.
44. Schultz Mort. Fire on the flight deck.— «Popular Mechanics», 1974, . v. 142, N 3, p. 82—87, 155.
45. Seeger B. F., Lapp R. H. Water injection: a new protective system for missile magazines.— «Journal of the American Society of Naval Engineers», 1959, v. 71, N 4, p. 719—722.
46. Shackelford A. USS Enterprise: Back into action.— «All Hands» 1969, N 628, p. 16—19.
47. Sherman M. M. Protection of deep stowage missile magazines: a new approach.— «Naval Engineers Journal», 1972, v. 84, N 1, p. 55—59.

48. Ships can burn! —«Fathom», Winter 1973, v. 5, N 3, p. 24—25.  
 49. Simulated ship will aid fire training.— «Shipbuilding and Shipping Record», 1971, v. 118, N 18, p. 29.  
 50. Surface chemical salvage of water-damaged electrical equipment.— «Naval Research Reviews», 1961, N 2, p. 1—3.  
 51. Terzibaschitz S. Die Situation der amerikanischen Flugzeugträger waffe,—«Marine Ruadschau», 1974, Heft 2, S. 69—92;  
 52. Tuve R. L. New methods of protecting American aircraft carriers.— «Fire International», 1969, v. 3, N 25, p. 30—37.  
 53. Wassilieff A. Alarm incendie.— «La Revue Maritime», 1970, N 276, p. 563—580.  
 54. Wells R. Fire and death on the USS «Constellation».— «Our Navy», 1961, v. 56, N 2, p. 6, 55. {289}  
 55. Wenger N. E. Safety fluid in high pressure hydraulic systems.— «Bureau of Ships Journal», 1962, v. 11, N 1, p. 14—17.  
 56. Which way out? — «Fathom», Winter 1974, v. 6, N 3, p. 14—18.  
 57. Wilson T. B. Ship and aircraft fire fighting on combatant vessels.— «Naval Engineers Journal», 1963, v. 75, N 4, p. 745—761.

#### К главе II

58. Берг А. Аварии и подъем американских ПЛ С4 и С51.— «Морской сборник», 1929, №8—9, с. 97—117.  
 59. Богословский А. М., Костюков А. А. Явление взаимного присасывания судов. М., «Морской транспорт», 1960.  
 60. Герасимов В. Н., Дробленков В. Ф. Подводные лодки империалистических государств. М., Воениздат, 1962.  
 61. Короткий И. М. Боя не было, а потери есть.— «Морской сборник», 1974, № 3, с. 53—55.  
 62. Шведе Е. Е. Аварии подводных лодок в иностранных флотах за последние 10 лет (1921—1931).— «Морской сборник», 1931, № 5, с. 134—145.  
 63. Berry A. G. The «Shaw» — «Aquitania» collision.—«USNIP», 1926, v. 52, N11, p. 2275—2278,  
 64. Craig D. R. Repair of collision damage. — «Bureau of Ships Journal», 1961, v. 10, N 2, p. 2—6.  
 65. Dickilson R. W. Warship rams, sinks sub; 82 aboard saved of Oahu.— «Navy», 1968, v. 11, N 1, p. 10—14.  
 66. Dierdorff R. A. The day the secnav's stars blew off.— «USNIP» 1956, v. 82, N 7, p. 700—709.  
 67. Frederiksen J. O. Bierningen of motortorpedobeden «Flyvefisken» efter dennes kollision med motortorpedobeden «Hugen»: Store Baelt den 4. September 1957.— «Tidskrift for Sthvaesen», 1958, VI, p. 257— 272.  
 68. Heisterberg-Andersen F. Kollisionen mellen H. M. S. «Curacoa» ag R. M. S. «Queen Mary» 2.10.1942.—«Tidskrift for Sthvaesen», 1968, V, S. 225—240.  
 69. Hicking H. Warships in collision. — «Navy», 1966, v. 71, N 4, p. 122— 123.  
 70. Lockwood C A., Adamson H. C. Hell at 50 fathoms. New York, 1962.  
 71. Padfield P. An agony of collisions. London, 1966.  
 72. «Queen Mary» collision action.— «Shipbuilding and Shipping Record», 1946, v. 68, N 25, p. 693-694; N 26, p. 727.  
 73. The «Queen Mary» and H. M. S. «Curacoa» collision.— «Shipbuilding and Shipping Record», 1947, v. 70, N 6, p. 169—170.  
 74. USS Picking—collision repairs at Subic Bay.—«Bureau of Ships Journal», 1962, v. 10, N 5, p. 13—14.

#### К главе III

75. Бочек А. Меры безопасности на якорных стоянках.— «Морской флот», 1965, № 3, с. 23.  
 76. Мотрохов А. Навигационно-гидрографическое и гидрометеорологическое обеспечение боевой деятельности кораблей.— «Морской сборник», 1973, № 1, с. 26—28.  
 77. Нимиц Ч., Поттер Э. Война на море. 1939—1945. Перевод с англ. М., Воениздат, 1965.  
 78. Hadaway R. B. Course zero nine five. — «USNIP», 1957, v. 83, N 1, p. 40—48.  
 79. Kalasinski F. Salvage operations of USS Baldwin (DD—624). — «USNIP», 1962, v. 88, N 2, p. 138— 141.  
 80. Mighty midgets of the fleet. — «All Hands», 1963, N 556, p. 6—7. {290}  
 81. Milwee W. I. Corpus Christi Bay — an example of management of emergency repairs in remote areas.— «Naval Engineers Journal», 1974, v. 86, N 2, p. 36—40.  
 82. Nimitz C W. Pacific fleet confidential letter. Subject: Damage in typhoon, Lessons of. — «USNIP», 1956, v. .82, N 1, p. 83—94.  
 83. Reed K. S. The wreck of the Tacoma. — «USNIP», 1971, v. 97, N 6, p. 74—76.  
 84. Searly W. E., Rynecki A. Salvage of the USS Frank Knox.— «Naval Engineers Journal», 1968, v. 80, N 5, p. 735—750.  
 85. Searly W. E. USS Bache.— «Naval Engineers Journal», 1968, v. 80, N 4, p. 529—531.  
 86. Smith A. E. Refloating USS «Missouri».—«USN IP», 1951, v. 77, N 2, p. 180—195.  
 87. Webster H. O. Berth 124, destroyer pier one. — «USNIP», 1957, v. 83, N 5, p. 489—497.  
 88. Winer A., Munger M. Foam in salvage.— «Naval Engineers Journal», 1967, v. 79, N 3, p. 465—474.

#### К главам I—IV

89. Короткий И. М. Боевые повреждения надводных кораблей. Л., Судпромгиз, 1960.  
 90. Крылов А. Н. Некоторые случаи аварии и гибели судов. Л. — М., Оборонгиз, 1939.  
 91. Морисон С. Э. Битва за Атлантику выиграна. Перевод с английского. Воениздат, 1959.  
 92. Пузыревский К. П. Повреждение кораблей, борьба за живучесть и спасательные работы. М. — Л., Воениздат, 1942.

93. Роско Т. Эскадренные миноносцы США во второй мировой войне. Перевод с английского. М., Воениздат, 1962.
94. Скрыгин Л. Н. По следам морских катастроф. М., «Морской транспорт», 1961.
95. Шведе Е. Е. Аварийность в иностранных флотах. 1922—1932.— «Морской сборник», 1932, № 9, с. 137—144.
96. Baldwin H. W. Sea flight and shipwrecks. N. Y., 1956.
97. Barnaby K. C Some ship disasters and their causes. London, 1968.
98. Combined case Instructions. Washington, 1963.
99. Courses in damage control and firefighting.— «All Hands», 1968, N 623, p. 52—63.
100. Fisher C Damage Control: before, not after!— «USNIP», 1972, v. 98, N 4, p. 44—48.
101. Fulton W. L. Leadership and damage control readiness.— «Naval Training Bulletin», 1971, Spring, p. 24—29.
102. Hocking C. Dictionary of disasters at sea during the age of steam.— v. 1—2, London, 1969.
103. Hoet N. G., Clemitson F. E. Notes on the behaviour of H. M. Ships during the war.— «Transactions of the Institute of Marine Engineers», 1948, v. 60, N 10, p. 207—216.
104. Howell W. H. In harm's way: Navy safety programs.— «Sea Power», 1974, v. 17, N 2, p. 29—34.
105. Young R. Navy damage control and firefighting.— «Our Navy», 1971, v. 66, N 11, p. 2-6, 55.
106. McGinley E. S. Preventing the preventable accident.— «USNIP», 1973, v. 99, N 6, p. 56—65.
107. Simon P. C Damage control: ready or not. — «USNIP», 1967, v. 93, N 1, p. 33-39.
108. Whiteside H. N., Mech F. J. Marine safety. — «The Institute of Marine Engineers», 1969, v. 81, N 12, p. 405—409.

{291}

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	4
Перечень принятых условных сокращений.....	7
Глава I. ПОЖАРЫ И ВЗРЫВЫ НА КОРАБЛЯХ.....	8
§ 1. ПОЖАРЫ И ВЗРЫВЫ НА АВИАНОСЦАХ.....	8
1. Пожар на авианосце «Эссекс» при посадке истребителя.....	8
2. Взрыв гидравлической системы на авианосце «Лейте».....	8
3. Взрыв на авианосце «Орискани» при посадке истребителя.....	9
4. Взрыв гидравлической системы на авианосце «Беннингтон».....	9
5. Пожар на авианосце «Хэнкок» при взлете бомбардировщика.....	10
6. Пожар в ангаре авианосца «Уосп».....	10
7. Пожар в насосном отделении авианосца «Мидуэй».....	11
8. Пожар и взрывы на авианосце «Эссекс» при посадке самолета.....	11
9. Пожарная катастрофа при достройке авианосца «Констеллейшн».....	12
10. Пожар в машинно-котельном отделении авианосца «Саратога».....	16
11. Пожар на авианосце «Франклин Д.Рузвельт» при посадке истребителя.....	16
12. Взрыв в гидравлической системе авианосца «Интрепид».....	16
13. Взрыв при подаче самолета в ангар авианосца «Рэндолф».....	17
14. Крупный пожар в ангаре авианосца «Орискани».....	17
15. Пожар на авианосце «Франклин Д. Рузвельт» при приеме топлива.....	19
16. Последствия и уроки пожарной катастрофы авианосца «Форрестол».....	19
17. Пожар на авианосце «Викториес» у стенки завода.....	28
18. Пожар и взрывы на полетной палубе авианосца «Энтерпрайз».....	28
19. Пожар на полетной палубе авианосца «Индепенденс».....	32
20. Пожар на авианосце «Форрестол» при стоянке в базе.....	32
§ 2. ПОЖАРЫ И ВЗРЫВЫ НА КРЕЙСЕРАХ, ЭСМИНЦАХ И ЛИНКОРАХ.....	32
1. Взрыв башни главного калибра на линкоре «Миссисипи».....	32
2. Горение изоляции на крейсере «Эмден».....	33
3. Взрыв башни главного калибра на крейсере «Девоншир».....	34
4. Взрыв бомбы на крейсере «Виндиктив».....	34
5. Пожары от смазочных масел на эсминце «Бруно Хейнеманн».....	34
6. Топливный пожар на эсминце «Антон Шмидт».....	35
7. Пожар в моторном отделении эсминца Z24.....	35
8. Пожар в кинокладовой линкора «Гирпиц».....	36
9. Гибель трех эсминцев от взрыва и пожара.....	36
10. Топливный пожар в котельном отделении миноносца T1.....	37
11. Три пожара на эсминце «Ягуар».....	37
12. Пожар и взрыв на эсминце Z37 от столкновения.....	38
13. Взрыв башни главного калибра на крейсере «Сент Пол».....	38
14. Пожар на эсминце «Хопуэлл» от тарана самолета.....	39
§ 3. ПОЖАРЫ И ВЗРЫВЫ НА БОЕВЫХ КАТЕРАХ И ТРАЛЬЩИКАХ.....	39
1. Гибель сторожевого катера VMV3 от пожара.....	39
2. Выход из строя торпедного катера S101 от пожара на камбузе.....	39
3. Повреждения тральщиков типа «М» от воспламенения бензиновых паров.....	40
4. Гибель тральщика M27 от пожара и взрыва.....	40
5. Пожары в моторных отделениях торпедных катеров S603 и S604.....	40
6. Повреждения трех тральщиков от пожара.....	41
§ 4. ПОЖАРЫ И ВЗРЫВЫ НА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ СУДАХ.....	41
1. Взрыв военного транспорта «Монблан» (галифакская катастрофа).....	41
2. Опрокидывание войскового транспорта «Лафайет» при тушении пожара.....	45
3. Взрыв военного транспорта «Форт Стикене» (катастрофа в Бомбее).....	49
4. Взрыв транспорта боеприпасов «Маунт Худ».....	51

5. Взрыв судна «Гранкам» и военного транспорта «Хайфлайер» (техасская катастрофа) .....	52
6. Гибель военного транспорта «Сириус» при тушении пожара .....	54
§ 5. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ О ПОЖАРАХ И ВЗРЫВАХ НА КОРАБЛЯХ .....	55
§ 6. АНАЛИЗ ДЕЙСТВИЯ ПОЖАРОВ И ВЗРЫВОВ НА КОРАБЛИ И ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРЫ .....	55
1. Статистический анализ .....	55
2. Факторы пожаро- и взрывоопасности кораблей и противопожарные меры .....	63
Глава II. СТОЛКНОВЕНИЯ КОРАБЛЕЙ .....	82
§ 7. СТОЛКНОВЕНИЯ НАДВОДНЫХ КОРАБЛЕЙ .....	82
1. Столкновение линейных крейсеров «Худ» и «Ринаун» .....	82
2. Гибель эсминца «Фрезер» при столкновении с крейсером «Калькутта» .....	83
3. Гибель эскадренного тральщика «Хобсон» при столкновении с авианосцем «Уосп» .....	84
4. Авария при столкновении крейсера «Свифтшур» с эсминцем «Дайамонд» .....	84
5. Последствия столкновения эсминца «Итон» с линкором «Висконсин» .....	85
6. Гибель торпедного катера «Хёген» при столкновении с торпедным катером «Флюефискен» .....	86
7. Повреждения эсминцев «Эммен» и «Коллетт» при их столкновении .....	87
8. Столкновение эсминцев «Инглиш» и «Уоллес Л. Линд» .....	89
9. Авария эсминца «Пикинг» при его столкновении с авианосцем .....	89
10. Гибель эсминца «Вояджер» в результате столкновения с авианосцем «Мельбурн» .....	91
11. Тяжелые повреждения эсминца «Фрэнк Э. Эванс» при его столкновении с авианосцем «Мельбурн» .....	92
12. Разрушение крейсера УРО «Белкнап» в результате столкновения с авианосцем «Джон Ф. Кеннеди» .....	94
§ 8. СТОЛКНОВЕНИЯ НАДВОДНЫХ КОРАБЛЕЙ С ПОДВОДНЫМИ ЛОДКАМИ .....	95
1. Столкновение линкора «Резолюшн» с подводной лодкой L24 .....	95
2. Гибель подводной лодки S4 в результате столкновения с эсминцем «Полдинг» .....	96
3. Гибель подводной лодки F14 при столкновении с миноносцем «Джузеппе Миссури» .....	96
4. Столкновение крейсера «Фульгия» с подводной лодкой «Бёверн» .....	97
5. Столкновение эсминца «Норрис» с подводной лодкой «Берголл» .....	97
6. Столкновение эсминца «Тэбберер» с подводной лодкой «Дайабло» .....	97
7. Гибель подводной лодки «Стиклбэк» при столкновении с эсминцем «Сильверстейн» .....	98
8. Столкновение авианосца «Эссекс» с атомной подводной лодкой «Наутилус» .....	98
§ 9. СТОЛКНОВЕНИЯ НАДВОДНЫХ КОРАБЛЕЙ С ТОРГОВЫМИ СУДАМИ .....	99
1. Причины столкновения крейсера «Хок» с лайнером «Олимпик» .....	99
2. Тяжелые повреждения эсминца «Шоу» при столкновении с лайнером «Аквитания» .....	101
3. Последствия столкновения двух эсминцев с двумя танкерами .....	103
4. Гибель крейсера «Кюрасао» при столкновении с лайнером «Куин Мэри» .....	103
5. Столкновение авианосца «Кирсардж» с лайнером «Ориана» .....	106
6. Повреждение авианосца «Банкер Хилл» при столкновении с танкером «Сидней Спиро» .....	107
7. Авария эсминца «Норд Брабант» при столкновении с сухогрузом «Такома Сити» .....	107
§ 10. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ О СТОЛКНОВЕНИИ КОРАБЛЕЙ .....	107
§ 11. АНАЛИЗ ПОВРЕЖДЕНИЙ КОРАБЛЕЙ ПРИ СТОЛКНОВЕНИЯХ .....	110
1. Статистика столкновений .....	110
2. Причины столкновений кораблей и характер их повреждений. Предупредительные меры .....	112
Глава III. КОРАБЛИ НА МЕЛИ И В ШТОРМАХ .....	116
§ 12. АВИАНОСЦЫ, КРЕЙСЕРА И ЛИНКОРЫ .....	116
1. Штормовые повреждения авианосца «Велли Фордж» .....	116
2. Гибель крейсера «Релей» при посадке на камни .....	116
3. Гибель крейсера «Нинтака» на якорной стоянке во время шторма .....	117
4. Посадка на рифы и гибель крейсера «Такома» .....	117
5. Тяжелая авария крейсера «Донтлесс» при посадке на камни .....	118
6. Посадка на камни и гибель крейсера «Эдгар Кине» .....	118
7. Гибель крейсера «Мигуэль Сервантес» от действия шторма .....	119
8. Авария крейсера «Бойз» при посадке на камень .....	119
§ 13. ЭСМИНЦЫ, МИНОНОСЦЫ И ФРЕГАТЫ .....	119
1. Гибель миноносца S2 в штормовую погоду .....	119
2. Уроки опрокидывания миноносца «Томодуру» в штормовую погоду .....	120
3. Посадка на камни в штормовую погоду и гибель эсминца «Тракстан» .....	121
4. Посадка на камни и гибель эсминца «Уорден» .....	121
5. Посадка на камень и гибель эсминца «Болдуин» .....	121
6. Посадка на камни и спасение эсминца «Фрэнк Нокс» .....	122
7. Посадка на камни и гибель эсминца «Бейч» .....	126

<b>§14. СОЕДИНЕНИЯ КОРАБЛЕЙ</b> .....	127
1. Посадка на камни и гибель семи эсминцев .....	127
2. Последствия и уроки катастрофы эскадры во время тайфуна .....	130
3. Посадка на мель в гавани группы легких кораблей во время шторма.....	133
<b>§ 15. МАЛЫЕ КОРАБЛИ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СУДА</b> .....	135
1. Посадка на камни и спасение канлодки «Дудар де ла Гре».....	135
2. Посадка на мель и гибель военного транспорта «Ангамос».....	136
3. Гибель тральщика «Петерсфилд» на камнях в штормовую погоду. ....	136
4. Разрушение транспорта «Пайонир Мюз» при его посадке на камень и спасательные работы.....	137
5. Аварийное повреждение и ремонт плавучей мастерской «Корпус Кристи Бей» .....	137
<b>§ 16. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ О ПОСАДКЕ КОРАБЛЕЙ НА МЕЛЬ И ДЕЙСТВИИ ШТОРМОВ</b> .....	139
<b>§ 17. АНАЛИЗ ПОВРЕЖДЕНИЙ КОРАБЛЕЙ ПРИ ПОСАДКЕ НА МЕЛЬ И ОТ ДЕЙСТВИЯ ШТОРМОВ</b> ...	141
1. Статистические характеристики.....	141
2. Причины и характер повреждений кораблей. Меры безопасности .....	142
<b>Глава IV. НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ И ПРОБЛЕМЫ</b> .....	144
<b>§ 18. АВАРИЙНОСТЬ КОРАБЛЕЙ ИНОСТРАННЫХ ФЛОТОВ</b> .....	144
1. Статистика аварий .....	144
2. Общие причины аварий и катастроф кораблей и их последствия.....	147
<b>§ 19. ПРОБЛЕМА БЕЗОПАСНОСТИ КОРАБЛЕЙ И ПУТИ ЕЕ РЕШЕНИЯ</b> .....	151
<b>Заключение</b> .....	154
<i>Приложение 1. Корабли, погибшие от пожаров и взрывов</i> .....	155
<i>Приложение 2. Корабли, погибшие при столкновениях</i> .....	158
<i>Приложение 3. Корабли, погибшие при посадке на мель и от действия штормов</i> .....	162
<b>Указатель литературы</b> .....	169

**Исаак Моисеевич Короткий**  
**АВАРИИ И КАТАСТРОФЫ КОРАБЛЕЙ**

Редактор *М. Л. Александрова*  
Технические редакторы *Л. М. Шишкова* и *А. И. Казаков*  
Художественные редакторы *В. Т. Левченко* и *В. А. Пурицкий*  
Корректоры *А. В. Коваль* и *Е. П. Смирнова*  
Художник *В. Б. Таубенишлак*

ИБ № 71165

Сдано в набор 22 июня 1976 г. М-19046.  
Подписано в печать 10 января 1977 г.  
Формат 84×108<sup>1/32</sup>. Бумага типографская № 3.  
Физических печатных листов 9,25.  
Условных печатных листов 15,54.  
Учетно-издательских Листов 17,9. Издательский № 3151 — 75.  
Тираж 50 000 экз. Заказ 1107. Цена 1 руб. 08 коп.

Издательство «Судостроение», 191065, Ленинград, ул. Гоголя, 8.

Ленинградская типография № 6 Союзполиграфпрома при Государственном комитете Совета Министров СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 193144, Ленинград, С-144, ул. Моисеенко, 10.

Scan & OCR by Alp

~