

С. Т. ЛУЧИНИНОВ

**ВООРУЖЕНИЕ И БРОНИРОВАНИЕ
ИНОСТРАННЫХ
ЭСМИНЦЕВ И ЛИДЕРОВ**



ЛЕНИНГРАД

1939



ЛЕНИНГРАДСКИЙ КОРАБЛЕСТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ

НА ПРАВАХ РУКОПИСИ

Инж. С. Т. ЛУЧИНИНОВ

**ВООРУЖЕНИЕ И БРОНИРОВАНИЕ
ИНОСТРАННЫХ
ЭСМИНЦЕВ И ЛИДЕРОВ**

МАТЕРИАЛЫ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ



ЛЕНИНГРАД

1939

НАПЕЧАТАНО ПО РАСПОРЯЖЕНИЮ
ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО-
НАУЧНОЙ ЧАСТИ
АКАДЕМИКА В. Л. ПОЗДЮНИНА
от 20 октября 1938 г.

Отв. редактор Н. Б. Павлович
Сдано в набор 27-X-1938 г.
Ленгортант 25-III-1939 г.

Технич. редактор Л. Р. Подольский
Подписано к печати 25-III-1939 г.
Зак. 647—350.

Полиграф. маст. ЛКИ, ул. Войтика, 26.

I. БОЕВЫЕ СРЕДСТВА ЭСМИНЦЕВ И ЛИДЕРОВ

При создании боевого корабля перед кораблестроителем ставится задача разместить на нем как можно больше вооружения и обеспечить возможность сосредоточения его по желаемому направлению. Для кораблей рассматриваемого класса эта задача усложняется тем, что водоизмещение лидеров и эсминцев крайне ограничено и, как результат этого, главные размерения в значительной мере лимитированы. Эти обстоятельства в сильной степени затрудняют размещение вооружения, которое со своей стороны предъявляет ряд требований, подлежащих безусловному удовлетворению, как-то: наличие максимальных углов обстрела орудий и торпедных аппаратов, обеспечение живучести установок, удобство их обслуживания и т. д.

В настоящей главе рассматриваются особенности вооружения и бронирования иностранных эсминцев и лидеров. Для наибольшей ясности изложенного в ней вопроса приводятся описания тактико-технических данных, принципов расположения, требований, предъявляемых к вооружению и некоторые другие справочные материалы, а также устанавливаются основные положения, необходимые при размещении вооружения на кораблях рассматриваемого класса.

Разбор ведется по следующей схеме:

1. Артиллерийское вооружение (назначение, калибр, тактико-технические элементы, типы установок, защита орудийных расчетов, размещение, нормы боезапасов, хранение боезапасов, размещение погребов, подача и погрузка снарядов, управление огнем, командно-дальномерные посты, критерий огневой мощи).

2. Торпедное вооружение (назначение, устройство торпеды, действие торпеды, калибр, торпедные аппараты, защита расчетов, система расположения, боевой запас, хранение боезапаса, подача торпед, управление торпедной стрельбой).

3. Минное вооружение (назначение, типы мин, устройство гальваноударной и антенной мины, тактико-технические элементы, запас мин, прием мин, расположение, крепление, минное устройство, действие мины).

4. Противолодочное вооружение (назначение, типы, описание, тактико-технические элементы, запас, прием, размещение, сбрасывание и действие глубинных бомб).

5. Самолетное вооружение (назначение, типы самолетов, количество, расположение, спуск и подъем).

6. Химическое вооружение (назначение, тип, запасы химвеществ, размещение, управление, действие).

7. Бронирование (броня, выбор толщин, системы бронирования, районы бронирования, местное бронирование).

Виды вооружения, принятые на эсминцах и лидерах

Универсальность эсминцев и лидеров, являющихся действительно „handyman“¹ флота, ведет к установлению на них самого разнообразного вооружения: артиллерийского, торпедного, минного, противолодочного, самолетного и химического.

1. Артиллерийское вооружение

Назначение На артиллерию лидеров и эсминцев возлагается большое количество огневых задач, наиболее значительными из которых являются:

- дневной и ночной артиллерийский бой с легкими крейсерами, лидерами и эсминцами противника;
- подавление неприятельских легких торпедных сил, тральщиков, сторожевых кораблей и т. п.;
- уничтожение подводных лодок противника;
- борьба с неприятельскими самолетами;
- стрельба по береговым целям.

Наличие перечисленных огневых задач заставляет иметь на кораблях этого класса орудия двух калибров—главного и противосамолетного.

Калибр Величина главного калибра лидеров и эсминцев в первую очередь определяется огневыми задачами, стоящими перед ним, а также артиллерийским вооружением одинаковых по классу кораблей вероятного противника.

На современных эсминцах и лидерах в качестве главного калибра устанавливаются орудия в 100—138 мм.

Таблица 1 дает перевод наиболее употребительных калибров в фунты. Иногда на кораблях английской постройки калибр выражают в фунтах.

Таблица 1

Калибр в мм	37	40	47	50	52	57	75	88
Калибр в фунт ²	1	2	3	4	5	6	12	24

Установка орудий калибром больше чем 138 мм является явно нецелесообразной, так как ведет к увеличению веса

¹ „Мастер на все руки“.

² 1 кг равен 2,2 английских фунта.

артиллерийского вооружения, из-за необходимости перехода от ручного заряжания к механизированному. Кроме того, увеличение калибра связано с понижением скорострельности, осложнением обращения со снарядами, увеличением весов и габаритов установок.

Противосамолетный калибр представлен главным образом орудиями 37—76 мм и 12—25 мм пулеметами.

Тактико-технические элементы Начальная скорость снаряда находится в пределах от 750—1000 м/сек; скорострельность, в зависимости от калибра, колеблется в очень широких границах от 10 до 650 выстрелов в минуту. Дальность бойности доходит до 23 км, а по вертикали до 7 км.

Таблица 2 дает основные тактико-технические элементы артиллерийских установок иностранных флотов по данным справочников „Brassey Naval Annual“ 1937 г. и Шведе 1938 г.

В конце книги приложены подробные таблицы (6—12) тактико-технических элементов современной артиллерии иностранных флотов. В таблицах, в которых не указаны веса зарядов нужно принимать их равными 25—35% от веса снарядов.

Официальные данные несколько отстают от действительного состояния артиллерии, находящегося несомненно на более высокой степени развития. В дальнейшем при разборе вооружения новейших иностранных эсминцев и лидеров будут сделаны соответствующие замечания.

Типы установок На кораблях рассматриваемого класса устанавливаются как одноорудийные, так и многоорудийные установки.

Артиллерия главного калибра обычно устанавливается в ординарных и спаренных установках.

Ординарные установки имеют ряд преимуществ, к которым следует отнести: подвижность, простоту в обслуживании, легкое осуществление подачи, большую скорострельность, рассредоточенность, благодаря которой выход из строя одной установки не так сильно отражается на огневой мощи корабля и т. д.

Преимущества спаренных установок заключаются в сокращении потребного места на палубе, некотором выигрыше в весе, уменьшении числа погребов и численности орудийных расчетов.

На рис. 1 и 2 представлены фотографии 120 мм и 105 мм спаренных установок.

Зенитный калибр—одноствольные и многоствольные автоматы и полуавтоматы от 1 до 8 стволов в гнезде.

На рис. 3 показана 37 мм спаренная зенитная установка, на рис. 4—одноствольный полуавтомат 20 мм калибра и на рис. 9 представлена американская морская зенитная пушка 76 мм калибра с углами возвышения от—5° до +90° с круговым обстрелом. Устройство этой установки следующее:

Качающаяся часть, состоящая из люльки (1), над ней находится компрессор-накатник (2), представляющий собой

Основные элементы. Система	С Т Р									
	Англия		Швеция		Швеция		Англия			
	Виккерс автомат откатыв.		Бофорс автомат		Бофорс автомат		Виккерс			
							Зенит. автом. 8 ств.	Полу- авто- мат		
Калибр мм	7,7	12,7	25	25	37	40	40	40	40	47
Длина дула в ка- либрах	93,7	62,2	64	64	50	60	60	40	40	50
Вес каждого орудия кг	14,5	23,8	75	75	158	220	220	508	508	298
Вес каждого снаряда кг	0,011	0,037	0,25	0,25	0,75	0,955	0,955	0,900	0,900	1,5
Нач. скорость сна- ряда м/сек.	744	777	850	850	850	900	900	610	610	853
Пробиваемость дула в мм	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Скорострельность, число выстрелов в минуту	500— —600	450— —650	180	360	—	120	240	800— —1000	800— —1000	30
Вес установки и щита кг	—	102	570 ¹	900 ¹	—	1100 ¹	3500 ¹	—	—	941,1
Вес щита кг	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Толщина щита мм	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Наибольшая даль- ность	5 км вертик.	—	—	—	—	—	—	5 км вертик.	—	—
Угол возвышения	—	—	90	90	—	90	90	90	90	80

¹ Включая и вес орудия.

Таблица 2

А Н А									
Швеция		Герма- ния	Англия	Швеция		США	Англия		
Бофорс полуавтомат		—	Виккерс полу- авто- мат	Бофорс		—	Виккерс полуавтомат		
75	сдвоен- ный 75	88	101,6	120	сдвоен- ный 120	127	130	139,7	150
40	60	50	50	45	50	51	52	50	50
430	1195	1260	2204	2600	4100	5000	5570	4740	6858
6,5	6,5	9,5	14,06	21,0	24,0	22,6	30,85	36,0	45,4
600	850	875	915	800	900	962	915	914	896
—	—	258	—	—	—	172,6	510	560	585
30	50	—	18	12	18	11	—	—	10
1410 ¹	8300 ¹	—	7805	8700 ¹	20000 ¹	—	9158	9246	14517
—	240	—	—	800	1600	—	965	1188	3250
—	—	—	—	—	—	—	3,65	4,76	—
—	—	—	85 каб.	—	—	100 каб.	—	110 каб.	110 каб.
40	90	—	90	45	30	—	45	35	45

цилиндр с выходящим штоком; внутри цилиндра помещена телескопическая пружина накатника; центральный сектор (3) расположен над люлькой; штыровой станок, верхняя часть которого (4) имеет корытообразную форму, внутрь этого корыта при наибольшем угле возвышения убирается качающаяся часть (на чертеже показана пунктиром). Вращение верхней части станка на штыровом основании происходит на шаровом кольце (5); захват (6) удерживает верхнее основание от опрокидывания. Из-за небольшой длины штыра (7) между ним и закраинной верхней части станка введено второе шариковое кольцо (8) для уменьшения трения по захвату; погон горизонтального наведения представляет собой винтовое колесо (9); наведение орудия раздельное: вертикальное—слева (10), горизонтальное—справа, и то и другое осуществляется небольшими маховичками. Для наводчиков имеются площадки (11), высота которых над палубой изменяется в зависимости от роста наводчика, что особенно важно, так как оптические трубы прицела (12) являются прямоугольными перископами с осью окуляра, направленной вверх. Обе прицельные трубы установлены на общей балке прицела (13), углы прицеливания и поправки устанавливаются вращением труб, маховичками (14) и (15). Затвор клиновой, автоматически падающий вниз.

Устройство станка 127 мм зенитного орудия идентично только что рассмотренному 76 мм. Отличие заключается в казенной части, для утяжеления которой на 127 мм пушке устроен тяжелый казенник, имеющий внутри гидropневматический накатник и компрессор.

Откат орудий При размещении артиллерийской установки необходимо принимать во внимание величину отката орудия при стрельбе, влияющую на размеры корабельных конструкций, башен, диаметр барбетов и т. д.

Обычно величина отката по длине варьируется в зависимости от калибра и типа орудий.

Артиллерийские установки на эсминцах и лидерах имеют большую длину отката, чем подобные им орудия, установленные на более крупных кораблях, вследствие того, что конструкция палубы на последних более прочная и способна выдерживать значительные напряжения.

На эсминцах и лидерах орудия главного калибра имеют величину отката не менее 7 калибров. Увеличение длины отката зенитных орудий ведет к повышению цапф, с тем, чтобы при максимальных углах возвышения казенная часть не касалась палубы. На рис. 10 показана величина отката зенитной пушки.

Защита орудийного расчета Для укрытия орудийных расчетов от осколков снарядов, пулеметного огня и отравляющих веществ предусматривается защита орудий коробчатыми, башенно-подобными щитами и бронекуполами. На рис. 5, 6, 7, 8 представлены фото и схематические чертежи артиллерийских установок.

Многочисленные зенитные автоматы устанавливаются в закрытых и полузакрытых бронекуполах с прожекторами, связанными с орудиями.

К достоинствам установок, закрытых башенно-подобными щитами, помимо защиты расчетов от осколков и пулеметного огня, необходимо отнести возможность осуществления газо-непроницаемости и ведения стрельбы в свежую погоду. К недостаткам относится несколько увеличенный вес установки, который в значительной мере покрывается тем, что при установках в коробчатых щитах в случае ярусного расположения необходимо делать козырьки, предохраняющие расчет нижнего орудия от действия пороховых газов верхней пушки.

Размещение При размещении артиллерии на эсминцах и лидерах необходимо соблюдать:

1. Максимальные горизонтальные углы обстрела порядка 280—300° и более.

2. Заданные углы возвышения и снижения, которые должны достигаться без каких-либо помех со стороны размещения на корабле надстроек, устройств, леерных стоек и т. д.

Применение центральной наводки и наличие командно-дальномерных постов (КДП) ставит в зависимость углы обстрела орудий от углов обзора КДП; превышать первые против вторых имеет смысл на 5°.

3. Живучесть установки посредством защиты самой установки, погребов, элеваторов и орудийных расчетов.

4. Удобство расположения установки в отношении обслуживания и подачи; поворот артиллерийских установок на заданные углы обстрела должен быть беспрепятственным, подача поточной, отстояние от погребов боезапасов минимальным.

5. Устранение помех от газов и дыма, вырывающихся из орудийных стволов при выстреле. Газы и дым не должны мешать использованию соседних установок, КДП и т. п.; при расчете влияния действия пороховых газов нужно исходить из характера конуса (рис. 11).

Вредное влияние газов на близлежащие надстройки и предметы будет находиться в указанной на рис. 11 зоне.

При размещении артиллерийских установок вышеуказанные условия должны быть безоговорочно выполнены.

Система расположения орудий главного калибра На эсминцах и лидерах, в основном, принято линейное размещение орудий главного калибра, дающее наибольший бортовой огонь и выгодное размещение грузов по длине корабля.

В отношении размещения артиллерии на легких кораблях, в случае нечетного числа установок, существуют две точки зрения.

Первая считает, что носовая артиллерия кораблей рассматриваемого класса должна быть сильнее кормовой, так как отражение атак и контр-атак торпедных сил и самолетов противника наиболее вероятно с носовых курсовых углов.

Вторая исходит из того, что быстротечность артиллерийского боя на носовых курсовых углах не обеспечит успешность стрельбы, из-за складывающихся скоростей стреляющего корабля и цели. Это обстоятельство приводит к мысли об отражении атак торпедных сил и авиации противника на кормовых курсовых углах, что вызывает необходимость усиления кормового огня.

Опыт успешной бомбежки китайскими летчиками японских кораблей подтверждает правильность второй точки зрения в отношении отражения атак воздушных сил.

По заявлению китайских летчиков наивыгоднейшие условия бомбежки наблюдаются при курсовых углах корабля в 135° (рис. 12).

Для увеличения огневой мощи применяется ярусное расположение артиллерии. На рис. 13 представлены схематические чертежи орудий, расположенных друг над другом. Верхнее 120 мм орудие (1) является зенитным; при подъеме на большие углы до 85° казенная часть опускается в шахту (3). Нижнее орудие (2) имеет углы возвышения до 30° .

Предохранение расчёта нижнего орудия от действия пороховых газов осуществляется козырьком (4), благодаря чему представляется возможным сблизить орудия, уменьшив потребное место по длине корабля.

Выход с нижней палубы осуществляется через люк (5); орудия, установленные на верхней палубе (6) имеют орудийную платформу (7) (верхнее орудие) и подкрепление (8). Выход из помещения, находящегося под верхним орудием, осуществляется через двери (9); помещение орудийного расчёта находится там же (10).

Ярусное расположение орудий главного калибра на эсминцах и лидерах развилось из такового же расположения на легких английских крейсерах и затем было принято в ряде других флотов.

Ярусное расположение артиллерии ведет к понижению устойчивости, как это имело место на японских сторожевых кораблях типа „Томазиги“; высокое положение центра тяжести привело к перевертыванию двух кораблей, почему такое расположение артиллерии должно применяться с осторожностью. После переделки, на японских эсминцах в корме стали устанавливать три орудия в двух- и одноорудийных башнях (рис. 14).

При размещении зенитных установок, помимо ранее заданных условий, к расстановке орудий главного калибра добавляются требования в отношении максимальных круговых углов обстрела.

Определенной системы в размещении зенитной артиллерии на кораблях исследуемого класса не существует. Орудия располагают на мостиках, надстройках, иногда специально для этого сделанных банкетах и крыльях по бортам и в диаметральной плоскости, по возможности выше над действующей ватерлинией.

Необходимо предусмотреть, чтобы углам обстрела зенитной артиллерии не мешали надстройки, трубы, мачты, такелаж и антенны.

Количество потребных снарядов на эсминцах и лидерах для орудий главного калибра определяется скорострельностью орудий избранного калибра, с одной стороны, и предельно возможными размерами артиллерийских погребов, с другой стороны. В общем случае боезапасы для главного калибра рассчитываются на 15—20 минут артиллерийского огня при использовании максимальной скорострельности.

Нормы боезапасов артиллерии эскадренных миноносцев и лидеров находятся в пределах, данных в таблице 3.

Таблица 3

К а л и б р	Количество снарядов
Главный 120—138 мм . . .	140—250
Средний 102—37 мм . . .	300—1500
Пулеметы 7,7—12,7 мм . .	2000—4000

Кроме основного боезапаса в отдельных случаях возможно увеличение его на 25—50% в счет перегрузки.

Хранение боезапасов производится следующим образом.

Все снаряды, за исключением патронов для пулеметов и ручного оружия, хранятся в погребах.

Около каждого орудия предусматриваются кранцы¹ для первых выстрелов.

Для орудий калибром в 76 мм и выше в кранцах хранится боезапас для 5—10 выстрелов, а для мелкокалиберных пушек — 25—100 и выше.

В погребах снаряды главного калибра, начиная со 120 мм, хранятся в стелажках отдельно от зарядов; меньшие калибры имеют унитарный патрон².

Снаряды для мелкокалиберных пушек, пулеметные обоймы, ленты и патроны ручного оружия хранятся в специальных ящиках.

Размещение погребов При расположении погребов необходимо выполнить следующие условия:

1. Обеспечить автономность погребов для орудий главного калибра, располагая их по возможности в непосредственной близости к артиллерийской установке.

2. Обеспечить наилучшую живучесть погребов путем расщепления по длине, расположения их ближе к диаметральной плоскости и ниже ватерлинии, а также соблюдая совершенную изолированность погребов от других помещений.

Подача снарядов и зарядов к орудиям главного калибра на эсминцах и лидерах осуществляется электромеханическими элеваторами, скорость работы которых должна превышать орудийную потребность в боезапасе даже в условиях максимальной скорострельности. Вес элеватора на одно 130 мм орудие — 1,3—2,5 т.

Подача ящиков со снарядами зенитного калибра и патронами для пулеметов обычно производится вручную.

¹ Кранцы — место для хранения снарядов на верхней палубе.

² Унитарный патрон состоит из металлической гильзы с зарядом и снарядом, составляя с ним одно целое.

Для удобной и быстрой погрузки снарядов по-греба должны иметь специальные погрузочные шахты или трубы, а также следует предусмотреть возможность расположения над этими устройствами талей или гордения.

Улучшение техники артиллерийской стрельбы привело к максимальной механизации и автоматизации наводки и стрельбы из орудий. Резко возросшая дальность современной артиллерии, благодаря которой оказалось необходимым увеличить дальность наблюдения управляющих огнем на эсминцах и лидерах, привела к тому, что артиллерийские установки могут быть полностью использованы только с помощью:

- 1) применения центральной наводки орудий и усовершенствованных приборов управления артиллерийским огнем;
- 2) повышения постов управления огнем;
- 3) увеличения числа постов управления артиллерийской стрельбой и наблюдения так называемых КДП;
- 4) применения самолетов для целеуказания и корректировки огня.

Вероятные дистанции артиллерийского боя эсминцев и лидеров не превысят $15-18\frac{1}{2}$ км (100 кабельтовых)¹, и как раз на этих-то малых дистанциях стрельба с помощью приборов, — по выражению проф. Л. Г. Гончарова, — „при инструментальном методе“ дает наибольшую вероятность попадания, чем при всяких других методах.

Поэтому на эсминцах и лидерах, при управлении артиллерийским огнем, применяется центральная наводка орудий из КДП, устанавливаемых в носовой части, обычно на передней надстройке и в корме.

Управление огнем ведется из КДП, где во время боя находится артиллерийский специалист. Переработка данных, полученных КДП, производится автоматически в центральном посту (ЦП), который располагается в диаметральной плоскости, как можно ниже от ватерлинии. Орудийные расчеты при стрельбе ориентируются только на показание принимающих приборов центральной наводки (ЦН). Вес приборов, находящихся в постах управления стрельбой с соответствующим оборудованием, можно принимать для лидеров порядка 25—30 т, для эсминцев порядка 15—20 т.

Носовой КДП, являющийся главным, выполняется в виде бронированного купола, а кормовой, в большинстве случаев, — открытый. Высота носовых КДП на лидерах доходит до 25 м над поверхностью воды, что обеспечивает дальность видимости до 19 км (105 кабельтовых).

При учете высоты борта неприятельского корабля, дальность видимости повышается до 29 км (160 кабельтовых).

На эсминцах высота носового КДП на 20—30% ниже, чем у лидеров, что соответственно понижает и дальность видимости.

Высота кормовых КДП значительно ниже носовых: на лидерах порядка 10—12 м, на эсминцах — 7—9 м.

Таблица 4 дает предельные дальности видимости различных боевых объектов с кораблей разных классов.

Таблица 4

Предельная дальность видимости различных предметов (в милях)¹ с кораблей разных классов

Место наблюдения	Высота глаза наблюдения (в м) над уровнем воды	Наблюдаемые предметы					
		Корпус эскадренного миноносца и тральщика	Мачты эскадренного миноносца и тральщика	Корпус линейного корабля и крейсера	Мачты линейного корабля и крейсера	Дым крейсера, эскадренного миноносца и тральщика	Дым линейного корабля
Линейный корабль	15,3	9	11	11	15	17	25
Крейсер	11	8	10	10	14	17	25
Эскадренный миноносец	7,6	7	9	9	13	16	25
Подводная лодка в позиционном положении	4,9	7	9	8	12	15	20
Подводная лодка под перископом	1,2	4	7	5	10	12	15

Примечание. В условиях пасмурной погоды видимость всех предметов прекращается за пределом прозрачности воздуха.

Определение дальности видимости, в зависимости от высоты глаза наблюдателя, можно производить по одной из формул:

$$S = 1,15 \sqrt{h}; \quad S_1 = 3,55 \sqrt{h_1},$$

где S — расстояние в милях,
 S_1 — „ „ в километрах,
 h — высота глаза наблюдателя в футах,
 h_1 — „ „ в метрах.

Кроме того, определение дальности видимости может быть выполнено по номограмме рис. 15².

Таким образом КДП можно предъявить требования:

1. Расположение на наиболее возможной высоте над действующей ватерлинией.

¹ Морская миля = 1852 м.

² Морской сборник № 11, 1934 г.

¹ Кабельтов равен $\frac{1}{10}$ морской мили = 185 м.

2. Углы обзора КДП должны быть не менее углов обстрела орудий главного калибра, желательнее на 5° более.

3. Посредством бронирования должна обеспечиваться достаточная живучесть КДП.

Количество и качество дальномеров является также немалозначущим фактором; успех управления артиллерийским огнем в значительной мере зависит от величины базы дальномеров и их числа.

На эсминцах и лидерах в носовых КДП применяется не менее двух дальномеров, в кормовых — один.

По одной цели обычно действует от одного до всех имеющихся на борту дальномеров.

Проф. Л. Г. Гончаров приводит интересную таблицу¹, показывающую влияние числа дальномеров на определение точности измеренного расстояния до цели.

Таблица дается в сокращенном, требуемом для нас виде.

Таблица 5

Условие работы дальмера	Корабль на якоре				Корабль на ходу			
	Число дальномеров							
Дистанция в кабельтовых	1	2	3	4	1	2	3	4
50	0,5	0,4	0,3	0,3	1,5	1,1	0,9	0,8
100	2,1	1,5	1,2	1,1	6,1	4,3	3,5	3,0
150	4,7	3,3	2,7	2,7	14,1	10,1	8,0	7,0

Таблица 5 дает величины срединных, вероятных ошибок стереоскопических дальномеров, действующих по одной цели. Дальномеры приняты с 3-метровой базой и 14-кратным увеличением. На рис. 15а, 15б, 15в, 15г даны приборы управления артиллерийским огнем, а на рис. 16а и 16б — схематические чертежи дальномеров.

Одним из показателей качества расположения вооружения корабля является диаграмма углов обстрела орудий, торпедных аппаратов и углов обзора КДП. Схематический чертеж такой диаграммы для греческого эсминца „Kondouriotis“ представлен на рис. 17.

2. Торпедное вооружение

Торпедное оружие на эсминцах и лидерах является основным и преимущественно предназначается для поражения больших кораблей.

Торпеды с этих кораблей используются как самостоятельно, так и совместно с другими видами оружия.

Торпеда представляет собой самодвижущийся снаряд, продольный разрез которого представлен на рис. 18.

Торпеда состоит из следующих частей:

1) зарядного отделения, в котором находится заряд взрывчатого вещества — тринитротолуола (1), запального стакана (2), снаряженного тетрильным детонатором с капсюлем гремучей ртути и инерционным ударником (3). Для прорезания сетей в передней части торпеды устанавливается прорезатель сетей (4);

2) резервуара сжатого воздуха, в котором последний находится под давлением 180 — 200 ат;

3) кормовой части, в которой устанавливается двигатель (воздушно-поршневая машина, турбина или электромотор), в зависимости от типа торпеды; на рис. 18 поршневая машина (5), машинные регуляторы для понижения давления воздуха и поддержания его постоянным (6), керосиновый резервуар (7), подогревательный аппарат, способствующий увеличению энергии сжатого воздуха (8), кран для закрывания воздуха в резервуаре (9), кран для пуска воздуха к механизмам (10), прибор, прекращающий доступ воздуха после прохождения определенного, ранее заданного, расстояния (11), курок, служащий для открывания крана, пускающего воздух в машину при вылете торпеды из аппарата (12), гидростатический аппарат для удержания заданной глубины (13), жироскопический прибор Обри, обеспечивающий ход торпеды по указанному направлению (14);

4) хвостовой части, в которой проходят полые гребные винты (15), входящие один в другой; на валах насажены гребные винты, вращающиеся в разные стороны (16).

Взрыв торпеды происходит при ударе о борт корабля. Ударник воспламеняет капсюль, вызывающий детонацию тетрила в запальном стакане и затем основного заряда торпеды.

Изготавливаются также торпеды с неконтактными взрывателями. В этом случае торпеда идет на глубине, превышающей осадку корабля и, проходя под его днищем, взрывается под действием магнитного поля стальной массы корабля на соленоид, являющийся основной составляющей частью неконтактного взрывателя.

В Америке недавно запатентована торпеда системы Пюрингтона, которая пройдя мимо цели может возвратиться обратно и поразить цель.

Такая торпеда имеет длинный контактный провод. В том случае, когда торпеда не задела корабля а провод пришел в соприкосновение с корпусом, тотчас замыкаются контакты и торпеда возвращается обратно, чтобы поразить цель.

Применяются торпеды, управляемые по радио с самолета, подводных лодок и надводных кораблей. В Японии испытываются торпеды с электродвигателем, не оставляющие следа.

На эсминцах и лидерах применяются главным образом торпеды 533 мм калибра. В отдельных флотах имеет место применение 450, 550 и даже 609 мм калибра. В американском флоте испытывается 635 мм торпеда с весом заряда 317 кг и дальностью действия до 18.000 метров. Таблица 13 дает основные

¹ Современные боевые средства морского флота, изд. 2, стр. 80.

Основные элементы	Страна				
	Англия		Германия		
Калибр мм	533	450	500	533	580
Длина м	7,2—7,5	5,5—6	7,0	—	9,0
Общий вес кг	1600	870	1360	—	—
Вес заряда кг	250—300	170—200	200	300	249,5
Марка	V	V	—	—	—
Дальность в м, скорость в узлах	Дальность			3000 м	е
	Дальность			4000 м	е
	Дальность			6000 м	е
	Дальность			10000 м	е
	Дальность			15000 м	е

на	Франция					Италия		Япония
	550	550	550	450	400	450	533	583
7,0	8,3	7,2	5,7	—	5,5—6	7,5—7	6,87	
1500	2000	1600	—	—	840—870	1600	1450	
310	300	250	144	100	170—200	250—300	200	
—	—	—	—	—	—	—	—	
т р о в								
47					41			
т р о в								
		46				50		
т р о в								
38		40						
т р о в								
					30			
т р о в								
		36	26					
т р о в								
							30	
т р о в								
т р о в								
		32					24	

тактико-технические данные торпед, принятых на вооружении иностранных флотов.

На эсминцах и лидерах стрельба торпедами производится из специальных аппаратов. Выбрасывание торпеды осуществляется при помощи пороховых газов или сжатого воздуха. На лидерах и эсминцах устанавливаются палубные торпедные аппараты с растворением труб до 7° и без такового.

Схематический чертеж такого аппарата представлен на рис. 19. Торпедный аппарат состоит из неподвижного основания-фундамента (1), поворотной платформы (2), торпедных труб (3), электромотора для вращения аппарата (4), места для сидения наводчика (5) и прицела (7). Аппараты, стреляющие сжатым воздухом, имеют специальные воздухопроводы в значительной мере усложняющие и утяжеляющие торпедный аппарат. Аппараты, стреляющие порохом обладают более простыми и легкими по весу приспособлениями.

Габариты и веса торпедных аппаратов лимитируются длиной применяемой торпеды и числом торпедных труб. Длина откидной части совка на американских аппаратах равна $\sim 2,5$ м, а неподвижной ~ 2 м, т. е. совок имеет длину, равную, примерно, половине всей длины трубы. Благодаря этому аппараты, расположенные побортно могут иметь углы обстрела до 60° , а при линейном расположении — свыше 30° . Вес четырехтрубного 533 мм торпедного аппарата составляет, примерно, 15 т, т. е. на одну трубу около 3,5 — 3,75 т.

В таблице 14 даны относительные веса и размеры торпедных аппаратов.

Таблица 14

Тип аппарата	Калибр	Вес на 1 трубу	Ширина на 1 трубу
Однотрубный	533	100%	100%
	450	100%	100%
Двухтрубный	533	93%	83%
	450	84%	71%
Трехтрубный	533	90%	81%
	450	84%	67%
Четырехтрубный	533	87%	79%
	450	84%	67%
Пятитрубный	533	84%	77%

Из таблицы следует, что с увеличением числа труб получается выигрыш как в весе, так и в потребной площади палубы. Однако, с возрастанием числа труб (по ширине) уменьшаются углы обстрела аппаратов.

На эскадренных миноносцах и лидерах устанавливаются двухтрубные, трехтрубные, четырехтрубные и пятитрубные торпедные аппараты. Расположение труб в основном принято одноярусное; однако, в германском, английском, американском и испанском флотах применяются двухъярусные аппараты. Аппарат показан на рис. 20 (средние трубы помещены над нижними). Такое расположение труб уменьшает ширину аппарата, увеличивает угол обстрела и создает возможность получения многотрубных аппаратов, состоящих из пяти, семи и девяти труб, при меньших относительных весах. У подобных аппаратов несколько повышается центр тяжести и усложняется зарядание верхних труб.

Преимущества многотрубных аппаратов:

- 1) мощный торпедный залп;
- 2) облегчение установки по весу;
- 3) уменьшение потребной площади по палубе;
- 4) уменьшение аппаратного расчета (личного состава).

Имеется тенденция к разработке конструкций, позволяющих быструю перезарядку торпедных аппаратов при наличии на корабле не более 2-х двухтрубных аппаратов.

На рис. 21 представлена конструкция перезаряжающего устройства системы английского инженера Чампнесса. Это предложение предусматривает расположение запасных торпед (19) в стеллаже, помещенном в специальной надстройке на палубе (18). Процесс перезарядки происходит следующим образом: две первые запасные торпеды, находящиеся перед трубами торпедных аппаратов, втягиваются внутрь с помощью стропа (5), блока (4), шкентеля (3) и ручной лебедки (2), которая обслуживает также и стрелу (1).

Последующая пара запасных торпед, размещенных на тележке (6), расклинивается и по поперечным рельсам (20) подается с помощью привода (9) в положение к зарядке.

На этом же рисунке показаны остальные детали устройства: винт подачи тележки (8), роульс (10), откидная подставка для торпед (11), направляющая планка (12), люк (13), палуба (14), найтовный стальной трос, крепящий торпеды (15), подкрепления стеллажей (16), поворотная платформа торпедного аппарата (17), торпедный гак (21).

Размещение перезаряжающего устройства и торпедного аппарата на эсминце представлено на рис. 22.

Кроме только что описанного приспособления для быстрого перезарядания торпед, имеется еще предложение английского инженера Скотта.

На рис. 23 представлена принципиальная схема перезаряжающего устройства и места для хранения торпед. Этот

проект предусматривает торпедные аппараты бокового заряжения. Заряжание торпедных аппаратов (2) производится следующим образом: торпеда (1) с помощью торпед-балок (4) вынимается из шкафа (3) и вкладывается в открытый торпедный аппарат (2), после чего последний приводится в боевую готовность.

Следует отметить, что перезаряжающее устройство инженера Скотта по сравнению с системой инженера Чампнеса является более простым. На палубе отсутствует высокое, громоздкое, и вследствие этого легко уязвимое, торпедное помещение. Однако, как тот, так и другой проект не нашли себе применения.

Торпеда является оружием стремительного удара, требующим мгновенного применения; поэтому учитывая кратковременность современного боя едва ли потребуется повторное заряжание торпедных аппаратов.

Защита расчетов у торпедных аппаратов от огня штурмовой авиации осколков снарядов и отравляющих веществ осуществляется легкими башенно-подобными газонепроницаемыми щитами.

Несмотря на некоторую громоздкость башенно-подобных щитов, они, подобно артиллерийским башенным установкам, создают ряд преимуществ. Иногда для защиты расчетов применяют установку на торпедных аппаратах легких броневых щитков.

На эсминцах и лидерах применяется линейное, бортовое и смешанное размещение торпедных аппаратов.

Линейное расположение нужно считать наиболее рациональным, как дающее максимальный бортовой залп и равномерное распределение грузов по длине корабля.

Недостатком такого расположения является уменьшение углов обстрела торпедных аппаратов.

Этот недостаток устраняется бортовым размещением торпедных аппаратов. Однако, последнее требует установки большого количества их и, следовательно, менее выгодно в отношении веса.

Смешанное расположение торпедных аппаратов является компромиссом; часть из них располагается в диаметральной плоскости, а другая часть — по бортам.

Увеличение углов обстрела иногда производится посредством применения торпедных аппаратов с растворенным труб, а также и применением торпед с угловыми (поворотными) приборами ОБРИ. Торпеда после выстреливания изменяет угол и идет под новым, отличным от начального, углом встречи с целью. По высоте торпедные аппараты располагаются так, чтобы оси труб находились над поверхностью воды для эсминцев на высоте от 2 до 4 м, для лидеров — от 3 до 6 м.

При размещении торпедных аппаратов должны быть выполнены следующие требования:

1) обеспечение максимальных углов обстрела от 30° и выше, от траверза на каждый борт. Наличие больших углов обстрела упрощает маневрирование торпедных кораблей к занятию наиболее выгодной позиции для атаки;

2) обеспечение живучести аппаратов, т. е. надежной защиты торпедных расчетов и материальной части от огня штурмовой авиации, осколков, газов и жидких отравляющих веществ;

3) удобство расположения и обслуживания торпедных аппаратов.

Боевой запас Боевой запас включает в себя торпеды, находящиеся в аппаратах, кроме того, предусматривается дополнительный запасный комплект торпед в каждом случае оговоренный тактико-техническим заданием.

Существуют проекты эсминцев, имеющие трех- и даже четырехкратные запасы торпед (проект Чампнеса). В условиях боевой обстановки и скоротечности морского боя едва ли будет целесообразно иметь такие большие запасы торпед. Перезаряжание торпед во время боя представляется более чем проблематичным.

Хранение боезапаса Хранение боезапаса торпед производится в торпедных аппаратах. Запасные торпеды хранятся на кронштейнах или в особых пеналах, обычно на палубе корабля. Зарядные отделения помещаются в погребах, к которым предъявляются в основном те же требования, что и к артиллерийским погребам.

Подача торпед Подача торпед к аппаратам производится на тележках по минным рельсовым путям. Зарядные отделения из погреба подаются с помощью съемной балки или временно заводимого подъемного устройства.

Погрузка торпед на корабль производится с помощью либо специальных устройств (мин-балок), либо с помощью параван или шлюп-балок.

Управление стрельбой торпедных аппаратов Состояние техники торпедного оружия также как и артиллерии находится на высокой степени развития.

Увеличение дальности торпедного огня, возрастание скоростей торпеды и цели значительно усложнили технику приборов управления торпедной стрельбой. Торпедные аппараты современных эсминцев и лидеров имеют не только аппаратную, но и центральную наводку. Для управления торпедной стрельбой имеются приборы (ПУТС):

- 1) определяющие курс, скорость цели и расстояние до нее;
- 2) определяющие угол упреждения;
- 3) производящие наводку аппаратов, или устанавливающие угловые приборы ОБРИ;
- 4) передающие приказания аппаратам;
- 5) производящие торпедный залп.

Несмотря на наличие таких сложных приборов для торпедной стрельбы и значительные достижения в области материальной части торпедного оружия, попрежнему самой слабой стороной торпедной стрельбы является явно недостаточная скорость хода торпед.

Таблица 15 показывает время, потребное для прохождения торпедою некоторых расстояний при различных скоростях хода торпеды.

Таблица 15

Расстояние в милях	Скорость торпеды в узлах			
	30	40	50	60
	Время прохождения расстояния в мин.			
3	6	4,5	3,6	3
4	8	6	4,8	4
5	10	7,5	6	5
6	12	9	7,2	6
7	14	10,5	8,4	7
10	20	15	12	10

На таких дистанциях боя вероятность попадания относительно невелика, на нее можно рассчитывать исключительно в том случае, когда атакующий незамечен и атакуемый не изменил курса во время хода торпеды. Сложность использования торпедного оружия в светлое время суток усугубляется еще тем, что атакующий миноносец должен находиться под артиллерийским огнем атакуемого.

Таблица 16

Курсовые углы цели в момент торпедного залпа	Угол встречи торпеды с целью	Расстояние между миноносцем и атакуемым в момент залпа (в кабельтовых)	Путь, проходимый миноносцем под огнем до производства залпа (в кабельтовых)	Время пребывания миноносца под артиллерийским огнем до залпа (в минутах)	Средняя скорость изменения расстояния между миноносцем и атакуемым кораблем в минуту (ВИР) (в кабельтовых)
0°	0°	85°	—	—	8,5
27°	45°	80°	0,1	0,02	7,9
55°	90°	60	15,0	3,00	6,6
90°	135°	35	64,0	12,18	2,5
180°	180°	15	216,7	43,30	11,5

Таблица 16 дает время пребывания атакующего миноносца под артиллерийским огнем атакуемого при следующих условиях:

Скорость атакующего — 21 узел; дальность торпеды — 50 кабельтовых; скорость атакующего — 30 узлов; скорость торпеды — 30 узлов.

Из таблицы следует, что нахождение миноносца в носовых секторах атакуемого, кроме уменьшения времени сближения с противником, а следовательно, и нахождение под артиллерийским огнем, дает еще и преимущества в получении большей дальности торпедной стрельбы и выгодных углов встречи.

На рис. 24 показан торпедный аппарат, приготовленный к стрельбе, на рис. 25 зафиксирован вылет из него торпеды, на рис. 25а след торпеды.

3. Минное вооружение

Назначение Назначение минного оружия на эсминцах и лидерах заключается:

- а) в постановке активных заграждений;
- б) в постановке маневренных заграждений;
- в) в постановке маневренно-позиционных заграждений.

Почти все современные лидеры и эсминцы могут принимать мины заграждения в перегрузку.

Типы мин На вооружении кораблей рассматриваемого класса в главнейших военно-морских флотах приняты якорные мины, но в зависимости от боевой обстановки могут приниматься и другие типы мин, например: донные, плавающие и дрейфующие.

При проектировании корабля расчет ведется на якорные мины. В зависимости от способа взрывания различают мины: гальвано-ударные, ударно-механические, антенные, магнитные и электрические.

Наибольшее распространение получили гальвано-ударные, ударные и антенные мины. На рис. 26 представлен схематический чертеж гальвано-ударной мины, состоящей из следующих частей: корпуса (1), имеющего сферическую, а иногда и другую форму, в котором помещается заряд взрывчатого вещества и предохранительные приборы (наличие в корпусе мины воздуха придает необходимую ей плавучесть); зарядной камеры (2), в которой помещается минный заряд тринитротолуола или какого-либо другого сильно взрывчатого вещества; запального стакана (3), в котором находятся первичный и посредствующий детонаторы; якоря (4), удерживающего мину на определенном месте и служащего одновременно для мины тележкой, на которой она передвигается по палубе. Мина соединяется с якорем посредством стального троса (5), называемого минрепом. Взрывающее устройство мины состоит из свинцовых колпачков (6), в которых помещаются стеклянные сосуды с кислотой и гальваническими элементами, медных проводников электрического тока (7) и мостика сопротивления, находящегося в запальном стакане.

Для обеспечения безопасности мины во время нахождения ее на корабле и в первые моменты после постановки имеется предохранительный прибор (8). Кроме того, мина снабжается автоматическими приборами потопления, действующими при всплытии ее на поверхность.

На корпусе мины имеются рымы для погрузки (9) и для соединения его с минрепом (10), якорь снабжен обухами для продвижения всего агрегата по верхней палубе. Мина передвигается по палубе на роликах (12), катящихся по рельсовым путям (13).

На рис. 27 представлен схематический чертеж установленной антенной мины, состоящей из следующих частей: сферического буйка (1), верхней антенны (2) (медный многожильный провод), собственно мины (3), изоляторов (4), нижней антенны с минрепом (5), якоря (6) и свинцового груза (7).

Тактико-технические элементы применяемых в иностранных флотах, даны в таблице 17.

Таблица 17

Тактико-технические элементы	С т р а н а									
	А н г л и я					Италия		Франция		
Общий вес кг	770	960	700	770	295 ¹	4500	1600	520	1150	
Вес заряда кг	145	200	115	150	136	300+100	250	80	220	
Длина минрепа м	320	360	90	90	—	4000	1000	300	200	
Углубление м	60	60	9	9	—	100	100	90	10	
Способ установки	штерто-грузовой		гидростатический			штерто-грузовой				

Элементы антенных мин даны в таблице 18.

Таблица 18

Элементы антенных мин

Тактико-технические элементы	С т р а н а					
	Англия		Италия		США	
Общий вес кг	930	964	—	—	635	
Вес заряда кг	200	200	300	150	136	
Длина минрепа м	300	300	—	—	—	
Углубление м	60	90	—	—	—	
Длина м антенны	Верхняя	25	30	40	25	Звезда радиусом 15
	Нижняя	30	35	20	12	
Диаметр см	—	—	—	—	90	

¹ Стандартный тип — диаметр 96 см.

Антенные мины применяются главным образом против подводных лодок.

Запас мин Количество мин заграждения в зависимости от их типа на кораблях рассматриваемого класса находится в пределах от 20 до 100.

Прием мин Для приема мин заграждения на корабль никакие специальные грузовые устройства не предусматриваются; погрузка производится с помощью параван или шлюп-балок.

Расположение и крепление На эсминцах и лидерах мины заграждения размещаются по бортам на специально для этой цели приспособленных рельсовых путях. Крепление мин по походному обычно производится цепными стопорами.

Минное устройство Устройства для постановки мин заграждения на кораблях рассматриваемого класса весьма несложны и состоят из рельсовых путей, обычно зетового профиля, идущих по бортам, и забортных скатов.

При проектировании минных путей необходимо предусмотреть перекиды, обеспечивая тем самым возможность переброски мин с одного борта на другой. На рис. 28 представлена схема минного устройства, а на рис. 38 мина заграждения, установленная на путях.

Способы постановки мин заграждения Сбрасывание мин производится вручную. В зависимости от типа применяемых мин, различают два способа постановки: штерто-грузовой (схема постановки представлена на рис. 29) и гидростатический (схема постановки представлена на рис. 30).

Мины со штерто-грузовым устройством по мнению профессора Л. Г. Гончарова имеют следующие преимущества:

- 1) быстрый приход в боевое положение;
- 2) возможность прикрепления к минрепам противотральных устройств;
- 3) лучшее сопротивление действию волн на отрыв;
- 4) большая пригодность для постановок в районах с сильными течениями;
- 5) большой диапазон в их углублениях от поверхности воды при постановках;
- 6) простота в отношении хранения и обращения;
- 7) простота и дешевизна выделки.

К недостаткам штерто-грузовых мин относится возможная неправильность постановки при больших скоростях хода корабля и малых глубинах моря или реки.

Мины, имеющие гидростатическое устройство для погружения, свободны от недостатков, присущих штерто-грузовым. Они допускают постановку на любых скоростях хода, но в то же время имеют ряд крупных недостатков, а именно:

- 1) невозможность прикрепления к минрепам противотральных устройств;
- 2) сложность выделки гидростатических приборов;
- 3) ограниченность диапазона установки на заданные углубления.

4. Противолодочное вооружение

Назначение Глубинные бомбы, находящиеся на вооружении эсминцев и лидеров, предназначаются для воздействия на подводные лодки противника.

Боевое назначение глубинных бомб заключается либо в уничтожении подводных лодок, либо в загоне их под воду.

Типы глубинных бомб Существуют два типа глубинных бомб: буйково-штертовые и гидростатические.

Наибольшее распространение имеют гидростатические бомбы. Кроме того, глубинные бомбы различаются по величине: большие и малые.

Схематический чертеж глубинной бомбы представлен на рис. 31.

Глубинная бомба состоит из следующих частей: металлической оболочки (1), заполненной взрывчатим веществом — тринитроулом; «рабочей трубы» (2), изготовленной из цельнотянутой латунной трубки. Труба состоит из двух частей, соединяющихся центральным стопорным кольцом (3), ограничивающим движение запального стакана и ударника. Запальный стакан (4) состоит также из цельнотянутой трубы с впаянной в нее крышкой (5), имеющей гнездо для капсуля ударника (6), регулятора глубины (7), двух горловин (8), через которые заливается взрывчатое вещество, и двух рымов (9).

Тактико-технические элементы Тактико-технические элементы глубинных бомб, принятых на вооружении иностранных флотов даны в таблице 19.

Запас глубинных бомб Количество глубинных бомб, находящихся на борту кораблей рассматриваемого класса, находится в пределах от 10 до 20 больших и, примерно, 20—40 малых.

Размещение глубинных бомб Погрузка глубинных бомб на корабль осуществляется вручную или с помощью имеющихся грузовых устройств.

На эсминцах и лидерах глубинные бомбы располагаются на палубе и в кормовой части в специальных стелажих и бомбосбрасывателях.

Обычно в бомбосбрасывателях хранятся большие глубинные бомбы, в стелажих — малые. Рис. 32 показывает кормовую часть эсминца с находящимися в бомбосбрасывателе большими глубинными бомбами.

Сбрасывание бомб Сбрасывание глубинных бомб осуществляется одним из трех рассматриваемых ниже способов:
1. Сбрасывание вручную. Этим способом можно пользоваться только при наличии бомб весом не свыше 27—32 кг.

2. Механическое отстопоривание из стелажей, установленных в корме корабля. Схематическое устройство такого бомбосбрасывателя показано на рис. 33. Бомба (1), предназначенная к сбрасыванию, удерживается двумя пружинными стопорами (2); снизу эти стопора имеют ролики, которые упираются в скользящую тележку (4). В то же время два другие стопора (3) находятся в свободном состоянии, т. е. при нажиме

Таблица 19

Тактико-технические элементы	Страна				Г И Д Р О С Т А Т И Ч Е С К И Й
	Англия	Италия	США	Франция	
Вес заряда кг	135	100	270	135	—
Общий вес кг	190	50	—	—	—
Поле взрыва м	15,30.45.60	25.50.75.100	15.60.90	15.60	—
Радиус контузии	—	—	30	21	—
Способ взрыва	Механический	Бомбомет механический	—	—	—
Способ метания	Выстреливание из пушки механический	—	—	—	—
Диаметр мм	—	—	600	400	—
Длина мм	—	—	710	710	—

сверху они могут быть утоплены, преодолевая только упругость пружины (5). Гидравлический механизм, установленный сзади тележки (4), соединен с нею штоком. Шток гидравлического механизма толкает тележку вправо, ближайшая к кормовому срезу бомба нажимает стопора (2), топит их своим весом и падает за борт. В то же время стопора (3) оказываются подпертыми снизу тележкой, почему следующая бомба (6) не может скатиться за борт. При обратном движении тележки, которое происходит под действием пружин (7) и (8), тележка снова подойдет в прежнее положение, заклинив стопора (2) и отпустив их (3) (см. положение (2)).

Такое устройство применяется на английских миноносцах и рассчитывается на 5 бомб, обычно, в спаренной установке, т. е. для 10 бомб.

3. Выстреливание бомб из специально приспособленных для этой цели гаубиц. На рис. 34 представлена такая установка для метания глубинных бомб. Гаубица имеет два 152 мм ствола длиной 0,9 м, угол между стволами составляет 90°, камера общая, вследствие чего выстрел производится на оба борта одновременно. Стрельба ведется при помощи обычных пороховых зарядов на расстоянии до 1600 м. Этот способ метания бомб дает преимущества в отношении применения глубинных бомб с большой скоростью погружения, допускает быстрое использование противолодочных средств и позволяет бомбить большую и далеко отстоящую площадь вероятного нахождения подводной лодки.

Взрыв глубинной бомбы происходит по достижении ею определенной глубины. При погружении глубинной бомбы вода входит в отверстие клапана-регулятора глубины позади запального стакана. Под давлением воды запальный стакан проталкивается по рабочей трубе к ударнику, вдавливая держатель капсюля, после чего приходит в действие боек, пробивающий своим острием капсюль. Взрыв капсюля вызывает детонацию взрывчатого вещества в запальном стакане, которая ведет к взрыву всего заряда глубинной бомбы.

На рис. 35 показана схема сбрасывания глубинных бомб с эсминца и действия их.

5. Самолетное вооружение

Назначение Самолеты на эсминцах и лидерах предназначаются для несения разведки, целеуказания, корректировки огня и для постановки дымовых завес.

Типы самолетов На кораблях рассматриваемого класса применяются главным образом корабельные разведывательные гидросамолеты небольшого размера, так называемые корабельные разведчики, имеющие хорошие летно-тактические качества. Эти самолеты имеют высокую горизонтальную скорость до 300 км в час, скороподъемность—3—4 тыс. м за 10—15 мин., потолок—6—8 тыс. м и хорошие маневренные свой-

ства. Для выполнения задач разведки, самолеты снабжаются фотоаппаратурой и средствами радиосвязи.

Вооружение разведчиков состоит из одного—двух пулеметов, экипаж из одного, а чаще, двух человек, полетный вес от 0,9 до 2-х и более т. Кроме самолетов обычного типа применяются автожиры.

Таблица 20 дает тактико-технические данные о современных самолетах, подходящих для указанных выше целей применения их на эсминцах и лидерах.

Для эсминцев и лидеров автожир представляет исключительные выгоды. Самолет этого типа взлетает на суше после пробега всего 30 м, а с корабля, идущего со скоростью 30 узлов, поднимается почти вертикально. Потребная при этом площадь палубы крайне незначительна.

Количество самолетов Число гидросамолетов, принимаемых на эсминцы и лидеры не превышает одного. При выборе самолета наряду с его летно-техническими качествами необходимо учитывать габариты и вес, так как весовые нагрузки для кораблей данного класса крайне жестки.

Расположение Самолет помещается обычно на палубных рострах, закрывается брезентом и крепится растяжками. Проект Чампнеса предусматривает размещение самолета в закрытом ангаре (см. рис. 36), но в этом случае аппарат имеет складные или временно снимающиеся крылья.

Спуск и подъем Эсминцы и лидеры не имеют катапульт, значительный вес которых сильно увеличил бы данную нагрузку. Спуск гидросамолетов на воду производится стрелой. При проектировании стрелы необходимо предусмотреть возможность удобного безаварийного спуска гидросамолета не только на спокойную поверхность моря, но и на взволнованную до 5—6 баллов (расчет посадочного устройства гидросамолетов производится именно на такие условия).

Ограниченные условия остойчивости кораблей класса миноносцев требуют от проектировщика учета некоторого ухудшения остойчивости корабля при приеме или спуске гидросамолета.

6. Химическое вооружение

Назначение Химическое вооружение эсминцев и лидеров предназначается для постановки нейтральных дымовых завес и ядовито-газовых завес.

Тип химической аппаратуры На кораблях рассматриваемого класса химическая аппаратура состоит из баллонов с отравляющими и дымобразующими веществами, а также форсунок, установленных в дымовых трубах для постановки нефтяных дымовых завес.

На рис. 37 представлена дымаппаратура шведской системы. Дымаппаратура имеет следующие детали:

1 — баллон сжатого воздуха, 1 — открывающий клапан, 2 — перепускной клапан высокого давления, 3 — манометр 200 кг/см², 4 — манометр 30 кг/см², 5 — задний резиновый клапан, 6 — запи-

	С т р а			
	Франция	Латвия	Литва	Италия
Тип самолета	504	MF-II	Lullin R-XIII	59
Число несущих плоскостей	Биплан	Биплан	Моноплан	Биплан
Посадочное устройство	Колеса поплавки	Поплавки	Поплавки	Лодка
Моторы, количество и мощность лс	1×200	1×300	1×220	1×450
Размерения м	Высота	3,3	3,12	—
	Размах крыльев	10,9	10,45	13,25
	Длина	9,0	7,7	—
Весовые данные т	Полетный вес	1,0	1,23	1,4
	Вес пустого самолета	0,7	0,86	0,98
	Вес полезной нагрузки	0,3	—	0,33
Горизонтальная скорость км/час	У земли	161	—	175
	На высоте 3000 м	—	—	—
Экипаж	—	1	2	—
Продолжит. полета в часах	3	—	—	3
Дальность в км	—	—	—	—
Вооружение	—	—	2 пулемета	1—2 пулемета

и а					
Германия	Финляндия	Sw-Iaru Vegsverks taderua	Англия	Япония	Италия
W-34	Sääski	2(69)6	Hart	Navu 90—II—B	C-30
Моноплан	Биплан	—	Биплан	Биплан	—
Поплавки	Колеса поплавки	Поплавки	Поплавки	Поплавки	Колеса
1×575	1×125	1×325	1×500	1×450	—
3,9	3,2	3,78	3,15	3,75	—
17,7	8,8	12,6	11,39	12,00	—
11,3	7,7	9,62	8,94	9,05	—
3,2	0,9	1,96	2,07	1,95	0,86
1,6	0,6	1,43	1,2	1,29	0,57
1,3	—	0,53	—	—	0,29
234	154	—	296	250	—
254	—	—	277	—	195
2	2	2	2	2	2
3,5	—	—	—	6	2 $\frac{3}{4}$
—	550	—	—	900	426
1 пулемет	—	2 пулемета	4 пулемета	3 пулемета	—

рающий клапан воздухопровода, O_I, O_{II}, O_{III} — баллоны с ДВ, $7_I, 7_{II}, 7_{III}$ — пускные клапаны, $8_I, 8_{II}, 8_{III}$ — выпускные клапаны, 9 — запирающий клапан, 10 — мембранный воздушный клапан, регулирующий выпуск ДВ, 11 — электромагнитный клапан для той же цели, 12 — перепускной клапан (ручной) для ДВ, S — распылитель, 13 — выпускная трубка, 14 — мембранный клапан паропровода, 15 — электромагнитный клапан паропровода, 16 — ручной перепускной клапан паропровода, 17 — запирающий клапан паропровода, 18 — выпускной клапан для ДВ, 19 — 20 — отводный трубопровод для ДВ, 21 — перепускной клапан низкого давления, 22 — манометр 30 кг/см^2 , 23 — манометр 5 кг/см^2 , 24 — кран воздухопровода для заполнения баллонов ДВ, 25 — гибкий шланг воздухопровода для заполнения баллонов ДВ, 26 — манометр, 27 — кран для выпуска воздуха при заполнении баллонов ДВ, 28 — кран для наливания ДВ, 29 — съемная свинцовая труба для наливания ДВ в баллоны, F — бочка с олеумом, 30 — отвод трубопровода ДВ для заполнения баллонов, 31 — продувной клапан.

В качестве дымобразующих веществ принимаются: раствор серного ангидрида в серной кислоте, хлорсульфановая кислота, четыреххлористые соединения и т. д.

Выпуск дымобразующего вещества может производиться как из всех баллонов сразу, так и из каждого в отдельности, в зависимости от желаемой интенсивности дымовой завесы.

В зависимости от типа корабля и развития на нем вооружения, запасы химвеществ составляют от 1 до 2 т. Данный запас допускает постановку дымовой завесы в течение от получаса до полутора часов.

Вес химической аппаратуры 3 т и более.

Химическая аппаратура и запасы отравляющих и дымобразующих веществ размещаются в последнем кормовом отсеке корабля, непосредственно под палубой. Баллоны с ОВ и ДВ прикрепляются непосредственно к транцу кормы, отводы выводятся наружу. Размещение дымаппаратуры обычно не вызывает особых затруднений.

Дымовая аппаратура, осуществляющая дымобразование путем возгонки нефти, устанавливается в дымовых трубах. К форсункам предусматривается соответствующий подвод нефти, пара и воды.

Управление дымаппаратурой, размещенной в химическом отсеке, производится непосредственно из отсека или с ходового мостика; управление паронептяной дымовой аппаратурой осуществляется либо из машинного отделения или из поста энергетика, либо со специального места на палубе, где установлен щит управления дымовыми завесами.

7. Бронирование

Назначение Защита эсминцев и лидеров от артиллерийских снарядов, авиабомб и огня штурмовой авиации может быть достигнута общим и местным бронированием.

Проблема бронирования кораблей рассматриваемого класса не является новой. Около 50 лет тому назад делались попытки бронирования этих легких кораблей. Так, построенные в 1886 году в Англии японские миноносцы имели броню толщиной 25,4 мм, которая прикрывала жизненные части корабля.

Процесс создания боевого корабля попрежнему является компромиссом между минимумом необходимого и максимумом желаемого. При наличии высоких скоростей, верхний предел которых превышает 45 узлов, увеличение живучести современных лидеров и эсминцев является достаточно сложным делом, так как создание броневой защиты немисливо без значительного снижения скорости (на 5—7 узлов). Тем не менее для таких кораблей, как французский лидер „Mogador“ (стандартное водоизмещение 2884 т, стоимость свыше 14 млн. рублей) увеличение живучести должно признаваться крайне желательным, а быть может, и необходимым.

В печати имеются общие указания на бронирование этих кораблей. Рост водоизмещения французских лидеров с 2126 т в 1924 г. („Lynx“) до 2884 т в 1937 г. („Mogador“, „Volta“) и увеличение осадки почти на 0,3 м является весьма показательным и может быть объяснено вероятным бронированием этих кораблей. Отсутствие брони на таких кораблях, являющихся по-существу легкими крейсерами, в значительной мере снижало бы их боевую ценность. Действие снаряда 152 мм калибра наглядно представлено на диаграмме (рис. 39).

Главнейшими факторами, влияющими на пробиваемость брони, являются: угол встречи, конечная скорость и калибр снаряда. По опытным данным установлено, что при углах встречи снарядов с броней близких к нормальным — 80° — 90° достигается наибольшая пробиваемость. При углах встречи в 60° для такого же проникновения в броню, как и для 80° — 90° , требуется увеличение начальной скорости снаряда, примерно, на половину. При углах встречи близких к 45° , пробиваемость будет наименьшей.

На ожидаемых средних дистанциях артиллерийского боя, порядка 80—100 кабельтовых, пробиваемость брони весьма значительна, как это видно из приведенной диаграммы (рис. 39).

В таблице 21 приведены данные по пробиваемости тонкой брони пулями и снарядами мелких калибров.

Разрушительное действие 305 мм фугасного снаряда по тонкой броне показано в таблице 22.

Таблица 23 дает представление о пробиваемости брони авиабомбами, что указывает на рациональность применения даже тонкой брони.

В настоящее время на страницах иностранной печати все чаще и чаще появляются высказывания о необходимости бронирования кораблей рассматриваемого класса. Французский

Таблица 21

Калибр снаряда в мм	Начальная скорость м/сек	Пробиваемость брони в мм на расстоянии в м		
		200	500	1000
12,7	756	—	11	—
12,7	756	14	—	—
12,7	917	—	17	—
20	1000	32	24	14
20	800	23	17	10
37	800	47	37	24
37	600	31	23	16
47	600	43	36	27

Таблица 22

Угол падения снаряда 5°—15°		Угол падения снаряда порядка 30°	
Толщина брони в мм	Размер пролома в м ²	Толщина брони в мм	Размер пролома в м ²
Небронированный борт	до 23	Небронированный борт	до 13,9
12	—	12	6,5
25	—	25	3,5
37	9,3	37	2,8
51	4,6	51	2,1
76	2,3	76	1,1

корабельный инженер Норман доказывает необходимость бронирования лидеров типа „Fantasque“ и др. за счет снижения их скорости до 35 узлов и соответствующего повышения водоизмещения до 3,500 т, при оставлении того же вооружения. Итальянский корабельный инженер Феа, принципиально признавая идею бронирования, не считает, однако, возможным идти на уменьшение скорости. Феа пишет: „Нам представляется, что положение Нормана, как и все решения, основанные на обобщающих принципах, обладает недостатками, приводящими к утрате кораблями их основных преимуществ, без которых их тактические характеристики получают лишь ограниченные пре-

Таблица 23

Элементы бомб	Дiam. бомбы в дюйм.	Длина бомбы в фут.	Полный вес в фунт.	Вес взрыв. вещества в фунт.	500 м		1000 м		1500 м		2000 м		3000 м	
					Окончат. скорость в фут.	Толщ. брони в дюйм.	Окончат. скорость в фут.	Толщ. брони в дюйм.	Окончат. скорость в фут.	Толщ. брони в дюйм.	Окончат. скорость в фут.	Толщ. брони в дюйм.		
	25"	13,0	6000	2000	322	1,5	450	2,3	545	2,8	623	3,8	748	5,0
	23"	11,5	4400	1500	322	0,8	450	1,3	541	1,8	620	2,0	741	2,8
	21"	10,5	1200	500	328	0,5	472	1,0	554	1,3	613	1,5	695	1,8
	16"	8,0	650	300	312	0,5	426	0,8	499	1,0	561	1,0	640	1,3
	12"	6,0	350	150	312	0,5	423	0,8	495	0,8	558	1,0	636	1,3

имущества... Такие корабли (лидеры) это уже не торпедоносцы в собственном смысле этого слова, но и не крейсера — корабли, которые способны успешно подавлять эсминцы и лидеры. Путь для решения проблемы бронирования лидеров лежит в быстром развитии техники кораблестроения, которое даст возможность перераспределить составляющие нагрузки корабля и получить бронированный эсминец без потери скорости хода и без увеличения водоизмещения, т. е. без перерастания его в крейсер¹.

Такое положение должно считаться правильным. Развитие техники кораблестроения дает дальнейшее уменьшение веса корпуса, увеличивает применение легких сплавов и электросварки, ведет к понижению удельного веса механизмов на 1 т и уменьшает расход топлива.

Бронирование эсминцев и лидеров, если оно применяется, не должно отражаться на тактико-технических элементах корабля.

Инженер Феа предлагает бронировать корабли рассматриваемого класса 40 мм бортовой броней и 20 мм палубной. Инженер Мамушкин¹ предлагает бронировать лидеры 60 мм бортовой броней, 40 мм палубной, отводя 16% от общего веса брони на местное бронирование.

Приводимая таблица основных тактико-технических элементов легких крейсеров находит подтверждение высказанным ранее соображениям в отношении бронирования кораблей небольшого водоизмещения.

Таблица 24

Название	Страна	Водоизмещение т	Скорость узлов	Вертикальная броня мм	Палубная броня мм	Вооружение	
						Артиллерийское	Торпедное
Jubari . . .	Япония	2890	33	0—50—0	—	VI—140; I—76; II—12,7	IV—533
Tatuta . . .	Япония	3230	31	0— $\frac{50}{38}$ —0	—	VI—140; I—76; II—12,7	VI—533
Tromp . . .	Швеция	3350	32,5	0—50—0	25	VI—150; IV—40; IV—12,7	VI—533
Africano . .	Италия	3500	39	—	—	VIII—132	VI—533

Из таблицы 24 следует, что бронирование кораблей водоизмещением в 2500—3500 т вполне возможно при сохранении ими достаточной скорости и значительного вооружения. Вооружение же эсминцев и лидеров несколько ниже легких крей-

серов и, следовательно, водоизмещение бронированного лидера не будет превосходить существующих пределов для легких крейсеров, хотя облик класса миноносных кораблей, безусловно, нарушится, ибо бронирование покупается потерей нескольких узлов скорости — основного тактического качества эсминцев и лидеров.

Никаких конкретных сведений в отношении бронирования иностранных эсминцев и лидеров, за исключением общих указаний, не имеется, тем не менее нужно полагать, что защита боевых рубок, расчетов у орудий и торпедных аппаратов осуществляется в полной мере. Что же касается бронирования бортов и палубы, то этот вопрос только обсуждается.

Итак, тенденция бронировать эсминцы и лидеры в иностранных флотах имеется и, конечно, заслуживает внимания.

Для изготовления брони идут самые разнообразные марки стали: хромо-никелевые, кремнисто-никелевые, молибденовые и др.

По типу броня делится на цементированную, толщиной от 70 мм и выше, тонкую нецементированную, толщиной от 76 мм и ниже и противопульную от 3 до 24 мм. Кроме того, имеется броня, закаленная с двух сторон, так называемая, 2-слойная.

Химический состав обычной никелевой брони высокого качества следующий: углерода — 0,25—0,33%, никеля — 3,5%, хрома — 1,2%.

Листы палубной брони изготавливаются в следующих размерах:

Толщина более 37,5 мм нормально 6100 × 2400 мм; по особому заказу 6100 × 3500 мм.

Толщина менее 37,5 мм нормально 8500 × 2400 мм; по особому заказу 9000 × 2400 мм.

Вес одного м³ палубной брони составляет 7870 кг.

К палубным броням относится также марганцевистая и маломагнитная броня; последняя идет на места, где необходимо устранить вредное влияние стальных масс на магнитную стрелку компаса. Вес 1 м³ маломагнитной брони составляет около 8680 кг.

В зависимости от характера применяемой брони резко изменяется пробиваемость ее. В таблице 25 показана пробиваемость различных сортов брони при нормальных углах обстрела.

Таблица 25

Калибр в дюймах	Начальная скорость ф/сек	Вес снаряда ф	Ссылка		
			Толщина пробиваемой брони в дюймах		
			Сталь	Гарвей	Крупп
6"	2600	101	8,1	7,0	3,8
4,7"	2700	50	6,0	5,2	2,8
3"	2800	12	2,8	2,4	1,3

¹ Морской сборник, № 7, стр. 100, 1936 г.

Выбор толщины брони При выборе толщины брони нужно учитывать, что она должна противостоять только действию фугасных снарядов и являться как бы частью корабля, засчитываясь в общую прочность. Кроме того, необходимо принимать во внимание и весовую статью нагрузки от брони, которая для кораблей рассматриваемого класса является весьма напряженной.

Ограниченное водоизмещение эсминцев и лидеров не позволяет применить на них полноразмерные толщины брони. Поэтому представляется рациональным применять следующие толщины: для борта — от 24 до 60 мм, для палубы — от 18 до 40 мм, для рубок КДП орудийных башен и щитов торпедных аппаратов — от 6 до 12,5 мм.

Система бронирования Бронирование может быть осуществлено двумя способами. Первый предусматривает сравнительно узкий и тонкий пояс, но идущий по всей длине корабля; сверху он замыкается плоской броневой палубой. Второй обеспечивает защиту только средней части корабля, оставляя оконечности не защищенными.

Высота броневых поясов должна быть выбрана из условий боевой плавучести и остойчивости, обеспечивая выход нижней кромки броневых поясов при крене в 8° — 10° (рис. 42), когда стрельба становится затруднительной. Высоту броневых поясов, находящегося под водой, легко подсчитать по формуле

$$h = \frac{B}{2} \operatorname{tg} \theta^\circ,$$

где h — высота броневых поясов, находящегося под водой,
 B — ширина корабля,
 θ° — угол наклона.

Борт обычно бронируют по верхнюю палубу, не включая полубака.

Районы бронирования Для эсминцев и лидеров наиболее подходящим является частичное бронирование. В этом случае вес брони должен распределяться пропорционально относительной важности защищаемых частей. Броней необходимо прикрыть машино-котельные отделения, погреба боезапасов, румпельное отделение и посты управления огнем. В зависимости от длины корабля протяженность бронирования будет различной, находясь в пределах от $\frac{1}{2}$ до $\frac{3}{4}$ длины корабля. Схема бронирования представлена на рис. 40.

Из чертежа видно, что бронированию подлежат самые ответственные части корабля — башни КДП, машино-котельные помещения и румпельное отделение. Бронирование палубы и машино-котельных отделений может быть представлено в двух вариантах (рис. 41).

При попадании снаряда в защищенный борт (вариант 1) пробойна будет меньших размеров, в результате чего уменьшение скорости корабля в этом случае будет менее значительным.

При втором варианте снаряд встречает незащищенный борт, слой нефти и лишь за этим броню. Пробойна в этом случае будет больше и, следовательно, потеря скорости также больше,

но живучесть корабля повысится. Кроме того, технологический процесс при постройке корабля окажется проще, так как броневым плитам не нужно придавать конфигурацию обводов.

Однако, исходя из тактического назначения эсминцев и лидеров, для которых скорость является преобладающим фактором, первый вариант бронирования борта предпочтительнее.

Вес брони При подсчете веса брони целесообразно вводить не полную толщину броневых листов, а лишь среднюю расчетную, учитывая, что толщина обшивки входит в вес корпуса. Полагая толщину листов корпуса в районе бронирования равной m , а толщину брони — m' , средняя расчетная толщина брони будет T .

$$T = m' - m.$$

Вес бортовой брони подсчитываем по формуле

$$P_{\text{брони}} = 2LHT\gamma,$$

где $P_{\text{брони}}$ — вес брони,
 L — длина броневых поясов,
 H — высота броневых поясов,
 T — расчетная толщина брони,
 γ — удельный вес брони.

Инж. Мамушкиным¹ были проделаны расчеты бронирования лидеров для трех стандартных водоизмещений.

Таблица 26 показывает зависимость скорости от веса брони для кораблей водоизмещением в 2000, 2500 и 3000 т.

Таблица 26

Водоизмещение m	Скорость в узлах	Вес брони % D	Длина броневых поясов m
2000	40	17	56
	34	28	84
	32	33	104
2500	43	15	56
	38	26	84
	36	28	104
3000	45	13	56
	41	22	84
	40	25	104

¹ Морской сборник № 7, стр. 100—103, 1936 г.

В основу расчета принята 60 мм бортовая броня и 40 мм палубная; 16% от общего веса брони отведено на местное бронирование. Из анализа таблицы следует, что увеличение веса брони снижает скорость хода. Особенно резко это сказывается для корабля водоизмещением в 2000 т, несколько меньше для корабля водоизмещением в 2500 т, и еще меньше для лидера водоизмещением в 3000 т. Таким образом расчеты подтверждают возможность бронирования кораблей рассматриваемого класса с некоторым снижением скорости — основного боевого качества эсминца или лидера. Безусловным должен быть признан тот факт, что бронировать эсминцы водоизмещением менее 2500 т не выгодно, так как перепад в скорости для них весьма значителен, порядка 8 узлов. На это обстоятельство совершенно правильно указывает инженер Мамушкин.

Если общее бронирование бортов и палубы пока еще является проблематичным и не может рассматриваться обязательным для эсминцев и лидеров, то местное бронирование боевых рубок, КДП орудийных и торпедных установок должно обеспечиваться в полной мере. Защиту командования и расчетов у орудий, торпедных аппаратов и приборов от огня штурмовой авиации, осколков снарядов и авиабомб, осуществляют противопульной броней.

В зависимости от характера бронирования и водоизмещения корабля, на местное бронирование должно отводиться от 1 до 2% стандартного водоизмещения. Применяемые для этого толщины броневых листов будут находиться в пределах от 6 до 12 мм.

При бронировании КДП и боевых рубок необходимо учитывать повышение ЦТ корабля и ухудшающуюся, благодаря этому, остойчивость.

II. ОБЗОР ВООРУЖЕНИЯ ЭСМИНЦЕВ И ЛИДЕРОВ ПО СТРАНАМ

В настоящей главе рассматривается вооружение эсминцев и лидеров иностранных флотов главнейших морских держав.

Для выявления путей развития вооружения на кораблях исследуемого класса, анализ производится по следующей схеме:

1. Артиллерия (калибр, число, тип и размещение орудий, вес бортового залпа).
2. Торпедное оружие (калибр, число труб, тип торпедных аппаратов и размещение их; число торпед в бортовом залпе).
3. Мины заграждения (тип, число мин заграждения и размещение).
4. Глубинные бомбы (тип, число глубинных бомб и размещение).
5. Самолеты (тип самолета и размещение).
6. Химическое оружие (наличие его и тип).

После рассмотрения тенденций в вооружении иностранных флотов сделано сводное заключение.

АНГЛИЯ

В таблице 27 даны основные данные и элементы вооружения современных и лидеров английской послевоенной постройки, а эскизы расположения вооружения видны на рис. 43—47.

В таблице 28 даны основные данные и элементы вооружения современных и послевоенной постройки английских эсминцев, а эскизы расположения вооружения даны на рис. 48—56.

I. Артиллерия

За основной калибр артиллерии на кораблях рассматриваемого класса принят 120 мм (4,7"). Главная артиллерия 140 мм калибра, установленная на построенном в Англии для Югославского правительства лидере „Dubrovnik“, в английском флоте применения не получила.

Зенитный калибр находится в пределах 13—76 мм. Преобладающими орудиями в настоящее время являются 40 мм полуавтоматы.

Орудия главного калибра, как правило, имеют большие углы возвышения, обеспечивающие стрельбу по воздушным целям.

На лидерах число орудий главного калибра увеличилось до VIII (лидер типа „Tribal“), на эсминцах число орудий попрежнему не превышает IV.

Начиная с постройки лидеров типа „Tribal“, „J. K. L.“, англичане применяют двухорудийные установки в коробочных щитах. На эсминцах устанавливаются одноорудийные установки с коробчатыми щитами.

Число орудий зенитного калибра составляет на лидерах от II до VIII и пулеметов—от II до VII; на эсминцах соответственно от I до III и от V до VII.

На всех эсминцах и лидерах принято линейное размещение артиллерии главного калибра с равным числом пушек как в носу, так и в корме, за исключением лидеров типа „J. K. L.“, на которых носовой огонь вдвое сильнее кормового.

Зенитные полуавтоматы и автоматы располагаются на носовом и кормовом мостиках и надстройках в средней части корабля, в зависимости от наличия места, удобства размещения и прочих условий.

Вес бортового залпа лидеров значительно превосходит таковой у эсминцев; так у лидеров типа „Tribal“ он доходит до 176 кг, в то время как на эсминцах достигает только половины — 88 кг. Здесь, и в дальнейшем, в вес бортового залпа засчитывается только вес снарядов артиллерии главного калибра.

Наводка орудий главного калибра и зенитных пушек — центральная, осуществляется из КДП и специальных постов управления зенитным огнем. Наводка пулеметов децентрализованная.

Наименование корабля	Год постройки	Водоизмещение в т	В О О Р У Ж Е Н И Е					Торпедное	Примечание
			Арт. гл. к.	Вес борт. залпа гл. к.	Зен. арт.	Пу-лем.	Число торп. в бор. аппар.		
			Число и калибр в мм	Число и калибр в мм	Число и калибр торп. аппар.	Число торп. в бор. аппар.			
1	2	3	4	5	6	7	8	10	
„Bruce“	1919	1530	V—120/50	110	I—76/45 II—40	5	II—3-х трубные 533	6	Построен для Румынии
„Regele Ferdinand“	1929	1850	V—120/50	110	I—76 II—40	2	II—3-х трубные 533	6	
„Codrington“	1930	1540	V—120/50	110	II—40	5	II—4-х трубные 533	8	
„Dubrovnik“	1931	1880	IV—140/50	144	II—83/55 VI—37	2	II—3-х трубные 533	6	Построен для Югославии
„Exmouth“	1934	1475	V—120/50	110	—	7	II—4-х трубные 533	8	
„Hardy“	1936	1455	V—120/50	110	—	7	II—4-х трубные 533	8	
„Grenville“	1936	1480	V—120/50	110	—	7	II—4-х трубные 533	8	
„Grom“	1936	2144	VII—120/50	154	—	7	II—3-х трубные 533	6	Построен для Польши
„Tribal“	1937	1850	VIII—120/50	176	VIII—40	7	I—4-х трубные 533	4	
„J. K. L.“	1937	1650	VI—120/50	132	VII—40	7	II—5-ти трубные 533	10	

Наименование корабля	Год постройки	Водоизмещение в т	В О О Р У Ж Е Н И Е					Торпедное	Примечание
			Арт. гл. к.	Вес борт. залпа гл. к.	Зен. арт.	Пу-лем.	Число торп. в бор. аппар.		
			Число и калибр в мм	Число и калибр в мм	Число и калибр торп. аппар.	Число торп. в бор. аппар.			
1	2	3	4	5	6	7	8	10	
„Tyrant“	1917	760	III—120/50	60	I—40	5	II—2-х тр. 533	4	Берег 20 мин заграждения
„Wakeful“	1918— —1922	1120	IV—120/50	88	II—40	5	II—3-х тр. 533	6	
„Wishart“	1918	1512	IV—120/50	88,0	I—40	5	II—3-х тр. 533	6	
„Amazon“	1926	1350	IV—120/50	88	II—40	5	II—3-х тр. 533	6	
„Skeena“	1930	1320	IV—120/50	88	II—40	—	II—4-х тр. 533	8	Канадский флот
„Acasta“	1930— —1931	1350	IV—120/50	88	II—40	—	II—4-х тр. 533	8	
„Delight“	1932— —1933	1375	IV—120/50	88	I—40	7	II—4-х тр. 533	8	
„Antioquia“	1933	1282	IV—120/50	88	III—40	7	II—4-х тр. 533	8	Колумбийский флот
„Lima“	1933— —1935	1282	IV—120/50	88	III—40	8	II—4-х тр. 533	8	Построен Yagrow
„ESK“	1934	1375	IV—120/50	88	I—76/45	7	II—4-х тр. 533	8	Флот Португалии
„Fearless“	1934	1375	IV—120/50	88	—	7	II—4-х тр. 533	8	Построен Yagrow
„Fame“	1935	1350	IV—120/50	88	—	7	II—4-х тр. 533	8	
„Hasty“	1936	1350	IV—120/50	88	—	7	II—5-ти тр. 533	10	

2. Торпедное оружие

Калибр Основным калибром торпед, принятым на вооружении эсминцев и лидеров английского флота, является 533 мм (21").

Число труб и тип торпедных аппаратов Число труб торпедных аппаратов находится в пределах от 4 („Tribal“) до 10 („Hasty“, „J. K. L.“). На кораблях рассматриваемого класса применяются 2-, 3-, 4- и 5-трубные торпедные аппараты.

На кораблях современной постройки применяются главным образом 4- и 5-трубные торпедные аппараты открытого типа со щитами, предохраняющими прислугу от огня штурмовой авиации и осколков снарядов без разведения труб.

Размещение Размещение торпедных аппаратов, как правило, производится в диаметральной плоскости в средней и кормовой частях корабля.

Бортовой залп Исходя из такого размещения, число торпед бортового залпа составляет от 4 до 10 по числу труб торпедных аппаратов.

Наводка Наводка торпедных аппаратов двойная аппаратная и центральная из КДП.

3. Мины заграждения

Все эсминцы и лидеры английского флота снабжаются минами и соответствующим минным устройством.

Число и тип мин Число мин заграждения находится в пределах от 20 до 50 штук. В зависимости от характера минной постановки принимается соответствующий тип мин. Мины располагаются, как обычно, в корме.

4. Глубинные бомбы

На вооружении эсминцев и лидеров приняты глубинные бомбы двух типов: большие и малые. В кормовой части предусматриваются бомбосбрасыватели, обычно приводящиеся в действие вручную, и бомбометы. Управление бомбосбрасывателями производится с мостика.

5. Самолеты

На кораблях рассматриваемого класса самолетов не имеется.

6. Химическое оружие

Никаких конкретных данных об этом виде вооружения не имеется, тем не менее нужно полагать, что все миноносные корабли имеют средства, необходимые для постановки дымовых завес и выпуска отравляющих веществ.

СОЕДИНЕННЫЕ ШТАТЫ АМЕРИКИ

В таблице 29 даны основные данные и элементы вооружения современных американских лидеров послевоенной постройки, а эскизы расположения вооружения на рис. 57.

В таблице 30 даны основные данные и элементы вооружения современных американских эсминцев послевоенной постройки, а эскизы общего расположения на рис. 58—63.

Таблица 29

Наименование корабля	В О О Р У Ж Е Н И Е							Примечание
	Арт. гл. к.	Вес борт. залпа гл. к.	Зен. арт.	Пу. лем.	Торпедное		Число торп. в бортов. зале	
					Число и калибр в мм	Число и калибр торп. апар.		
1	4	5	6	7	8	9	10	
Porter	VIII—127/38	217	1—76/23	10	II—4-х трубные 533	8	9	
Sommers	VIII—127	217	II зенитных 4-ствольных автомата	2	III—4-х трубные 533	12	8	

Таблица 30

Наименование корабля	В О О Р У Ж Е Н И Е							Примечание
	Арт. гл. к.	Вес борт. залпа гл. к.	Зен. арт.	Пу. лем.	Торпедное		Число торп. в бортов. зале	
					Число и калибр в мм	Число и калибр торп. апар.		
1	4	5	6	7	8	9	10	
Manley	IV—102/50	61	1—76/23	—	IV—3-х трубные 533	6	9	
Lamberton	IV—102/50	61	1—76/23	—	Берут по 80 мин заграждения	6	6	
Anthony	IV—102/50	61	1—76/23	—	—	6	6	
Decatur	IV—102/52	61	1—76/23	—	—	6	6	
Farragut	V—127/38	136	IV—40	8	II—4-х трубные 533	8	8	
Drayton	V—127	136	IV—37	—	III—4-х трубные 533	8	8	
Graven	IV—127	109	IV—37	—	IV—4-х трубные 533	8	8	

1. Артиллерия

Калибр За основной калибр артиллерии на американских эсминцах и лидерах принят 127 мм. На эсминцах постройки до 1920 г. применялись орудия 120 мм калибра. Зенитный калибр на кораблях ранней постройки представлен 76 мм орудиями. В настоящее время применяются исключительно зенитные пулеметы.

Орудия главного калибра имеют большие углы возвышения, являясь таким образом универсальными.

Число орудий и тип установок На лидерах число орудий главного калибра доведено до VIII, в спаренных установках закрытых башенно-подобными щитами. Эсминцы имеют не свыше V орудий в обычных установках с коробчатыми щитами. Число зенитных пулеметов составляет X для лидеров и VIII для эсминцев.

Размещение На всех кораблях рассматриваемого класса принято линейное расположение артиллерии главного калибра. В случае нечетного числа орудий предпочтение отдается кормовому огню. Зенитные пулеметы, размещенные на носовом и кормовом мостиках имеют большие углы обстрела.

Вес бортового залпа Вес бортового залпа лидеров доходит до 217 кг (Porter, Sommers), эсминцев только 109 кг (Graven).

Наводка Наводка орудий главного калибра центральная, производится из КПД, расположенных в носу и в корме. Пулеметы управляются децентрализованно.

2. Торпедное оружие

Калибр На эсминцах и лидерах американского флота принят 533 мм (21") калибр торпед.

Число труб и тип торпедных аппаратов Число труб находится в пределах от 8—12 (Sommers, Porter) до 16 (Graven) в 3- и 4-трубных торпедных аппаратах. Торпедные аппараты снабжаются легкими щитами.

Размещение Размещение торпедных аппаратов на кораблях рассматриваемого класса смешанное: линейное (Porter, Farragut), треугольное (Sommers, Drayton) и бортовое (все другие корабли).

Бортовой залп Число торпед в бортовом залпе находится в пределах от 6 до 8 (в отдельных случаях в два раза менее числа труб).

Наводка Наводка торпедных аппаратов может быть центральной из КПД и аппаратной.

3. Мины заграждения

Определенных данных о вооружении американских эсминцев и лидеров минами заграждения не имеется, однако, нужно полагать, что некоторый запас мин на кораблях принимается.

4. Глубинные бомбы

Все корабли рассматриваемого класса вооружаются глубинными бомбами двух типов—большими и малыми. Количество принимаемых бомб от 30 до 50. Имеются соответствующие устройства для сбрасывания.

5. Самолеты

На всех эсминцах постройки 1919—1920 гг. имеются гидросамолеты. Условия океанского театра заставляют предполагать наличие самолетов и на вновь строящихся кораблях.

6. Химическое оружие

Все лидеры и эсминцы имеют паро-нефтяную дымаппаратуру (для белых и черных дымов) и химическую.

ФРАНЦИЯ

В таблице 31 даны основные данные и элементы вооружения современных французских лидеров послевоенной постройки, а эскизы расположения вооружения на рис. 64—68.

В таблице 32 даны основные данные и элементы вооружения современных французских эсминцев послевоенной постройки, а эскизы расположения вооружения на рис. 69—72.

1. Артиллерия

Калибр Преобладающим калибром главной артиллерии на лидерах французского флота является 138 мм; установленные на лидерах „Mogador“ и „Volta“ 138 мм пушки представляют собой новую модель полуавтоматического заряжания скорострельностью 16 выстрелов в минуту и дальностью до 25 км.

Зенитный калибр, в основном, установился в 37—40 мм. Все орудия главного калибра имеют большие углы возвышения.

На эсминцах главный калибр представлен 100 мм орудиями, зенитный калибр тот же, что и на лидерах, т. е. 40 мм.

Число орудий и тип установок Число орудий главного калибра на лидерах с V (Fantasque и др.) увеличилось до VIII.

Нужно заметить, если раньше применялись главным образом одноорудийные установки в полужакрытых щитах, то теперь применяются двухорудийные в башенно-подобных щитах. На эсминцах устанавливаются двухорудийные установки также в башенно-подобных щитах.

Размещение На всех кораблях рассматриваемого класса принято линейное расположение артиллерии. При размещении нечетного числа установок кормовому огню отдается предпочтение. Размещение зенитной артиллерии не отличается от размещения на кораблях других флотов.

Наименование корабля	Год постройки	Водоизмещение в т	В О О Р У Ж Е Н И Е						Примечание
			Арт. гл. к.	Вес борт. залпа гл. к.	Зен. арт.	Пу-лем.	Торпедное		
							Число и калибр в мм	Число и калибр торп. аппар.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
„Chacal“	1923—1925	2126	V—130/40	160	—	8	II—3-х трубные 550	6	Имеет 4 бомбомета
„Wicher“	1928—1929	1540	IV—130/40	128	II—40	4	II—3-х трубные 550	6	Построен для Польши
„Guergard“	1930—1931	2441	V—138/40	200	IV—37	7	II—3-х трубные 550	6	Берет 40 мин заграждения
„Epervier“	1932	2441	V—138	200	IV—37	4	II—3-х трубные 550	6	Тип „Aigle“
„Fantasque“	1934	2569	V—138	200	IV—37	2	III—3-х трубные 550	6	4 бомбомета
„Mogador“	1937	2884	VIII—138	320	IV—37	—	II—2-х трубные II—3-х трубные 550	5	4 бомбомета

Наименование корабля	Год постройки	Водоизмещение в т	В О О Р У Ж Е Н И Е						Примечание
			Арт. гл. к.	Вес борт. залпа гл. к.	Зен. арт.	Пу-лем.	Торпедное		
							Число и калибр в мм	Число и калибр торп. аппар.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
„Ensigne-Gabarde“	1921	802	III—101/40	42	I—75/35	—	II—2-х трубные 550	4	Тип Simoun
„Simoun“	1924—1925	1319	IV—130/40	128	II—37	—	II—3-х трубные 550	6	
„L'Adroit“	1926—1929	1378	IV—130/40	128	II—37	—	II—3-х трубные 550	6	
„L'Agile“	1938	1000	IV—100	64	IV—40	—	IV—2-х трубные 550	4	
„Le Hardi“	1937	1772	VI—130	192	IV—37	4—13	II—2-х трубные I—3-х трубный 550	5	

Вес бортового залпа Вес бортового залпа лидеров весьма значителен, находясь в пределах от 160 кг (Chacal постройки 1923 г.) до 320 кг (Mogador 1937 г.). Веса бортовых залпов эсминцев 132 кг 192 кг (Simoun — 1925 г., Le Hardi — 1937 г.).

Наводка Наводка артиллерии главного калибра — центральная из КДП, размещаемых в носу и в корме.

2. Торпедное оружие

Калибр Основным калибром торпед, принятым на вооружении эсминцев и лидеров французского флота, является 550 мм.

Число труб и тип торпедных аппаратов Число труб торпедных аппаратов находится в пределах от 4 до 10 (Mogador). На кораблях рассматриваемого класса применяются только 2- и 3-трубные торпедные аппараты открытого типа с небольшими щитами.

Размещение Размещение торпедных аппаратов смешанное: линейное (Gerard, Chacal и др.), трехугольное (Le Hardi, Fantasque), бортовое (Mogador).

Число торпед в бортовом залпе Число торпед в бортовом залпе составляет от 2 до 6, в отдельных случаях меньше числа труб.

Наводка Наводка торпедных аппаратов — аппаратная и центральная из КДП.

3. Мины заграждения

Все эсминцы и лидеры французского флота снабжаются минами заграждения в количестве от 20 до 40 штук и выше и соответствующим минным устройством. Размещение мин обычное.

4. Глубинные бомбы

Все корабли рассматриваемого класса вооружаются глубинными бомбами и бомбосбрасывателями. Число глубинных бомб составляет на отдельных кораблях 16 и выше. Количество бомбосбрасывателей на эсминцах — 2, на лидерах — 4.

5. Самолеты

На французских лидерах и эсминцах самолеты отсутствуют.

6. Химическое оружие

Паронефтяная и химическая дымаппаратура.

Я П О Н И Я

В таблице 33 даны основные данные и элементы вооружения современных японских лидеров послевоенной постройки, а эскизы расположения вооружения на рис. 73.

В таблице 34 даны основные данные и элементы вооружения современных японских эсминцев послевоенной постройки, а эскизы расположения вооружения на рис. 74 — 78.

Таблица 33

Наименование корабля	В О О Р У Ж Е Н И Е										Примечание
	Год постройки	Водоизмещение в т	Арт. гл. к.		Вес борт. залпа гл. к.	Зен. арт.		Пул. лем.	Торпедное		
			Число и калибр в мм	Число и калибр в мм		Число и калибр в мм	Число торп. в бор. залпе				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Hibiki	1929—1931	1700	VI—127/50	163	—	4	III—3-х трубные 533	9			
Ariake	1932—1934	1368	V—127/50	136	—	4	II—3-х трубные 533	9			
Shigure	1936	1368	V—127/50	136	—	2	II—3-х трубные 609	6			
Asato	1938	1500	VI—127	163	—	2	II—4-х трубные 533	8			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Ianagi	1916—1917	750	III—120/45	66	—	2	II—3-х трубные 450	6		Берет 20 мин заграждения	
Suzuki	1919—1922	770	III—120/45	66	—	2	II—2-х трубные 533	4			
Akikaze	1919—1922	1215	IV—120/45	88	—	2	III—3-х трубные 533	6			
Asago	1922—1923	820	III—120/45	66	—	2	II—2-х трубные 533	4			
Kamikaze	1922—1925	1270	IV—120/45	88	—	2	III—2-х трубные 533	6			
Mutsuki	1925—1927	1315	IV—120/45	88	—	2	II—3-х трубные 533	6			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		

Таблица 34

1. Артиллерия

Калибр За основной калибр главной артиллерии на японских лидерах принят 127 мм, а на эсминцах 120 мм. Зенитный калибр на этих кораблях представлен только зенитными пулеметами. Все орудия главного калибра имеют углы возвышения доходящие до 90°.

Число орудий и тип установок На лидерах число орудий главного калибра не превышает VI, размещенных в двухорудийных башенно-подобных установках, на эсминцах в основном принято IV орудия, размещенных в одноорудийных установках, также защищенных башенно-подобными щитами. Зенитный калибр представлен зенитными пулеметами в количестве от 2 до 4 (Hibiki).

Размещение На всех кораблях рассматриваемого класса принято линейное расположение артиллерии. В случае нечетного числа установок предпочтение отдается кормовому огню. Пулеметы размещаются на носовом мостике.

Вес бортового залпа Вес бортового залпа на лидерах составляет 136—168 кг, на эсминцах 66—88 кг.

Наводка Наводка артиллерии главного калибра центральная из КДП, которых обычно 2: главный — в носу, меньших размеров — в корме.

2. Торпедное оружие

Калибр Основным калибром торпед, принятым на вооружении эсминцев и лидеров японского флота, является 533 мм; в то же время, по немецким данным, имеет место применение 609 мм торпед (Sigure) и 450 мм (Ianagi).

Число труб и тип торпедных аппаратов На лидерах число труб торпедных аппаратов доходит до 9, на эсминцах не превышает 6. Применяются двух-, трех- и четырехтрубные торпедные аппараты. На строящихся лидерах впервые начали устанавливать четырехтрубные торпедные аппараты. На торпедных аппаратах предусматриваются башенно-подобные колпаки из легкой брони для защиты расчетов от осколков снарядов, пулеметного огня штурмовой авиации и даже отравляющих веществ.

Размещение Размещение торпедных аппаратов линейное, в средней части корабля.

Бортовой залп Число торпед в бортовом залпе составляет на лидерах 6—9, на эсминцах 4—6.

Наводка Наводка торпедных аппаратов двойная: аппаратная и центральная из КДП.

3. Мины заграждения

Все японские лидеры и эсминцы приспособлены для приема мин заграждения от 20 штук и выше. Размещение мин и постановочное устройство обычного типа.

4. Глубинные бомбы

Никаких указаний о вооружении японских эсминцев и лидеров глубинными бомбами не имеется, тем не менее нужно полагать, что такое оружие на них существует.

5. Самолеты

На кораблях рассматриваемого класса самолетов нет.

6. Химическое оружие

Предположительно имеется на всех эсминцах и лидерах японского флота.

ИТАЛИЯ

В таблице 35 даны основные данные и элементы вооружения современных итальянских лидеров послевоенной постройки, а эскизы расположения вооружения на рис. 79—81.

В таблице 36 даны основные данные и элементы вооружения современных итальянских эсминцев, а эскизы расположения вооружения на рис. 82—93.

1. Артиллерия

Калибр За основной калибр главной артиллерии на эсминцах и лидерах итальянского флота принят 120 мм, на лидерах типа Africano 132 мм. Зенитный калибр установился в 37—40 мм и 13 мм (пулеметы). Все орудия главного калибра имеют большие углы возвышения.

Число орудий и тип установки На лидерах число орудий главного калибра доведено до VIII (Leone, Africano). На эсминцах число пушек не превышает IV; построенный в 1928—29 гг. для Румынии эсминец с V 120 мм орудиями повторения не имел. Количество орудий зенитного калибра составляет от 1 до 4; пулеметов устанавливается от 2 до 8.

На всех кораблях рассматриваемого класса приняты двухорудийные установки с полузакрытыми щитами. Орудия зенитного калибра так же иногда устанавливаются спаренными.

Размещение На эсминцах и лидерах расположение орудий главного калибра принято линейным с равным носовым и кормовым огнем. Артиллерия зенитного калибра располагается на мостике и надстройке в средней части корабля.

Вес бортового залпа Вес бортового залпа лидеров не превышает 170 кг (Africano), эсминцев—89 кг.

Наводка Наводка орудий главного калибра центральная, осуществляется из КДП, размещенных в носу и в корме. Пулеметы управляются вручную.

2. Торпедное оружие

Калибр Основным калибром торпед, принятым на вооружении эсминцев и лидеров итальянского флота является 533 мм.

Наименование корабля	Год постройки	Водоизмещение в т	В О О Р У Ж Е Н И Е						Примечание
			Арт. гл. к.	Вес	Зен. арт.	Пу- лем.	Торпедное		
			Число и калибр в мм	борт. залпа гл. к.	Число и калибр в мм	Число	Число и калибр в мм	Число торп. в торп. аппар.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aquila	1916	1407	IV—120/45	85	II—76/40	—	II—2-х трубные 456	4	Берет 40 мин заграждения
Leone	1923— —1924	1528	VIII—120/45	170	II—40	4	II—2-х трубные 533	4	От 60—100 мин
de Mosto	1928— —1930	1628	VI—120/45	133	IV—37	8	II—3-х трубные 533	6	50 мин

Таблица 36

Наименование корабля	Год постройки	Водоизмещение в т	В О О Р У Ж Е Н И Е						Примечание
			Арт. гл. к.	Вес	Зен. арт.	Пу- лем.	Торпедное		
			Число и калибр в мм	борт. залпа гл. к.	Число и калибр в мм	Число	Число и калибр торп. аппарат.	Число торп. в бор- тов. аппар.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
„Marasti“	1918— —1919	1410	V—120/45	107	II—76/40	2	II—2-х трубные 450	4	Построен для Румынии
„Castelfidardo“	1922— —1923	967	IV—120/45	85	II—76/40	2	II—2-х трубные 533	4	Берет 10 мин загр.
„F. Crispi“	1925	935	IV—120/45	85	II—40	2	II—2-х трубные 450	4	Берет 10 мин загр.
„Palestro“	1925— —1926	967	III—102 м	63	II—76	—	II—3-х трубные 533	4	Берет 30 мин загр.
„Borea“	1926— —1927	1070	III—102 м	63	IV—37	—	II—3-х трубные 533	6	Построен для Румынии
„Regina Maria“	1928— —1929	1850	V—120/45	111	I—76/40 II—40 II—40	—	II—3-х трубные 533	6	Построен для Турции
„Zafer“	1931	1206	IV—120/45	89	IV—37	—	II—3-х трубные 533	6	Построен для Турции
„Baleno“	1931	1219	IV—120/45	89	IV—37	—	II—3-х трубные 533	6	Построен для Турции
„Adatepe“	1931	1250	IV—120/45	85	III—40	—	II—3-х трубные 533	6	Построен для Греции
„Hydra“	1931— —1932	1329	IV—120/50	89	III—40	—	II—3-х трубные 533	6	} Приспособлены для по- станов. мин загр.
„Dardo“	1932	1206	IV—120/50	89	IV—37	2	II—3-х трубные 533	6	
„Grecale“	1934	1449	IV—120/50	89	IV—37	2	II—3-х трубные 533	6	
„Aviere“	1938	1620	IV—120/50	85	VI—37	4	V—3-х трубные 533	6	

На кораблях рассматриваемого класса число торпедных аппаратов не превышает 6. Применяются однотрубные, двухтрубные и трехтрубные торпедные аппараты со щитами, предохраняющими расчеты от пуль и осколков снарядов.

Размещение торпедных аппаратов, как правило, производится в диаметральной плоскости линейно, в средней части корабля.

Число торпед в бортовом залпе не превышает 6.

Наводка торпедных аппаратов осуществляется как с аппаратов, так и из КДП.

3. Мины заграждения

Все эсминцы и лидеры снабжаются значительным количеством мин заграждений. Лидеры в состоянии взять до 100 мин, эсминцы 30 и более. Корабли оборудованы соответствующим приспособлением для сбрасывания (скатами и рельсами). Расположение мин обычное.

4. Глубинные бомбы

Все корабли рассматриваемого класса вооружаются глубинными бомбами двух типов: большими и малыми. Размещение глубинных бомб общепринятое—в постоянных и временных стелажках в корме.

5. Самолеты

На итальянских эсминцах и лидерах самолетов не имеется.

6. Химическое оружие

Все корабли исследуемого класса имеют необходимую аппаратуру для дымовых завес (Leone и др.) и, вероятно, для отравляющих веществ.

ГЕРМАНИЯ

В таблице 37 даны основные данные и элементы вооружения современных германских эсминцев и лидеров, а эскизы расположения вооружения на рис. 94—96.

1. Артиллерия

За основной калибр артиллерии на эсминцах и лидерах германского флота принят 127 мм. Поставленный в 1918 г. на лидере V—116 150 мм калибр, дальнейшего применения не получил. Зенитный калибр ограничен 40 мм автоматическими скорострельными пушками.

Таблица 37

Наименование корабля	Год постройки	Водоизмещение в т	В О О Р У Ж Е Н И Е						Примечание	
			Арт. гл. к.	Вес борт. залпа гл. к.	Зен. арт.	Пу-лем.	Торпедное	Число торп. в бор-тов. залпе		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Luchs	1929	800	III—127	82	—	—	2	II—3-х трубные 533	6	
Illis	1929	800	III—105	52	—	—	—	II—3-х трубные 533	6	
Z 1—16	1935	1625	V—127	136	—	—	—	III—4-х трубные 533	8	
Z 17—22	1936	1811	V—127	163	—	—	—	II—4-х трубные 533	—	
T	1937	600	I—120	22	1—37	—	—	VI—533	6	

Число орудий и тип установок Число орудий главного калибра находится в пределах от 3 до 5 пушек. До сих пор применялись главным образом одноорудийные установки в полузакрытых щитах. Новые проекты лидеров Z 16—22 будут иметь также одноорудийные установки в коробчатых щитах.

Размещение Расположение орудий главного калибра принято линейным, причем кормовой огонь сильнее носового. Зенитные автоматы располагаются в средней части надстройки по бортам, на некотором возвышении.

Вес бортового залпа Вес бортового залпа германских эсминцев находится в диапазоне от 22 кг (тип Т) до 82 кг (Luchs), лидеров типа Z1—16 136 кг.

Наводка (главный) Наводка главной артиллерии центральная, осуществляется из КДП, расположенных в носу и в корме (добавочный малый).

2. Торпедное оружие

Калибр Основным калибром торпед, принятым на вооружении эсминцев и лидеров германского флота, является 533 м. Торпеды 450 м калибра, применявшиеся ранее, в настоящее время отставлены, как недостаточные.

Число труб и тип торпедных аппаратов Число труб торпедных аппаратов находится в пределах от 6 (Hls, T) до 8 (Z). Торпедные аппараты применяются только 3- и 4-трубные. Аппараты открытого типа, защита расчетов осуществляется легкими броневыми щитками.

Размещение Размещение торпедных аппаратов осуществлено в диаметральной плоскости, т. е. линейное.

Наводка Управление стрельбой может быть аппаратным и с центральной наводкой из КДП.

3. Мины заграждения

Все эсминцы и лидеры снабжаются минами заграждения; число их, ориентировочно, находится в пределах от 20 до 50 штук. Располагается, как обычно, на палубе; минное устройство не отличается от такового же, принятого в других флотах.

4. Глубинные бомбы

Все эсминцы и лидеры имеют запас глубинных бомб и соответствующие приспособления для сбрасывания.

5. Самолеты

Пока на германских кораблях рассматриваемого класса самолетов не имеется. Однако возможности установки самолетов на эсминцах безусловно есть. Строящиеся в Германии для за границы эсминцы снабжались самолетами.

6. Химическое оружие

На всех эсминцах и лидерах имеется аппаратура как для постановки дымзавес, так и для выпуска отравляющих веществ.

ИСПАНИЯ, ДАНИЯ, ШВЕЦИЯ, ГОЛЛАНДИЯ, ЧИЛИ

В таблице 38 приведены основные данные и элементы вооружения современных эсминцев вышеуказанных стран, а эскизы расположения вооружения на рис. 97—100.

1. Артиллерия

Калибр За основной калибр главной артиллерии на кораблях рассматриваемого класса принят 120 м. Зенитные орудия представлены разнообразными калибрами, начиная от 20 м автоматов и кончая 76 м орудиями полуавтоматического заряжания.

Число орудий и тип установок Количество орудий главного калибра колеблется от 3 (шведские и чилийские эсминцы) до 4 (голландские) и 5 (испанские). Зенитных орудий устанавливается от 1 (Aldea) до 5 (Van Nes). Установки одноорудийные с открытыми и полузакрытыми щитами.

Размещение Размещение орудий главного калибра на всех рассматриваемых кораблях—линейное. Зенитная артиллерия размещается на мостиках и надстройках в средней части кораблей.

Наводка Все указанные корабли имеют центральную наводку.

2. Торпедное оружие

Калибр Основным калибром торпед, принятым на вооружении эсминцев, является 533 м.

Число и тип торпедных аппаратов Число труб находится в пределах 4—6 в 2- и 3-трубных надводных торпедных аппаратах.

Размещение Размещение торпедных аппаратов—линейное.

Бортовой залп Число торпед в бортовом залпе составляет от 4 до 6.

Наводка Наводка—аппаратная и центральная.

3. Мины заграждения

Все рассматриваемые эсминцы снабжаются минами заграждения и соответствующим минным устройством (скатами и минными путями).

Число мин Число мин составляет от 20 до 40.

Размещение Расположение мин обычное.

Чилийский эсминец „Aldea“ несет значительно большее число мин и оборудован как минный заградитель.

ИСПАНИЯ

Наименование корабля	Год постройки	Водоизмещение в т	ВООРУЖЕНИЕ						Примечание
			Арт. гл. к. Число и калибр в мм	Вес борт. запа гл. к.	Зен. арт. Число и калибр в мм	Пу- лем. Число	Торпедное		
							Число и калибр торп. аппар.	Число торп. в бор- тов. ванне	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alsedo	1922— —1924	1044	III—102/40	42	II—47	—	II—2-х трубные 533	4	Имеет 2 бомбомета, 9 глубин- ных бомб
Siscar	1926— —1930	1536	V—120/45	107	I—76	4	II—3-х трубные 533	6	

ШВЕЦИЯ

Наименование корабля	Год постройки	Водоизмещение в т	ВООРУЖЕНИЕ						Примечание
			Арт. гл. к. Число и калибр в мм	Вес борт. запа гл. к.	Зен. арт. Число и калибр в мм	Пу- лем. Число	Торпедное		
							Число и калибр торп. аппар.	Число торп. в бор- тов. ванне	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Klaas Horn	1926— —1931	880	III—120/50	63	II—40	—	II—3-х трубные 533	6	Берет 20 мин заграждения
Göteborg	1936	880	III—120/50	63	IV—25	—	II—3-х трубные 533	6	Берет 20 мин заграждения

Продолжение

ГОЛЛАНДИЯ

Наименование корабля	Год постройки	Водоизмещение в т	ВООРУЖЕНИЕ						Примечание
			Арт. гл. к. Число и калибр в мм	Вес борт. запа гл. к.	Зен. арт. Число и калибр в мм	Пу- лем. Число	Торпедное		
							Число и калибр торп. аппар.	Число торп. в бор- тов. ванне	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Eversten	1926— —1927	1316	IV—120/50	89	II—75	4	II—3-х трубные 530	6	1 самолет, 4 бомбомета, 24 мины заграждения
Van Nes	1928— —1930	1316	IV—120/50	89	I—75 II—40	4	II—3-х трубные 530	—	1 самолет и 24 бомбы (глу- бинные)

ЧИЛИ

Наименование корабля	Год постройки	Водоизмещение в т	ВООРУЖЕНИЕ						Примечание
			Арт. гл. к. Число и калибр в мм	Вес борт. запа гл. к.	Зен. арт. Число и калибр в мм	Пу- лем. Число	Торпедное		
							Число и калибр торп. аппар.	Число торп. в бор- тов. ванне	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aldca	1928	1450	III—120/45	—	I—76	6	II—3-х трубные 533	—	2 бомбомета оборудованы миным заграждением

4. Глубинные бомбы

Глубинные бомбы приняты на вооружении почти всех эсминцев. Число их доходит до 24 (Van Nes). Сбрасывание осуществляется бомбометами, число которых находится в пределах от 2 до 4 (Van Nes).

5. Самолеты

Ни один из исследуемых кораблей за исключением голландских эсминцев (Eversten, van Nes) самолетов не имеет. Последние имеют на вооружении по одному, вероятно, гидросамолету.

6. Химическое оружие

Предположительно все эсминцы имеют все средства для постановки дымовых завес и, может быть, выпуска отравляющих веществ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Артиллерия

Калибр
главной
артиллерии
на лидерах

Единого взгляда на калибр главной артиллерии лидеров в иностранных флотах не существует. Англия и Италия остановились на 120 мм. Япония и США — 127 мм, и только во Франции применяются 138 мм орудия.

На кораблях этого типа вполне закономерно некоторое превышение в калибре главной артиллерии, по сравнению с эсминцами, так как это позволяет иметь преимущества в огневой мощи. Несмотря на то, что эффект отдельного попадания в корабль рассматриваемого класса больше зависит от жизненности поражаемой части, чем от калибра (в пределах 120—138 мм), пренебрегать хотя и небольшим увеличением калибра главной артиллерии не следует.

Калибр главной
артиллерии на
эсминцах

Калибр главной артиллерии на эсминцах значительно отличается от такового же на лидерах, а в некоторых случаях совпадает. Во флотах Англии, Италии и Японии применяется 120 мм калибр, в США и Германии — 127 мм и во Франции 130 мм.

Калибр зенитной
артиллерии на
эсминцах и ли-
дерах

В отношении зенитного калибра эсминцев и лидеров иностранных флотов можно наблюдать вполне определенную линию отказа от установки специальных орудий высокой зоны и переход на универсальные пушки главного калибра, а для низкой зоны — на малые калибры.

На вооружении современных эсминцев и лидеров, в качестве основного зенитного калибра низкой зоны, приняты скорострельные автоматические и полуавтоматические пушки 37—40 мм, а во флотах США и Японии даже только пулеметы. Применение такой артиллерии для борьбы с воздушным противником должно считаться вполне рациональным. Большая скорострельность этой артиллерии обеспечивает интенсивный огонь и увеличивает тем самым вероятность попадания. Применение для стрельбы по воздушным целям только одних пулеметов, повидимому, является недостаточным, так как живучесть современных самолетов весьма значительна и пульные попадания в отдельных случаях не отразятся на боеспособности самолета.

Из рассмотрения калибров артиллерии современных эсминцев и лидеров можно заключить, что имеется вполне определенное стремление к уменьшению разнообразия калибров на кораблях этого класса. Число калибров сводится к двум: главный — 100—138 мм и зенитный — 37—40 мм пушки и пулеметы. Такое положение должно считаться вполне рациональным и выгодным как с тактической, так и с технической точки зрения.

Число орудий
главного калибра
и тип установок

Число орудий главного калибра на лидерах основных морских держав составляет VI—VIII. Наличие такого большого числа орудий привело к применению двухорудийных установок в ба-

шенно-подобных щитах. Эсминцы, в основном, несут IV орудия главного калибра, за исключением некоторых кораблей США и Германии, на которых удалось установить по V орудий. Все установки обычно одоорудийные с коробчатыми щитами.

Итак, в отношении числа орудий на кораблях рассматриваемого класса можно констатировать, что при современном состоянии техники кораблестроения и установившихся размерах кораблей, наличие VIII орудий главного калибра на лидерах и V на эсминцах должно считаться значительным достижением. Такое большое количество орудий на сегодняшний день может являться относительным пределом, ниже которого спускаться нежелательно.

Число зенитных орудий Число зенитных орудий особенно велико на английских лидерах—VII—VIII, в остальных флотах число пушек зенитного калибра не превышает VI, за исключением американских лидеров (Porter), не имеющих 37—40 мм полуавтоматов. Насыщенность лидеров пулеметами также очень велика: в американском флоте количество доходит до X (Porter), а в остальных флотах до VIII.

На эсминцах число зенитных пушек не превышает IV, число пулеметов доходит до VIII.

Техника пикирующего полета, высокие скорости самолетов резко повысили требования к противосамолетной артиллерии, особенно в части интенсивности и кучности огня, из-за необычайно короткого промежутка времени с момента обнаружения самолета. Исходя из этого увеличилось применение многоствольных зенитных пушек по воздушным силам, обеспечивающих действенность огня.

Резкого различия в зенитном вооружении эсминцев и лидеров не наблюдается. Общее число зенитных стволов на кораблях рассматриваемого класса достигает XII; в сочетании с главной артиллерией, также способной вести зенитный огонь, эсминцы и лидеры представляют внушительную силу в борьбе с воздушным противником.

Размещение орудий главного калибра В отношении расположения орудий главного калибра установлен вполне определенный принцип, принятый во всех флотах. На всех эсминцах и лидерах принято линейное размещение главной артиллерии, как дающее наибольшие горизонтальные углы обстрела и обеспечивающее максимальный вес бортового залпа. Для кораблей рассматриваемого класса такой принцип размещения главной артиллерии нужно считать вполне отвечающим требованиям, предъявляемым к артиллерийскому вооружению.

Размещение орудий зенитного калибра Размещение артиллерии зенитного калибра производится главным образом в средней части корабля, надстройках и мостиках.

Вес бортового залпа По весу бортового залпа наиболее мощными лидерами владеет Франция—320 кг (Mogador); японские лидеры имеют наименьший вес бортового залпа—163 кг; в промежутке лидеры остальных держав. Вес бортового залпа эсминцев значительно ниже—от 88 кг (Англия, Япония) до 136 кг (США, Германия). Верхние пределы

весов бортовых залпов эсминцев и лидеров являются наиболее желательными.

Наводка Управление артиллерийским огнем, как правило, ведется из главных КДП; на большинстве лидеров устанавливаются по два КДП: один—в носу (главный), другой—в корме. На эсминцах обычно ограничиваются одним главным, носовым КДП и открытым дальномером в корме. Кроме того, артиллерийские установки в башнях снабжаются собственными целеуказателями.

2. Торпедное оружие

Калибр На вооружении всех иностранных эсминцев и лидеров приняты 533 мм торпеды, за исключением Франции, где имеет место применение 550 мм торпед. Кроме того, на малых миноносцах, имеющих в небольшом количестве в составе флотов, находятся на вооружении 450 мм торпеды.

В отношении калибра торпед почти во всех флотах существует единое мнение о достаточности применяемых калибров.

Таким образом можно констатировать наличие установившегося 533 мм калибра торпед. Применение других калибров является случайным и потому не показательным.

Число труб и тип торпедных аппаратов Число труб торпедных аппаратов на иностранных лидерах в пределах от V до XII; эсминцы имеют такое же количество, за исключением американских эсминцев типа Graven, имеющих XVI труб.

В настоящее время на кораблях рассматриваемого класса применяются главным образом 3-, 4- и 5-трубные торпедные аппараты. Наибольшее распространение получили 3-трубные торпедные аппараты; на вновь строящихся все больше находят применение 4- и 5-трубные аппараты. Все применяемые аппараты имеют один ряд труб. Применение двухрядных торпедных аппаратов на вооружении эсминцев и лидеров в официальных справочниках не зафиксировано, за исключением применения таковых на испанских эсминцах.

Наличие ограниченного места на палубе и желание достичь наибольшего торпедного залпа требуют перехода от применения 3-трубных аппаратов к 4- и 5-трубным и даже двухрядным.

Размещение На большинстве лидеров и эсминцев иностранных флотов принято линейное расположение торпедных аппаратов. На последних эсминцах американского флота для увеличения углов обстрела принято бортовое размещение аппаратов, вследствие чего количество торпедных труб на эсминцах США больше, чем в других странах.

Французы на своих лидерах располагают торпедные аппараты треугольником—один в диаметральной плоскости, два другие—по бортам.

Такое разнообразие в расположении торпедных аппаратов вызывается исключительно отсутствием достаточного места на палубе. При сравнительно небольшой ширине кораблей рас-

смаатриваемого класса, линейное размещение торпедных аппаратов должно считаться наивыгоднейшим как с тактической, так и с технической точки зрения.

В зависимости от размещения торпедных аппаратов изменяется число торпед в бортовом зале.

На кораблях с линейным расположением зал равен числу труб—до 10, при бортовом уменьшается вдвое—до 8, при смешанном—до 8 торпед в бортовом зале.

Все современные лидеры и эсминцы имеют центральную и аппаратную наводку. Управление торпедной стрельбой осуществляется из специальных постов, расположенных обычно вместе с артиллерийскими, оборудованными приборами УТС.

3. Мины заграждения

Все современные лидеры и эсминцы способны принимать в перегрузку мины заграждения.

Опыт мировой войны показал широкую возможность применения этого оружия с лидеров и эсминцев. Обычно на лидерах может быть принято от 40 до 100 штук (итальянские лидеры). На эсминцах устанавливается от 20 до 80 штук (старые американские эсминцы). Некоторые иностранные эсминцы приспособлены для несения большого числа мин заграждения, являясь легкими заградителями (эсминцы флота США) („Antony“).

В соответствии с наличием мин, корабли рассматриваемого класса оборудуются минными путями и скатами. Сброс мин обычно производится вручную.

4. Глубинные бомбы

Представляя собой весьма активное средство в борьбе с подводными лодками, глубинные бомбы приняты на вооружении во всех флотах. Все эсминцы и лидеры снабжаются глубинными бомбами в количестве 10—24 и более штук. Размещение глубинных бомб производится в кормовой части корабля в постоянных и временных стелажках. Сбрасывание глубинных бомб производится как с бомбосбрасывателей, так и из бомбометов. Первых обычно устанавливается два, вторых—от двух (на эсминцах) до четырех (на лидерах). С бомбосбрасывателей глубинные бомбы сбрасываются вручную с помощью механического привода, из бомбометов—выстреливаются. Наличие глубинных бомб в существующих пределах и соответствующих бомбосбрасывательных устройствах должно считаться безусловно необходимым в целях ведения активной борьбы с подводными лодками. Бомбосбрасывателям—подвижным стелажам, утопленным в корме корабля, нужно отдать предпочтение перед бомбометами, так как последние требуют больше места на палубе и тяжелее по весу.

5. Самолеты

Самолетное вооружение лидеров находится в прямой зависимости от задач, возложенных на них. Те из лидеров, которые

построены с расчетом выполнять некоторые задачи линии крейсеров, обычно снабжаются корабельными самолетами-разведчиками.

6. Химическое оружие

Отсутствие данных о химическом вооружении эсминцев и лидеров не позволяет сказать определенно о наличии того или иного типа аппаратуры. Тем не менее нужно полагать, что все без исключения иностранные лидеры и эсминцы имеют все необходимые средства для постановки дымовых завес (ДЗ) и выпуска отравляющих веществ (ОВ).

Весовая нагрузка вооружения. Вес вооружения на современных эсминцах и лидерах представлен на таблице 39.

Таблица 39

ЛИДЕРЫ				ЭСМИНЦЫ			
Название корабля	Стандартн. водоизмещение т	Вес вооружения т	% от водоизмещения	Название корабля	Стандартн. водоизмещение т	Вес вооружения т	% от водоизмещения
Chacal	2160	260	12,0	Folgore	1220	150	12,2
Verdun	2480	305	12,3	Scirocco	1449	155	10,7
La Fantasque	2610	340	13,0	Maestrale	1449	165 150	11,4 10,4
Mogador	2884	410	14,5	Wicher	1540	120	7,8
Vivaldi	1628	200	12,3	Siroco	1319	145	10,9

Из рассмотрения таблицы 39 следует, что вес вооружения лидеров находится в широких пределах от 200 до 410 т; в процентном отношении — от 12 до 14,5%. Для эсминцев вес вооружения меньше — от 120 до 165 т; в процентном отношении от стандартного водоизмещения — 7,8—12,2%.

Современные тенденции вооружения эсминцев и лидеров направлены к дальнейшему увеличению веса вооружения.

Англия. — Орудия морской артиллерии (системы Виккерс-Армстронг)

К а л и б р	40 мм 2 ф	40 мм 2,2 ф	47 мм 3 ф	57 мм 6 ф	101,6 мм	101,6 мм	120 мм	120 мм	130 мм	139,7 мм	150 мм
	Автомат	Автомат	Полу-автомат	Полу-автомат	Полу-автомат	Полу-автомат	Полу-автомат	Полу-автомат	Полу-автомат	Полу-автомат	Полу-автомат
Тактико-технические элементы											
Калибр мм	40	40	47	57	101,6	101,6	120	120	130	139,7	150
Длина дула в калибрах	39,37	50	50	50	45	50	45	50	52	50	50
Вес орудия в кг	268	650	298	470	1830	2204	3000	3391	4470	4740	6858
Вес снаряда в кг	0,91	1,0	1,5	2,72	14,06	14,06	22,0	22,0	30,85	36	45,4
Начальная скорость в м/сек	600	800	853	792	823	913	850	915	915	914	896
Живая сила в т.м	17,0	32,0	55,75	86,7	485	600	810	935	1315	1535	1857
Пробиваемость (у дула) в мм	—	—	170	190	345	405	420	460	510	560	585
Скорострельность в мин.	200	130—140	30	28	18	15	12	12	—	—	—
Вес установки и щита в кг	760	965	586	906	2985	3315	5067	7887	9158	9246	14517
Вес щита в кг	—	—	60	80	380	730	394	962	965	1188	3250
Толщина щита в мм	—	—	5,6	6,35	3,65	6,35	3,65	3,65	3,65	4,76	16—9,5
Угол возвышения	85	90	20	20	30	30	35	45	45	35	45
Угол снижения	5	5	20	10	10	10	10	10	10	10	10

Англия. — Зенитные орудия морской артиллерии (системы Виккерс-Армстронг)

К а л и б р	7,7 мм Виккерс Откат.	12,7 мм Виккерс Откат.	37 мм Виккерс Откат.	40 мм 2 ф	40 мм 2,2 ф	40 мм 2,2 ф	47 мм 3 ф	Легкое 75 мм 40 кал.	Легкое 75 мм 46 кал.	76 мм Полу-автомат	101,6 мм Полу-автомат	101,6 мм Полу-автомат	105 мм 45 кал. Полу-автомат
	Тактико-технические элементы												
Калибр в мм	7,7	12,7	37	40	40	40	47	75	75	76,2	101,6	101,6	105
Длина дула в калибрах	93,7	62,2	39,5	39,37	50	50	50	46	46	50	50	50	45
Вес орудия в кг	14,5	23,8	90,72	268	650	109	298	560	666	1181	1842	2204	2110
Вес снаряда в кг	0,011	0,036	0,66	0,910	1,000	1,0	1,5	6,5	6,5	6,5	14,06	14,06	16
Начальная скорость в м/сек	744	777	594	600	800	800	853	750	805	780	823	915	800
Живая сила в т.м	0,31	1,125	11,98	17	32	32	55,75	186	215	201	485	599	522
Скорострельность в мин.	500—600	450—650	100	200	130—140	35	30	—	—	25	18	18	—
Вес установки (исключая чашпушку) кг	—	—	46	760	965	647,6	941,1	2322	2320	2425,8	6815	7805	6020
Конструкция	—	—	—	Сталь	Сталь	Сталь	Сталь	Сталь	Сталь	Сталь	Сталь	Сталь	Сталь
Угол возвышения	—	—	55°	85°	90°	90°	80°	90°	90°	90°	90°	90°	90°
Угол снижения	—	—	40°	5°	5°	0°	5°	0°	0°	5°	5°	5°	5°

США. — Орудия морской артиллерии

Калибр в мм, тип	Марка	Длина в калибр.	Действи- тельная длина в мм	Путь снаряда в дуле в мм	Вес орудия в т	Вес снаряда в кг	Вес заряда в кг	Началь- ная ско- рость м/сек.	Живая сила в т.м	Пробиваемость у дуга крупно- скоп брони ФУ- такая снарядом в мм
76,2 SA	V, VI	50	4040	3260	1,0	5,89	1,74	824	200	83,8
101,6 RFG	III, IV, V, VI	40	4170	3415	1,5	15,2	2,195	610	279	86,4
101,6 RFG	VII	50	5210	4280	2,6	15,2	4,075	763	436	116,8
101,6 RFG	VIII	50	5210	4280	2,9	15,2	5,56	854	548	134,5
127 RFG	II, III, IV	40	5240	4260	3,1	22,6	4,53	702	563	134,5
127 BLR	V, VI	50	6500	5470	4,6	27,2	8,69	824	924	157,2
127 BLR	VI	50	6500	5470	4,6	22,6	9,28	915	953	162,5
127 RFG	VII	51	6630	5470	5,0	22,6	10,78	926	1049	172,6
152,4 RFG	II, III	30	4980	3670	4,8	47,5	8,51	595	845	134,5
152,4 RFG	IV, VII	40	6400	5225	6,0	47,5	8,51	656	1030	152,0
152,4 RFG	IX	45	6860	5630	7,0	47,5	8,51	686	1125	160,0
152,4 BLR	VI	50	7620	6280	8,3	47,5	13,58	793	1500	203,0
152,4 BLR	VIII	50	7620	6280	8,6	47,5	16,75	854	1740	211,0

Франция. — Орудия морской артиллерии

Калибр в мм	152	138	130	100	90	75	37
Год модели	1930	1923	1924	1917	1926	1924	1925
Длина (в калибрах)	55	40	40	45	50	50	50
Вес орудия	8000	4113	3875	1565	1600	1095	158
Вес заряда (в кг)	17	9	8	4	3	2	0,25
Вес снаряда (в кг)	54	40	32	14	9,5	6	0,75
Давление (в кг/см ²)	3200	2500	2420	2300	3200	2560	2400
Нач. скорость (в м/сек.)	870	700	734	720	850	850	850

Италия. — Орудия морской артиллерии

Тактико-технические элементы	Марка, год, калибр модели					
	152/53 Ап О. Т. О. 1927—29	120/50 Ап 1926 О. Т. О. — 1931	120/45 А—1918 О. Т. О. 1928—31	102/45 SA 1917	100/47 О. Т. О. 1929	76/40 А. 1916
Калибр в м.м	152,4	120	120	102	100	76,2
Действительная в м.м	8500	5950	5610	4800	4800	3140
Нарезная часть в м.м	—	—	4440	3830	3140	2580
Пороховая камера	—	—	890	690	790	—
Дуло в калибрах	30	30	36,96	37,53	15,371	28,42
Общий вес в кг	7800	3.000	4.100	2360	2020	660
Вес снаряда в кг	46,8	22,9	22,15	13,70	13,75	6,33
Начальная скорость м/сек	850	850	750	850	743	675

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
I. Боевые средства эсминцев и лидеров	3
1. Артиллерийское вооружение	4
2. Торпедное вооружение	14
3. Минное вооружение	23
4. Противолодочное вооружение	26
5. Самолетное вооружение	28
6. Химическое вооружение	29
7. Бронирование	33
II. Обзор вооружения эсминцев и лидеров по странам	40
Англия	43
Соединенные Штаты Америки	44
Франция	49
Италия	54
Германия	55
Испания, Дания, Швеция, Голландия, Чили	57
Заключение	61

С. Т. ЛУЧИНИНОВ

ВООРУЖЕНИЕ И БРОНИРОВАНИЕ
— ИНОСТРАННЫХ —
ЭСМИНЦЕВ И ЛИДЕРОВ

Р И С У Н К И

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

	Стр.	№№ рисунков
1. Артиллерийское вооружение	1—16	1—17
2. Торпедное вооружение	17—21	18—25а
3. Минное вооружение	22—24	26—30
4. Противолодочное вооружение	25—26	31—35, 38
5. Самолетное вооружение	27	36
6. Химическое вооружение	28	37
7. Бронирование	29	39—42
8. Схемы расположения вооружения иностранных эсминцев и лидеров	30—48	43—100

На обложке „Le Malin“ Франция.

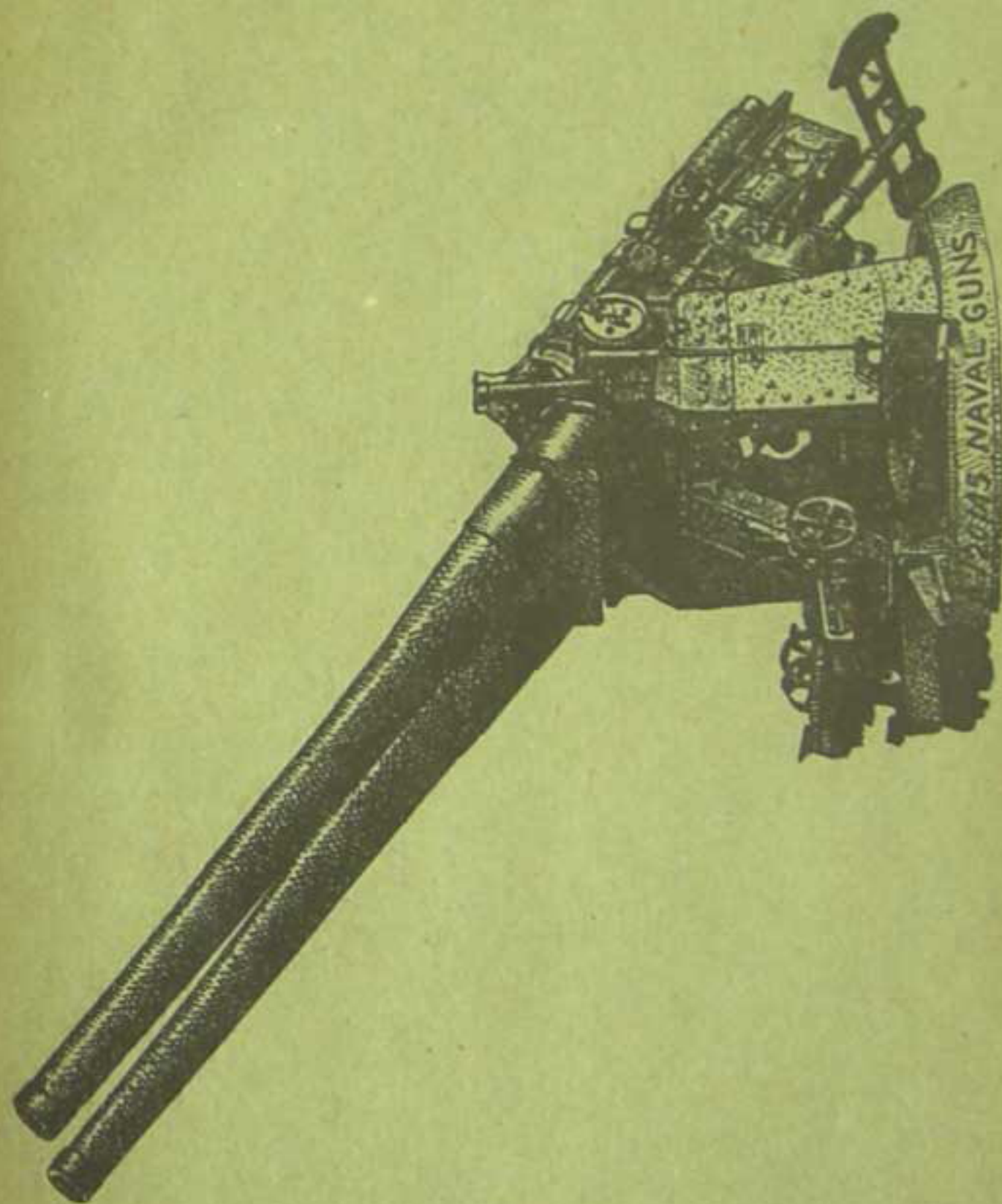


Рис. 1. Английская морская спаренная артиллерийская установка-120мм.

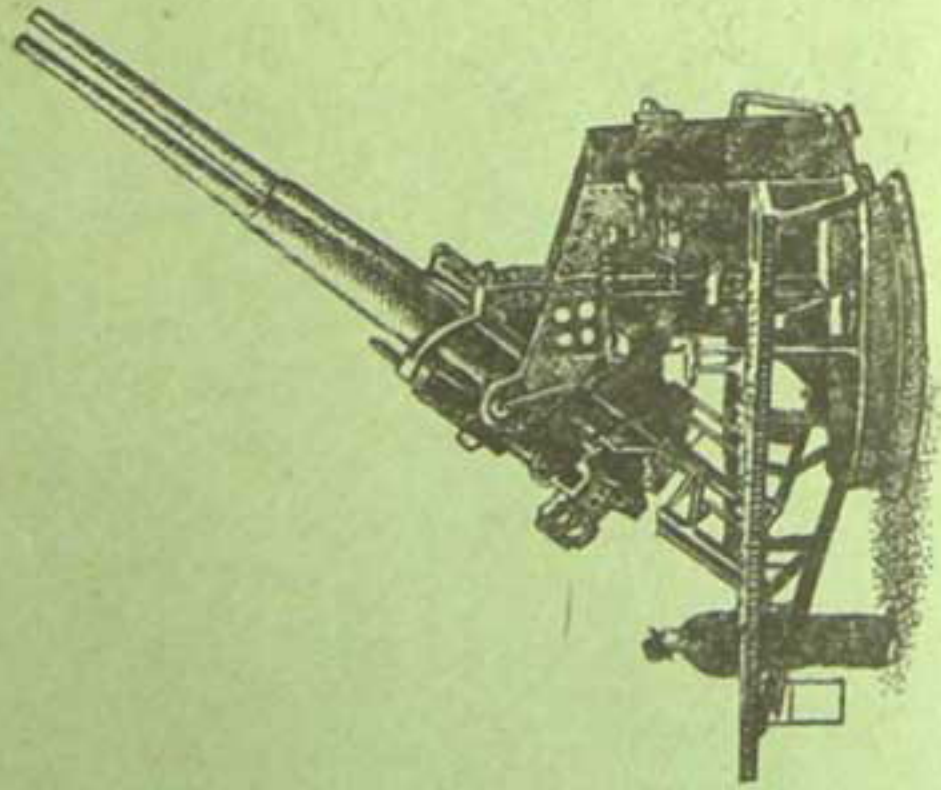


Рис. 2. - 105 мм. Французская морская спаренная артиллерийская установка с большими углами возвышения.

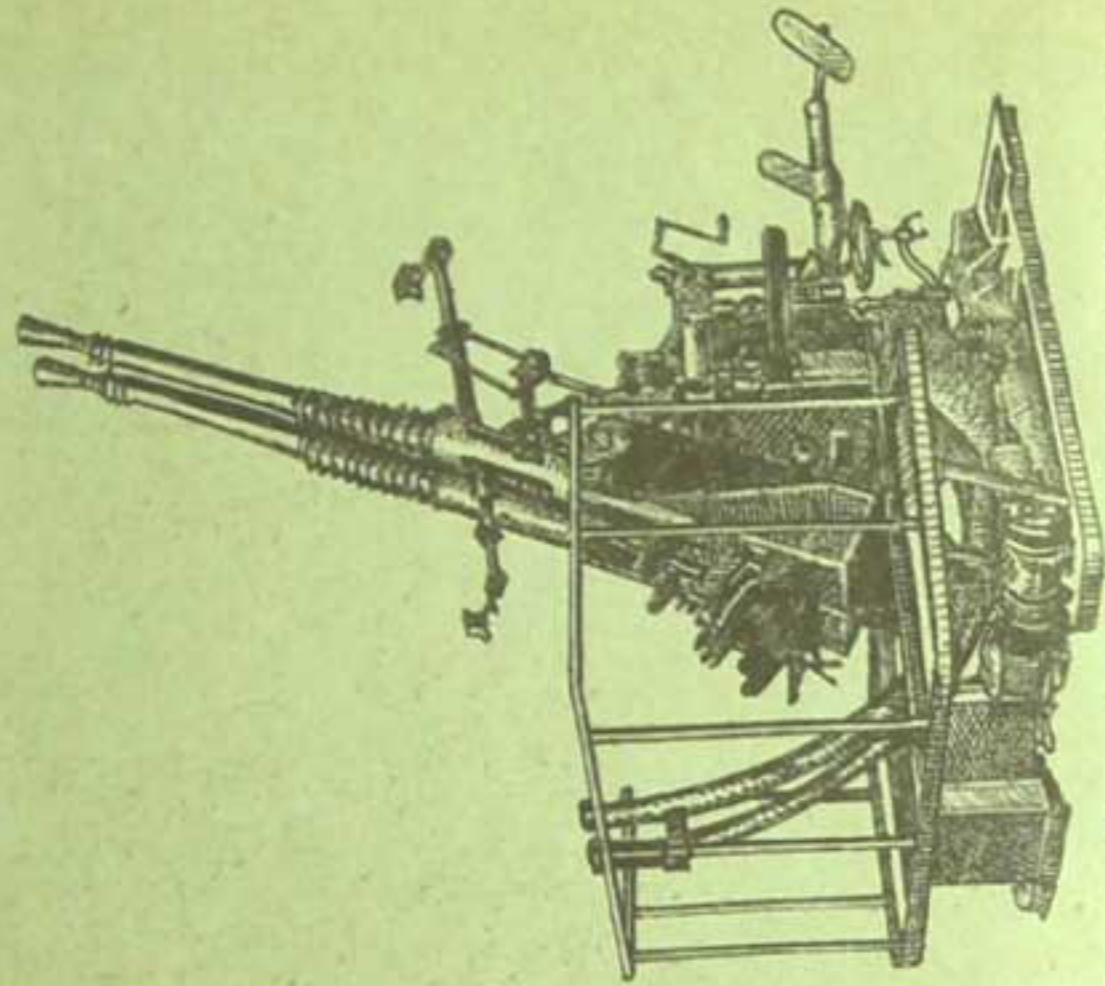


Рис. 3. - 37 мм. спаренная зенитная установка.

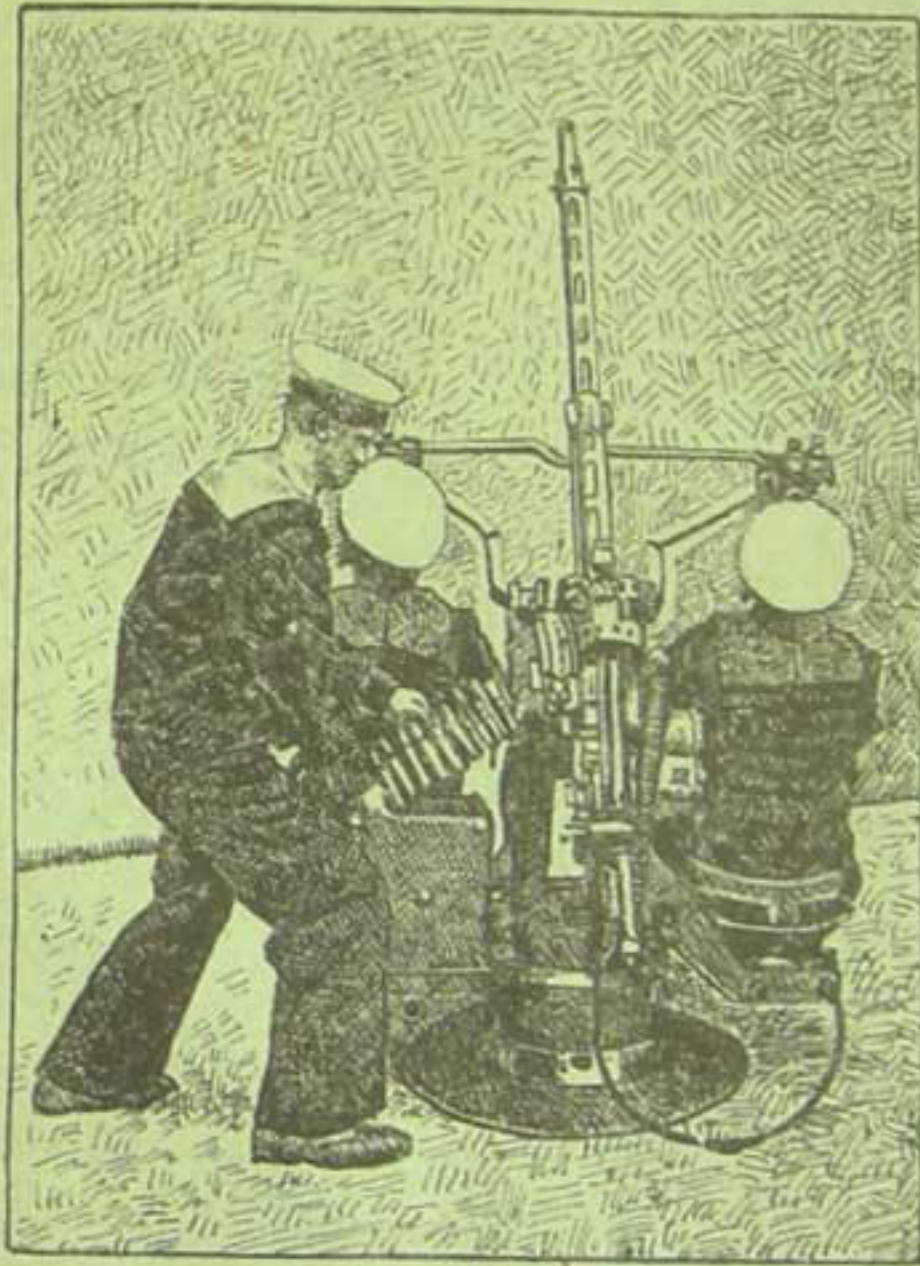


Рис. 4. Одноствольный полуавтомат 20 мм. калибра (скорострельный зенитный)

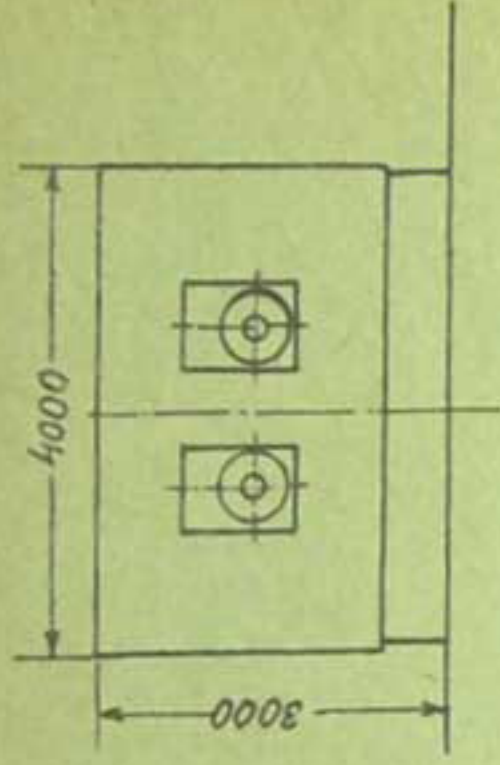


Рис. 5.

130 мм. Американская спаренная установка в башенном подобн. щите.

(Эскиз)

Размеры ориентировочные
М. 1:100.

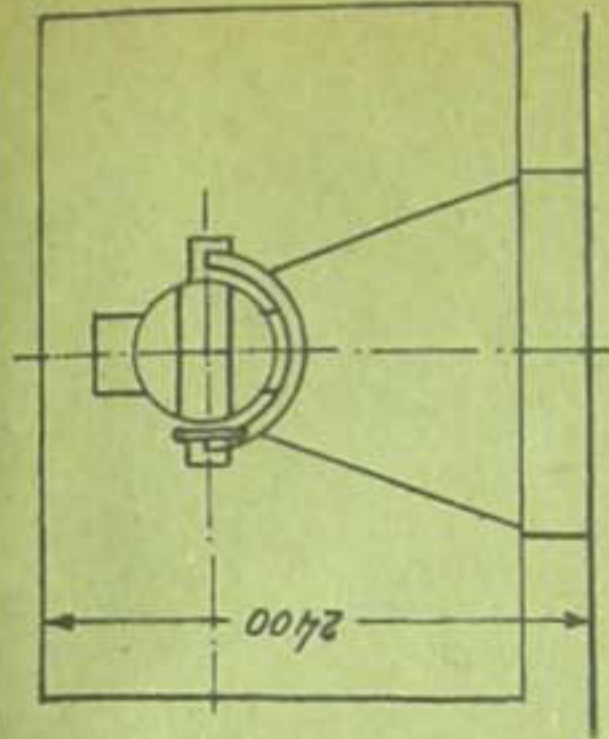
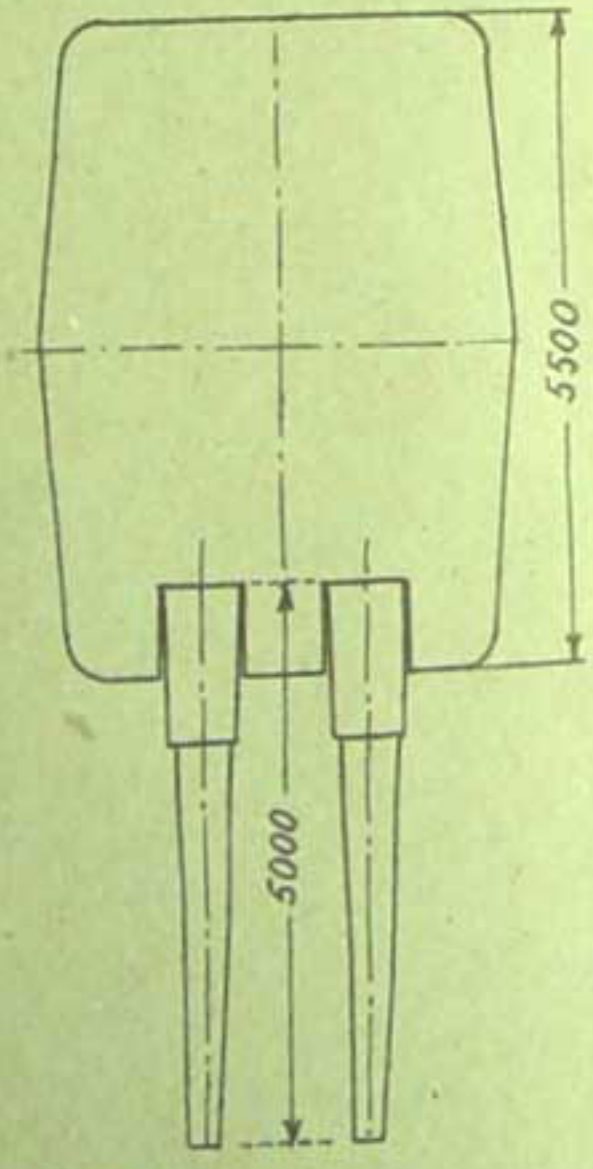
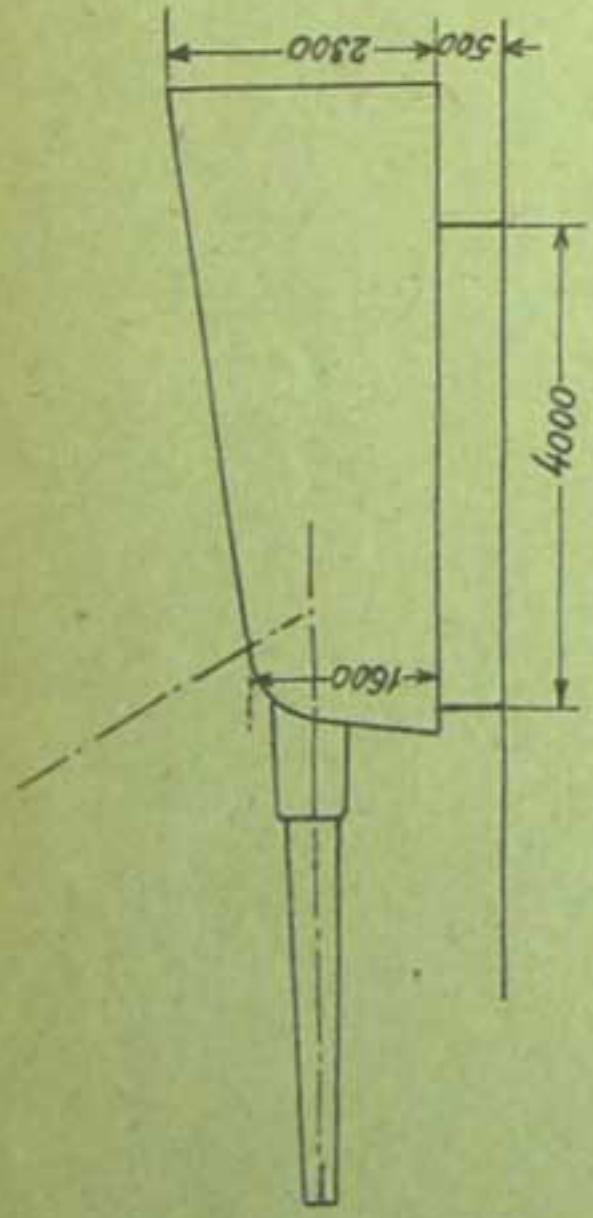
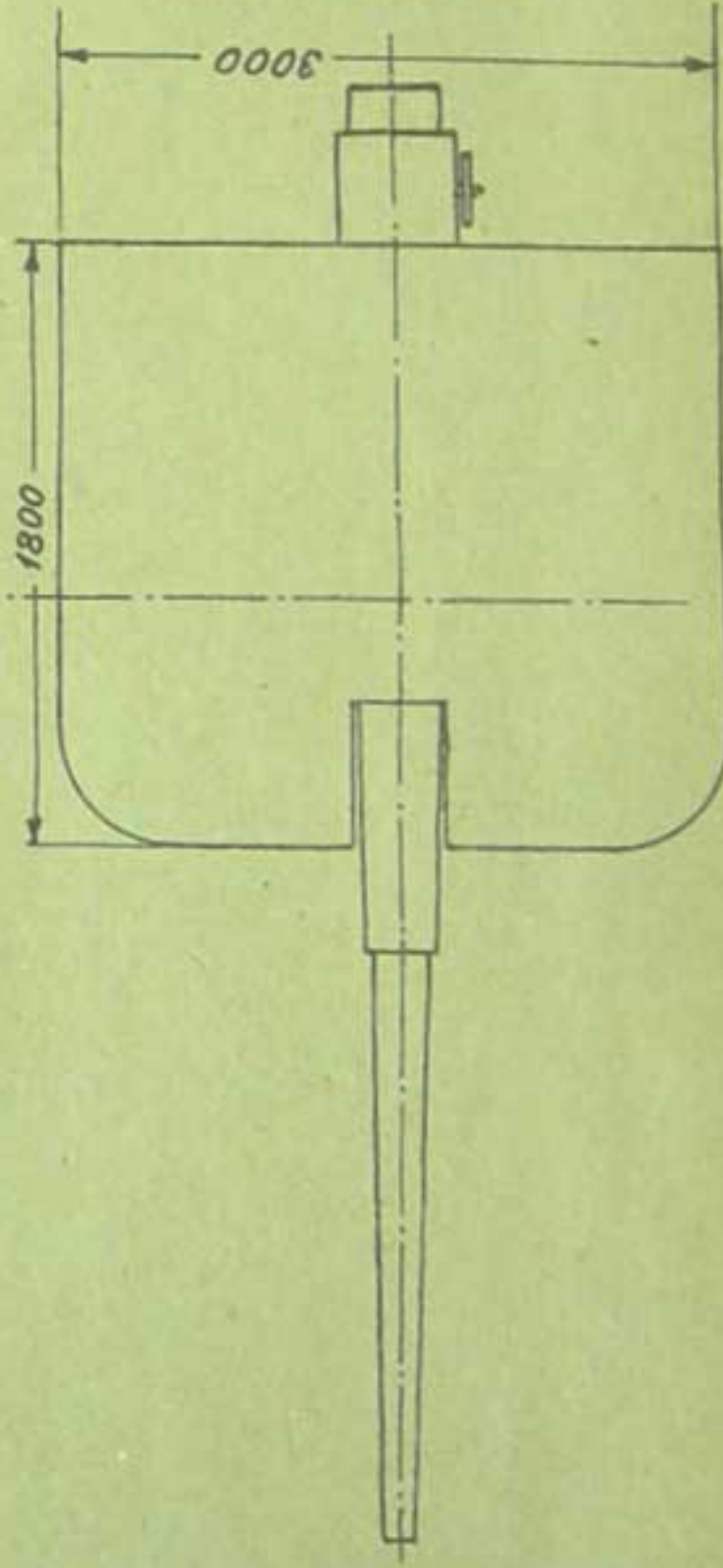
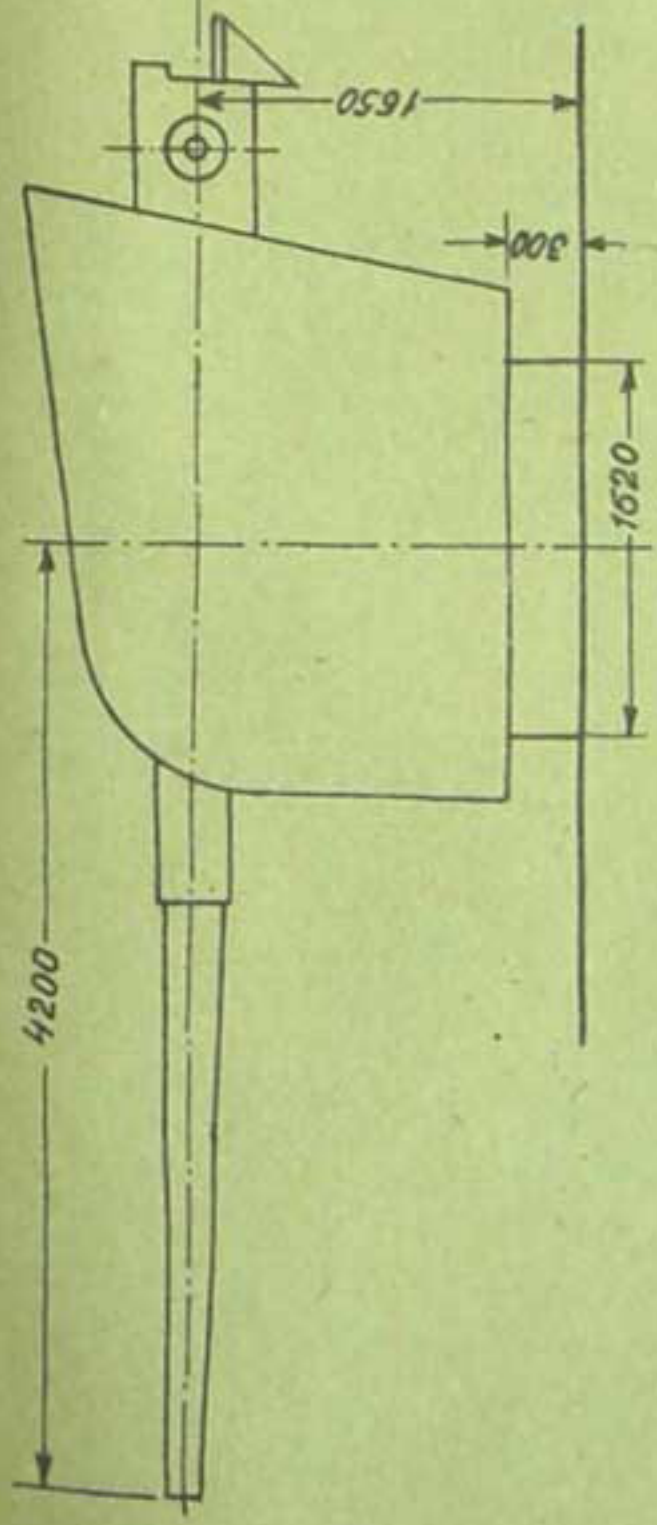


Рис. 6.

Эскиз 120 мм орудия, установленного на греческом эсминце „Admiral Kondugiotis“ построенный в Италии.

Размеры ориентировочные
М 1:50



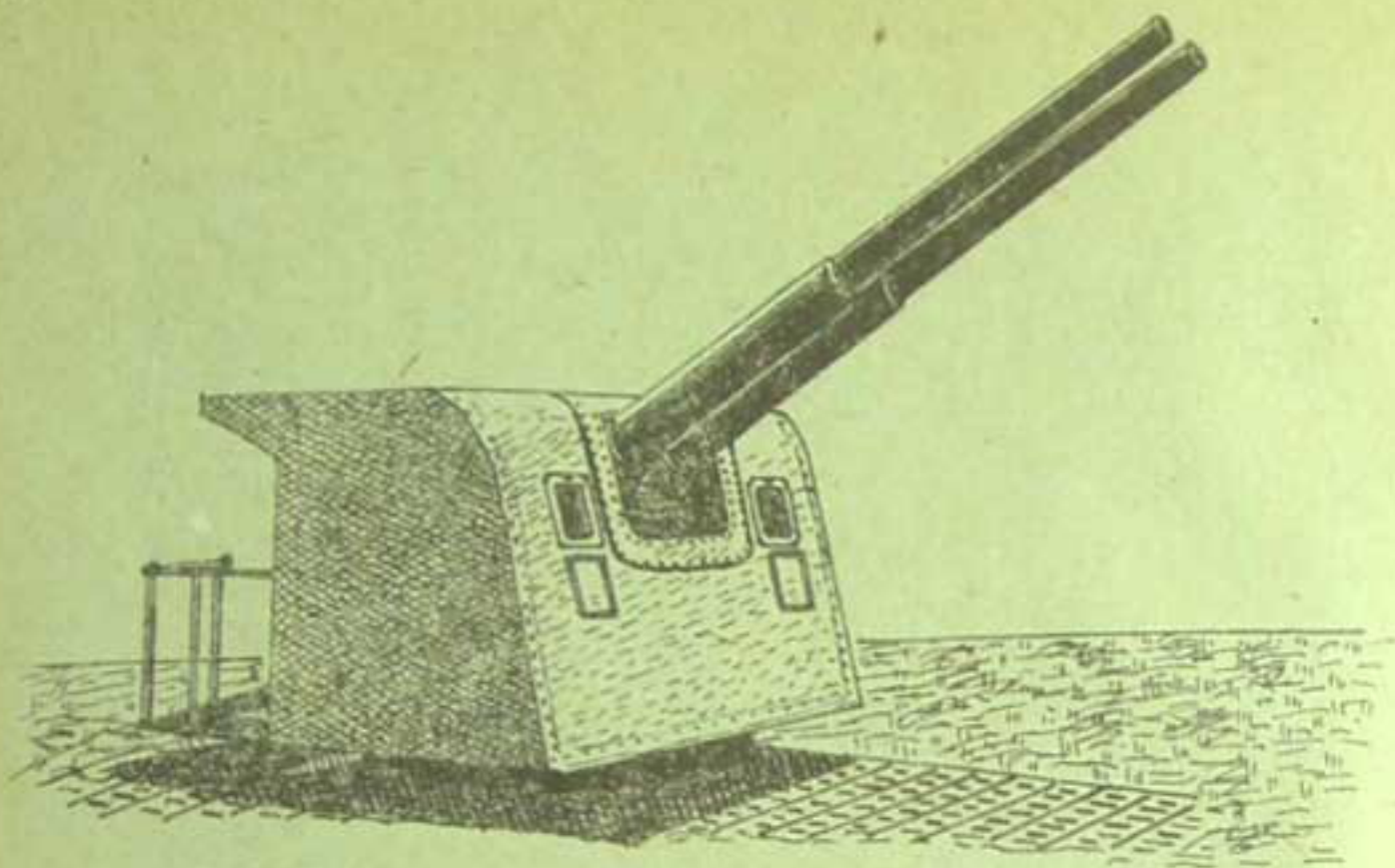


Рис.7. 120мм.Французская спаренная арт.установка

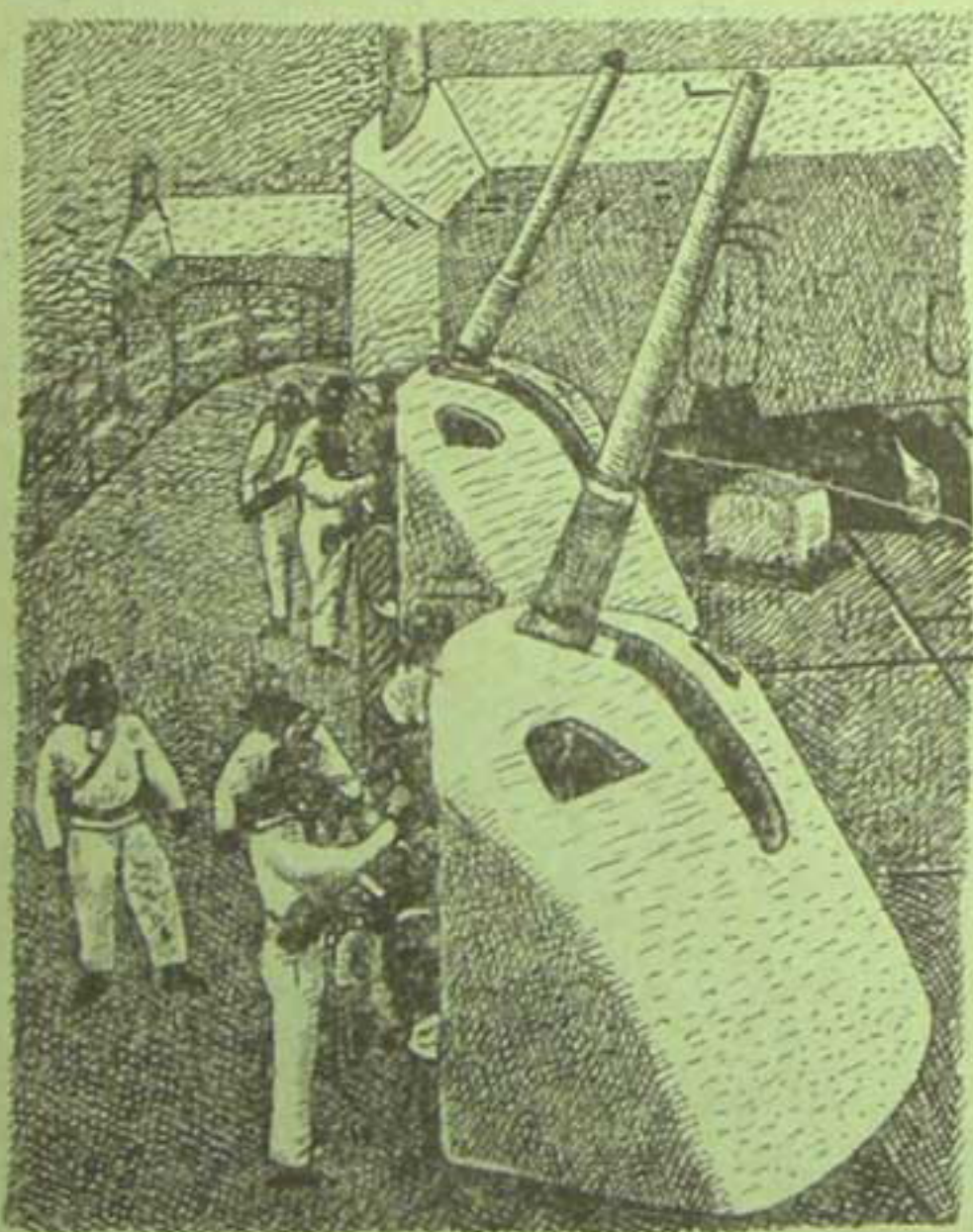


Рис.8.
Зенитные орудия
88 мм. калибра,
установленные
в броне-купо-
лах.

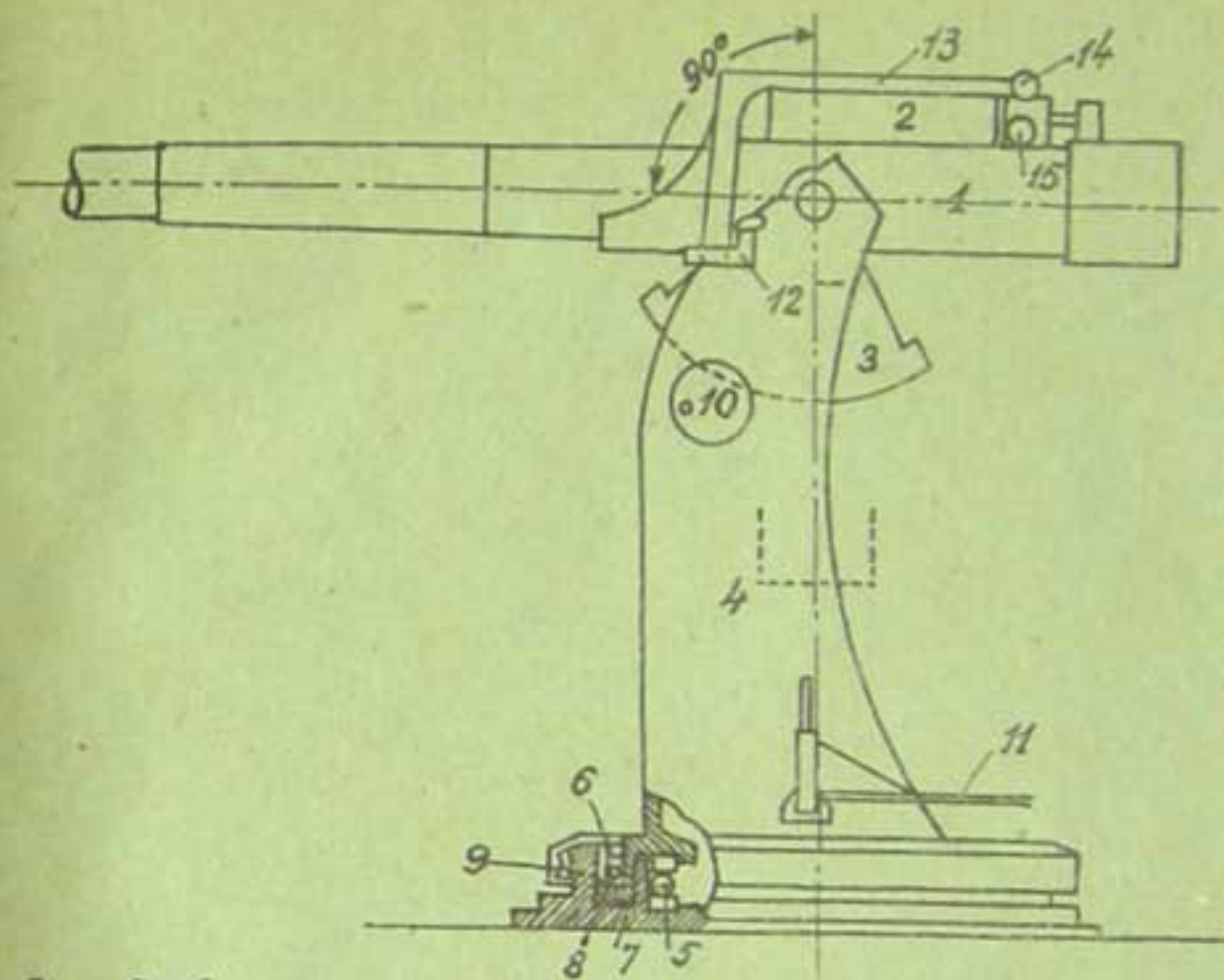


Рис.9. Американская зенитная морская пушка 76мм. кал.

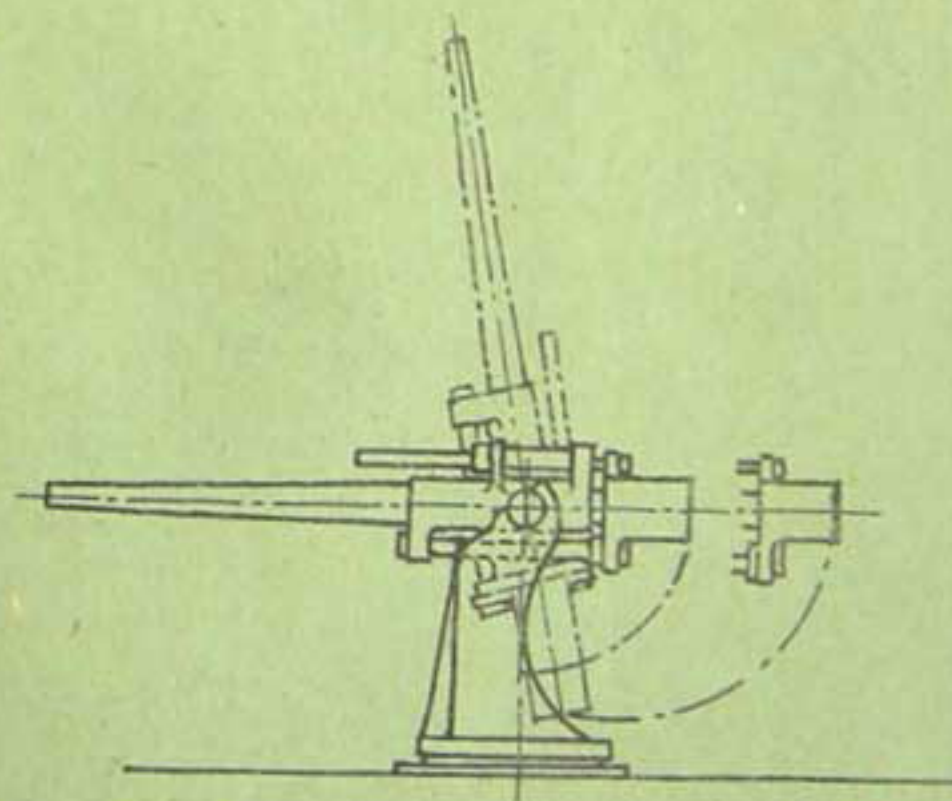


Рис.10. Американская зенитная пушка 76 мм. калибра
с показанием отката.

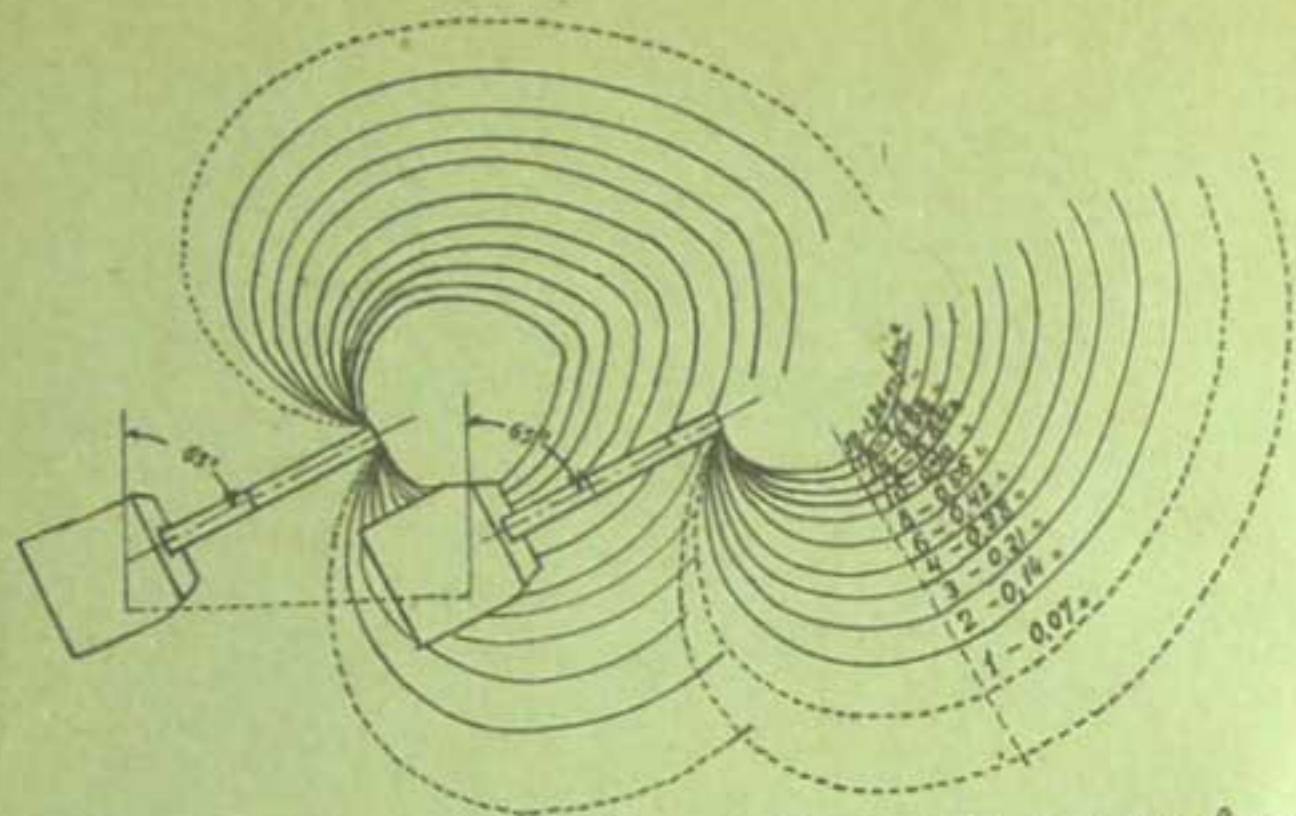


Рис. 11. Диаграмма распределения давлений дульных газов при различных расстояниях от дульного среза 130мм. орудия фирмы Виккерс-Армстронг.

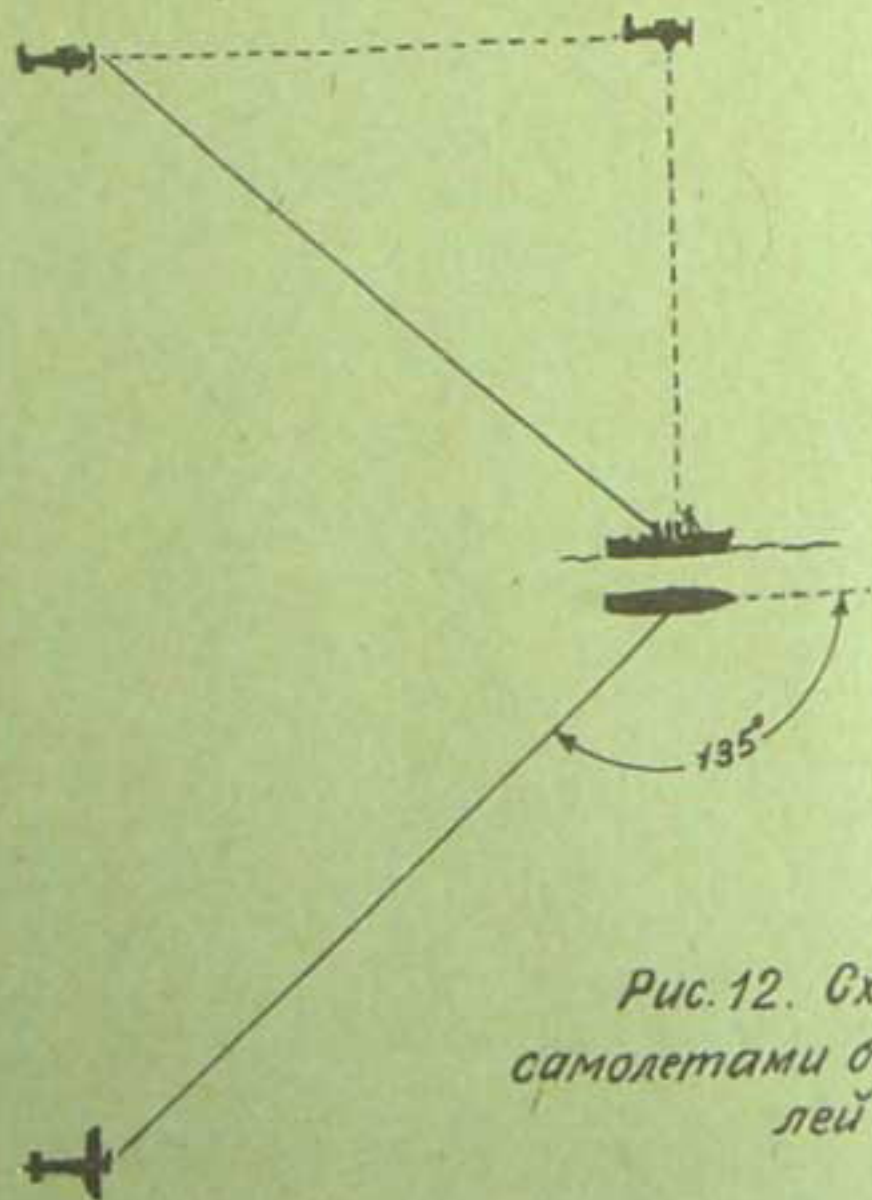


Рис. 12. Схема бомбежки самолетами боевых кораблей.

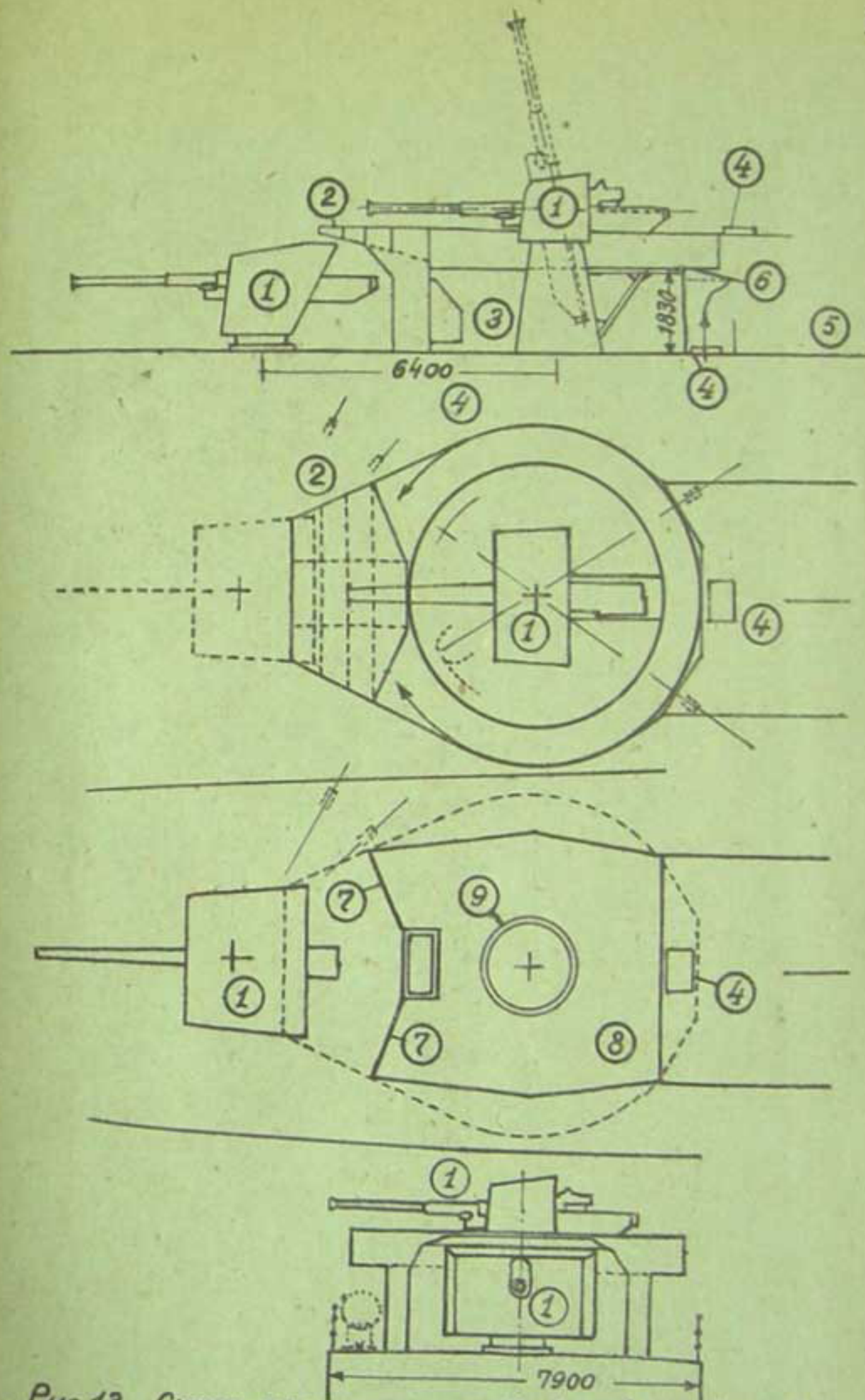


Рис. 13. Схема размещения орудий главного калибра.

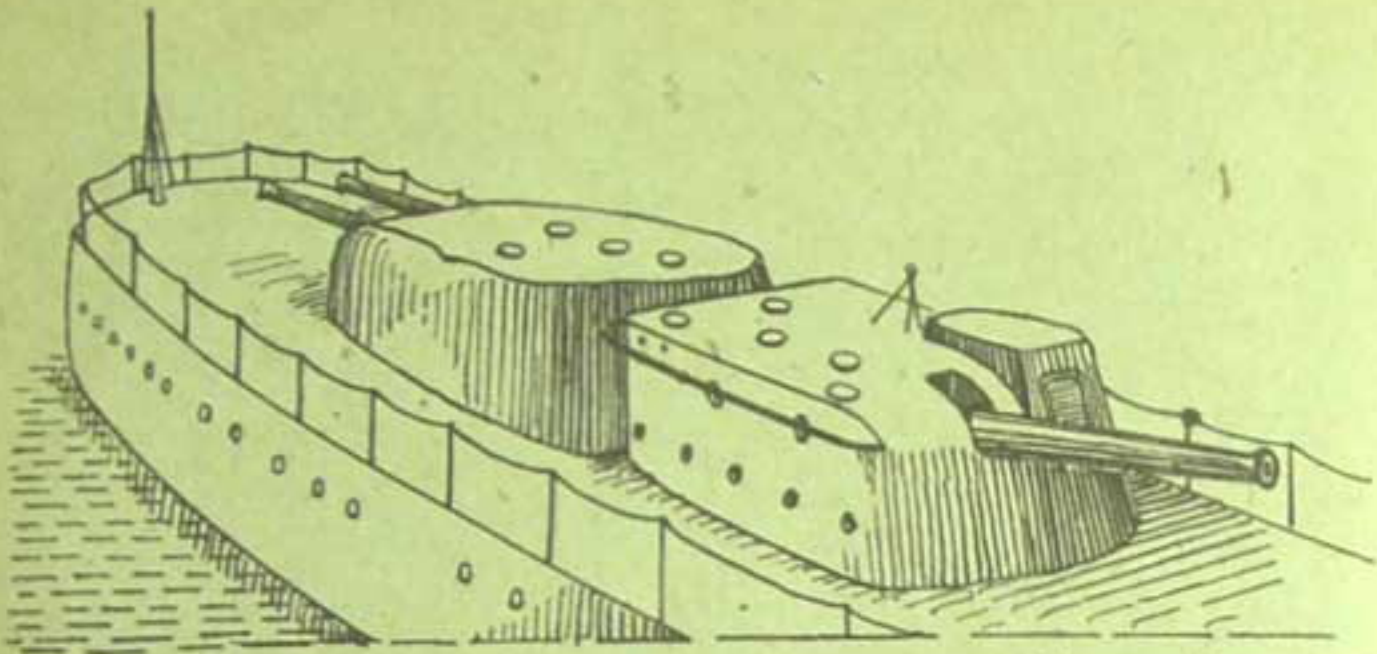


Рис. 14. Схема размещения артиллерийских башенных установок в корме японских эсминцев.

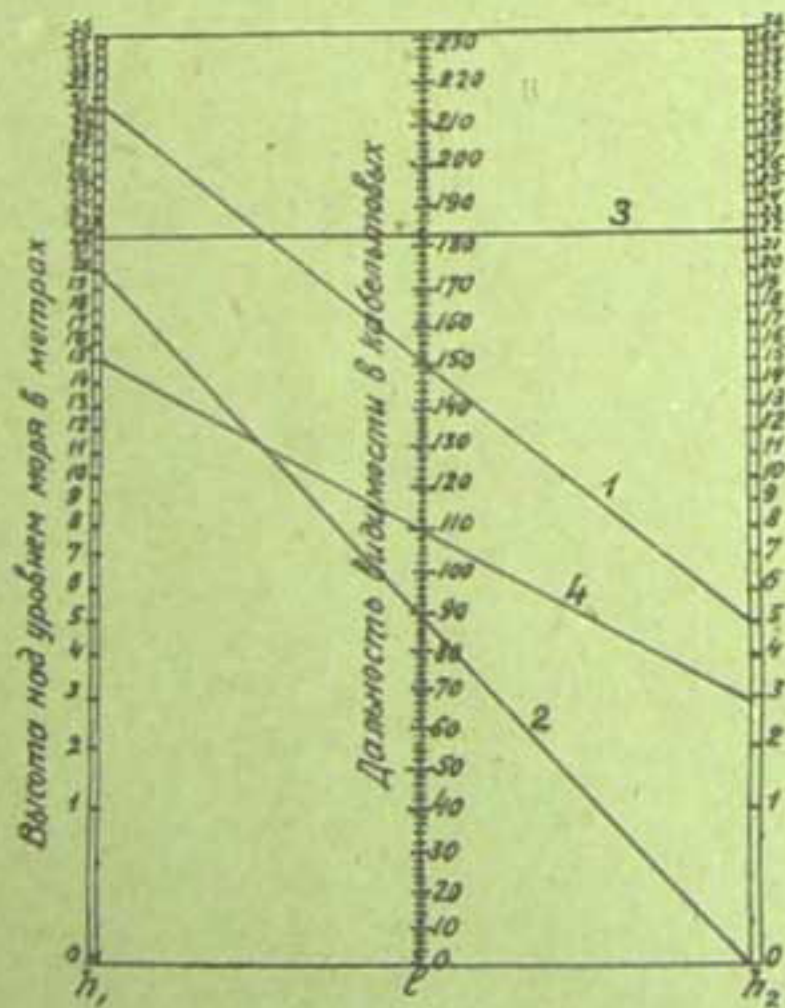
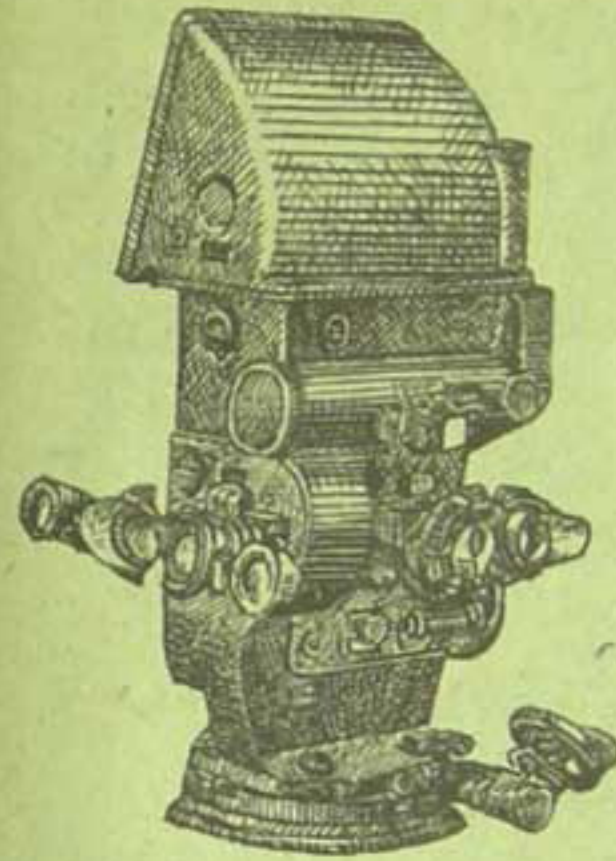


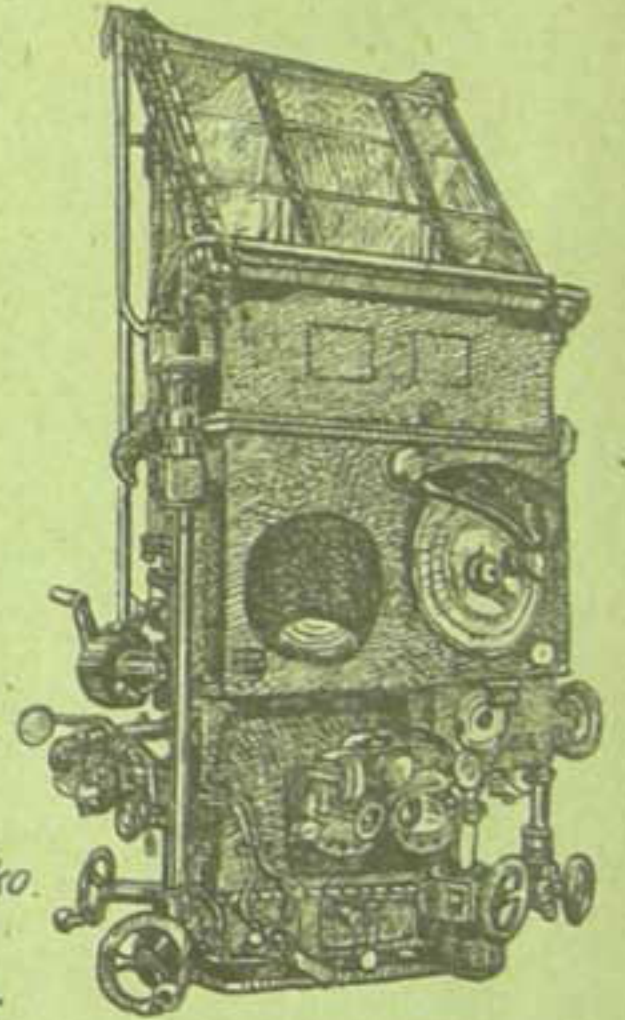
Рис. 15. Номограмма для определения расстояний.



Пост центральной наводки для определения азимута цели.

Голландск. фирмы Нединско.

М. около 1:10.



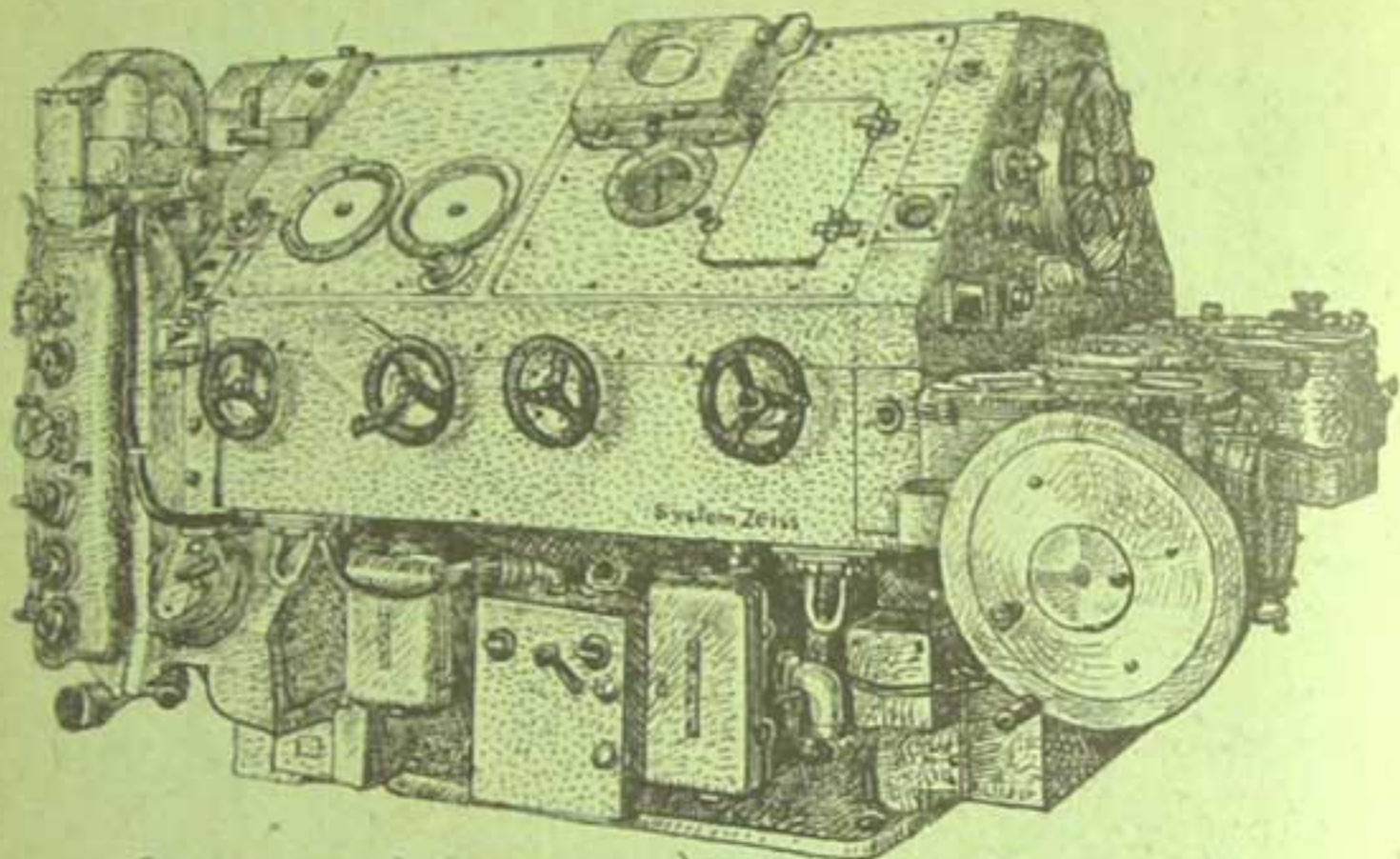
Пост центральной наводки для морских и воздушных целей.

Голландск. фирмы Нединско.

М. около 1:15

Рис. 15а. Посты центральной наводки.

(Вид спереди) М около 1:25.



(Вид с правой стороны) М около 1:25.

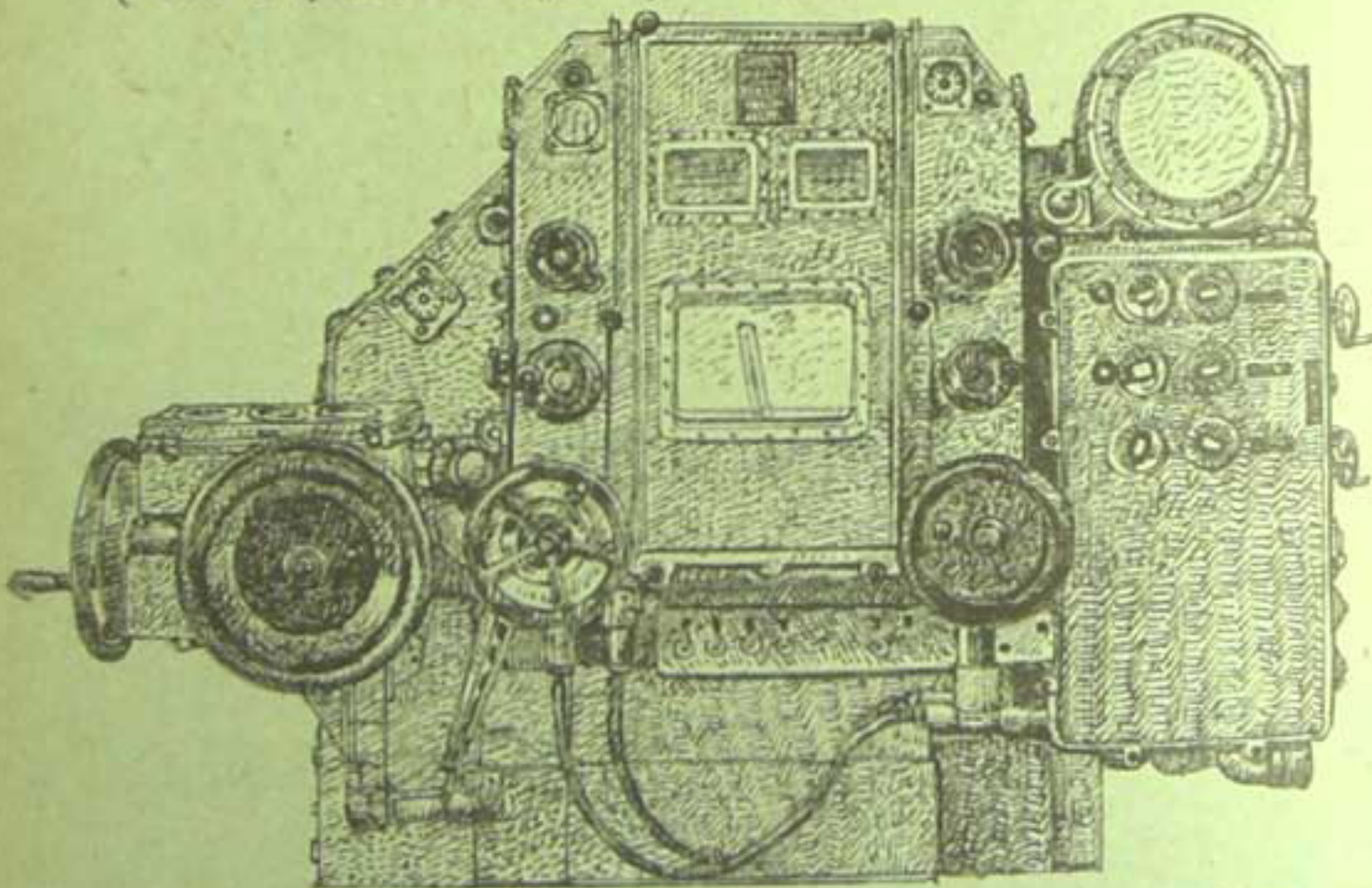


Рис. 15^б. Пост управления артиллер. зенитным огнем. —
Счетный прибор типа „Беркое 4С“ Голландск. фирмы Нединско.

Стабилизированный визирный пост

М - около 1:16.

Голландской фирмы Нединско.

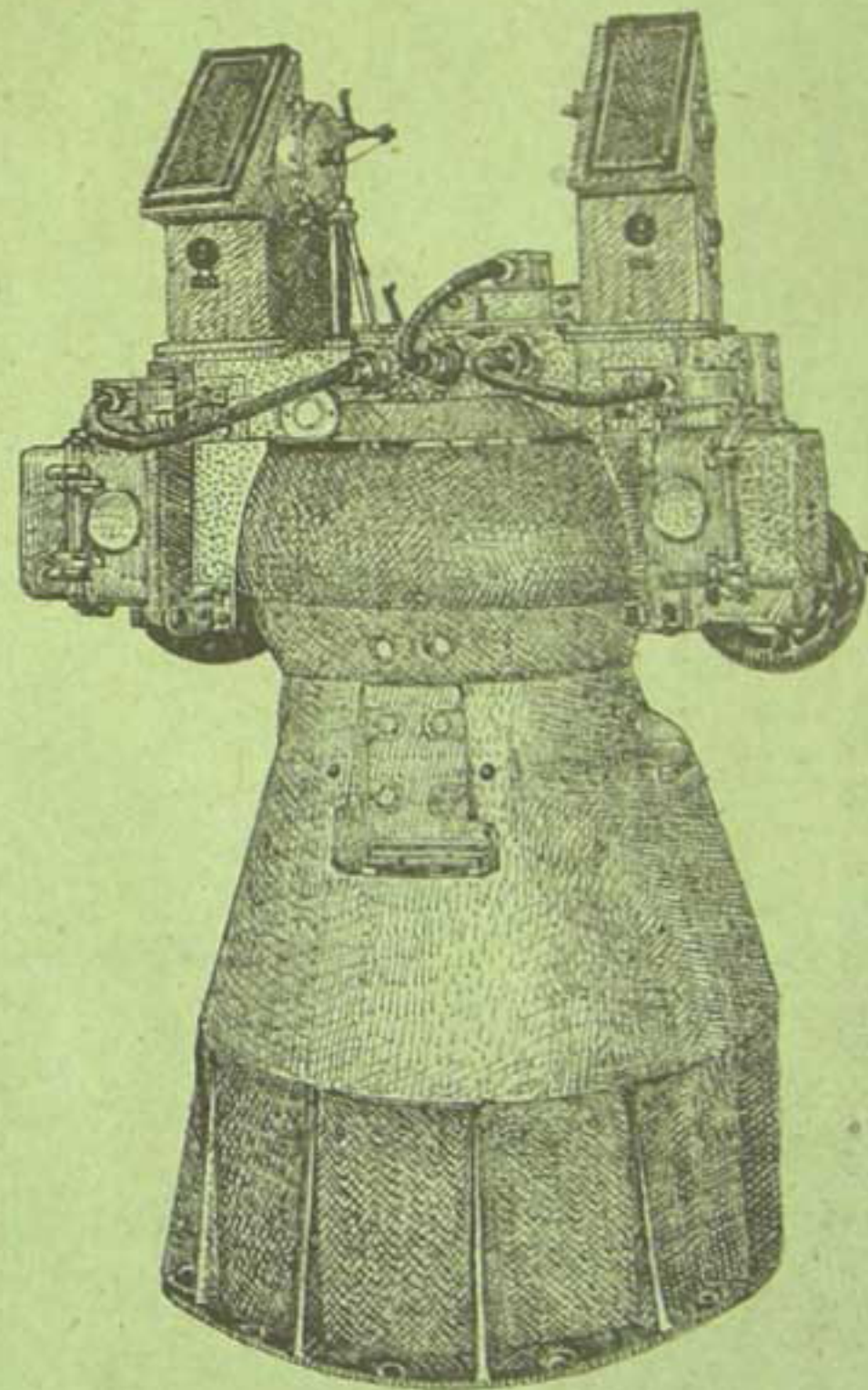


Рис. 15-в.

Силовая система для стабилизации поста
наводки, управляемая жирокопом.

М. около 1 : 12

Голландской фирмы Нединско.

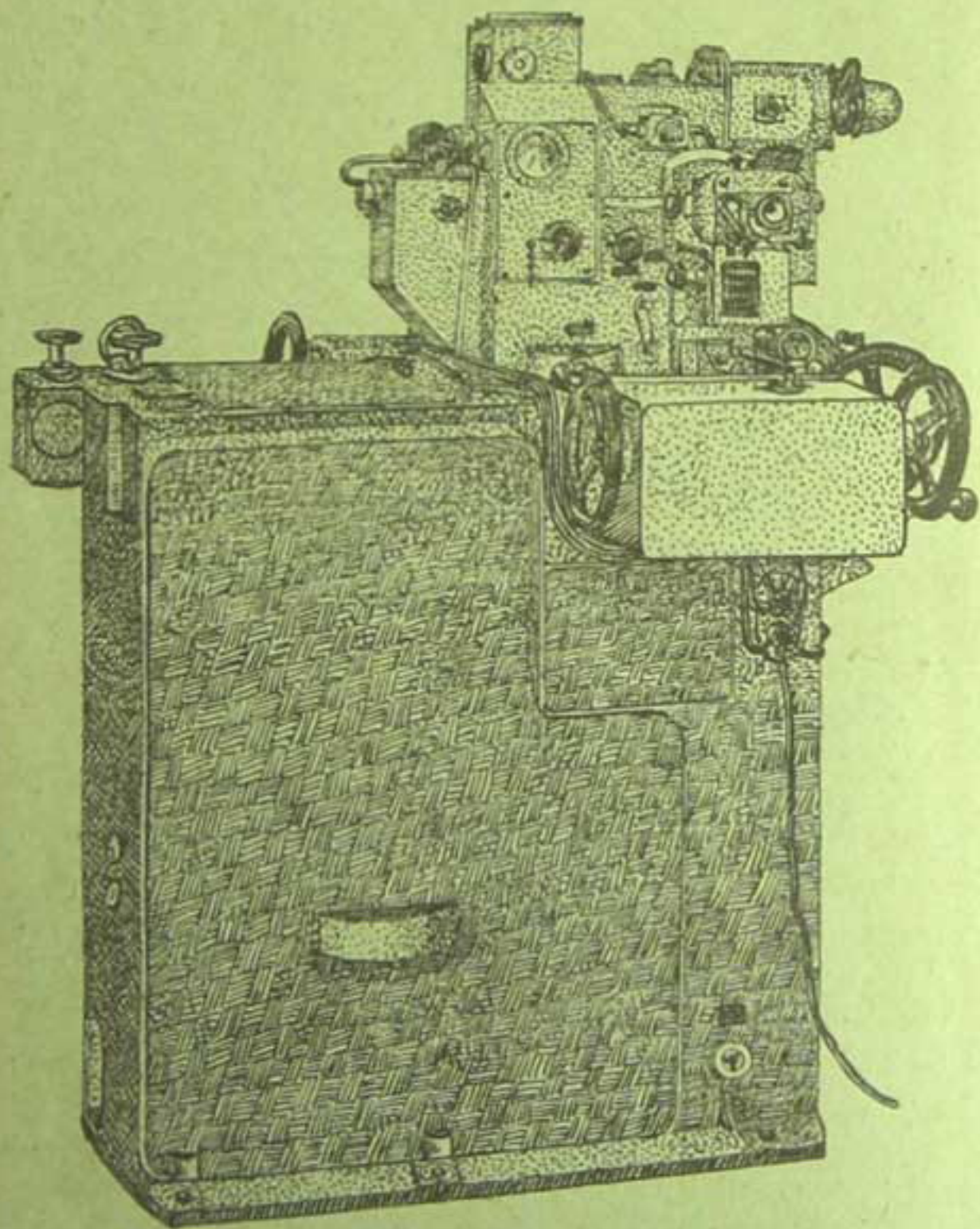


Рис. 15-г.

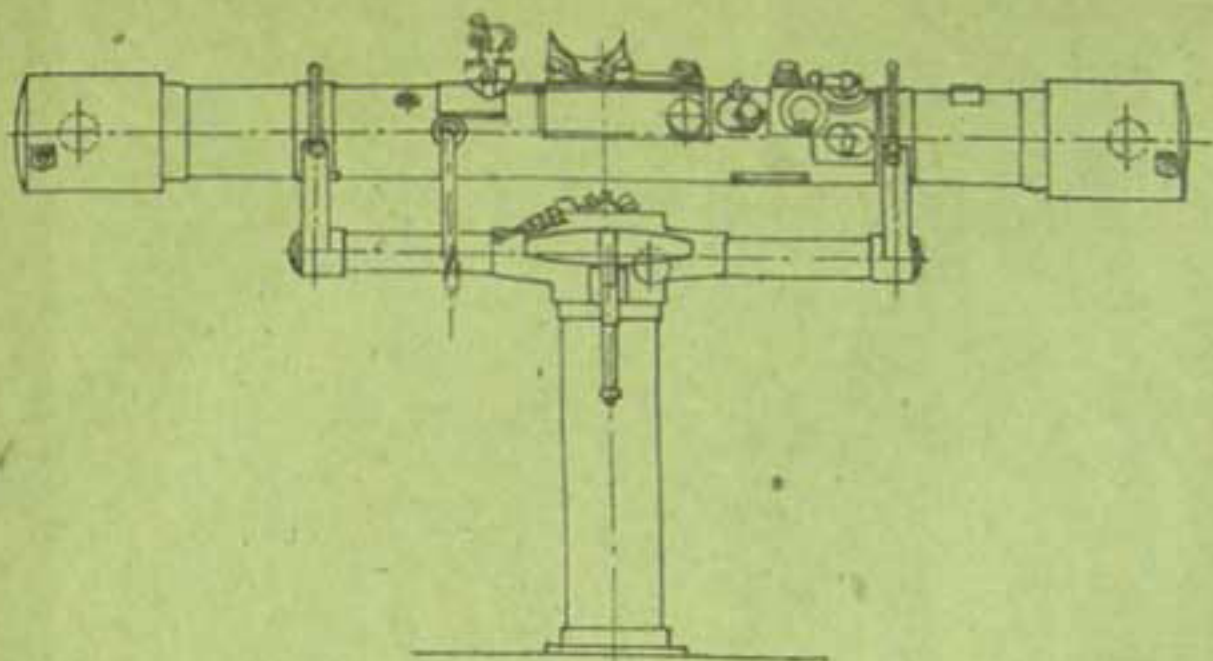


Рис 16-а. Схематический чертеж 2-х метрового дальномера
Голландской фирмы Нединско.
М. около 1 : 22.

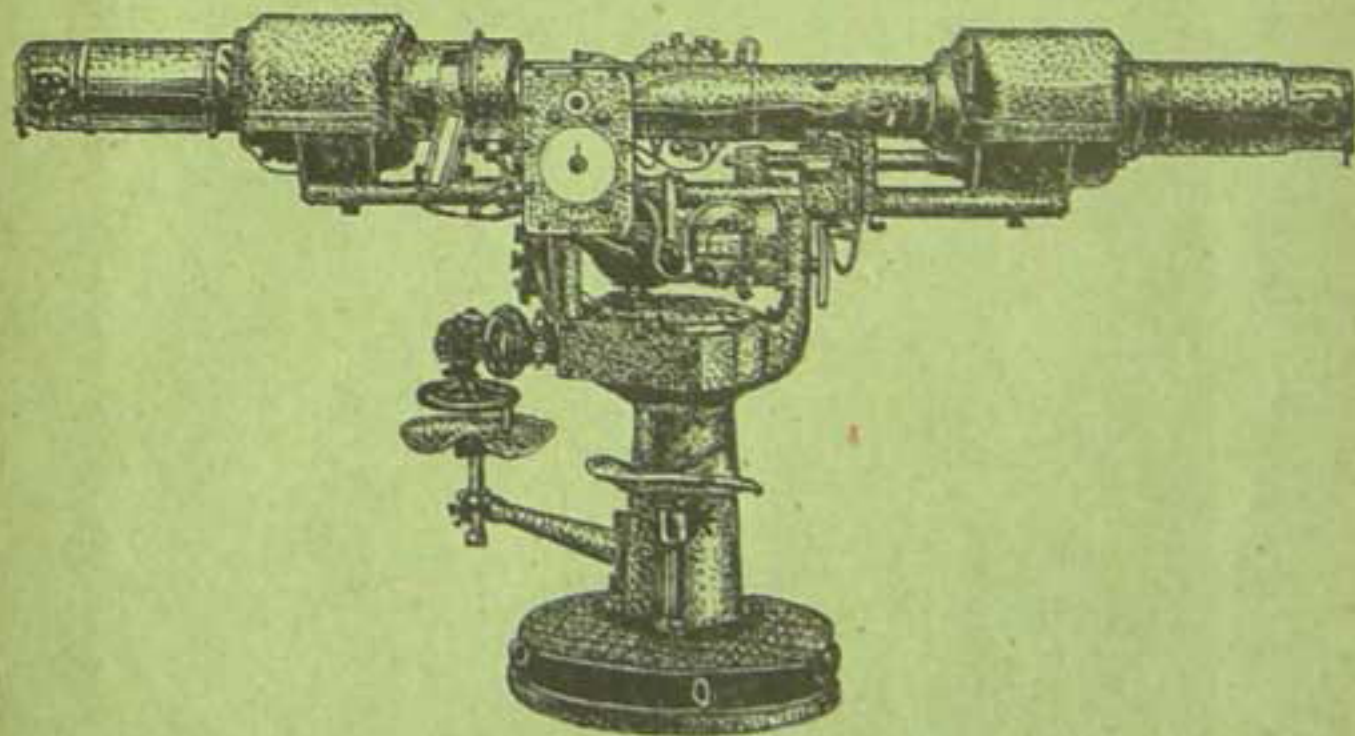


Рис. 16-б. 3,6-метровый дальномер.
Английской фирмы „STROUD“.
М. около 1 : 31.

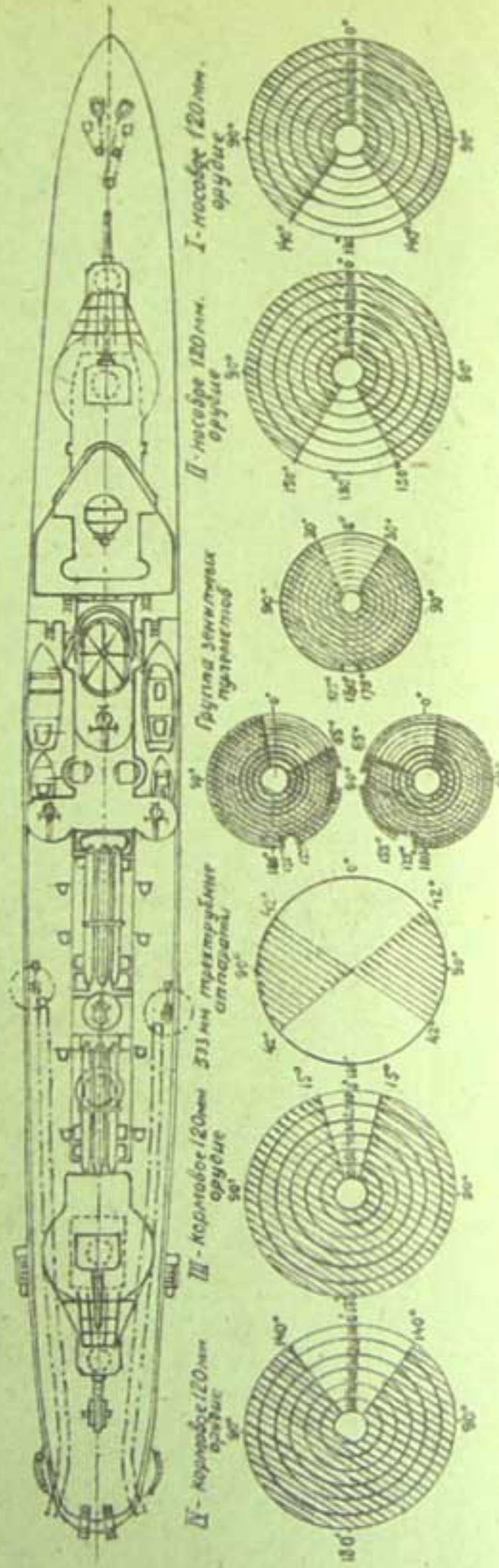
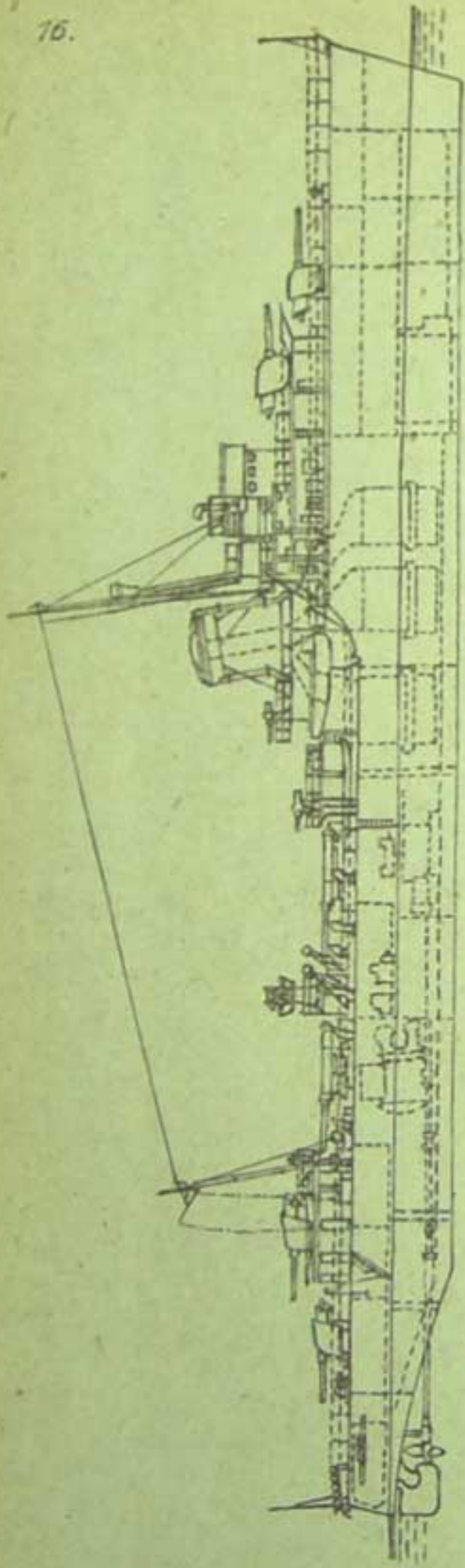


Рис. 17. Круговая диаграмма углов обстрела артиллерии и торпедных аппаратов греческого эсминца, *Kapdimitis*.

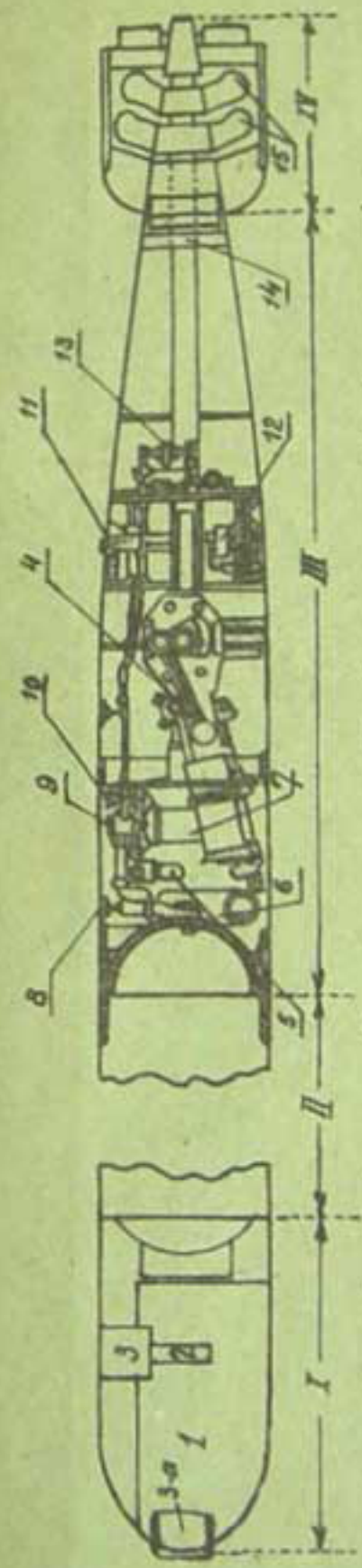


Рис. 18. Продольный разрез торпеды (схематический чертёж).

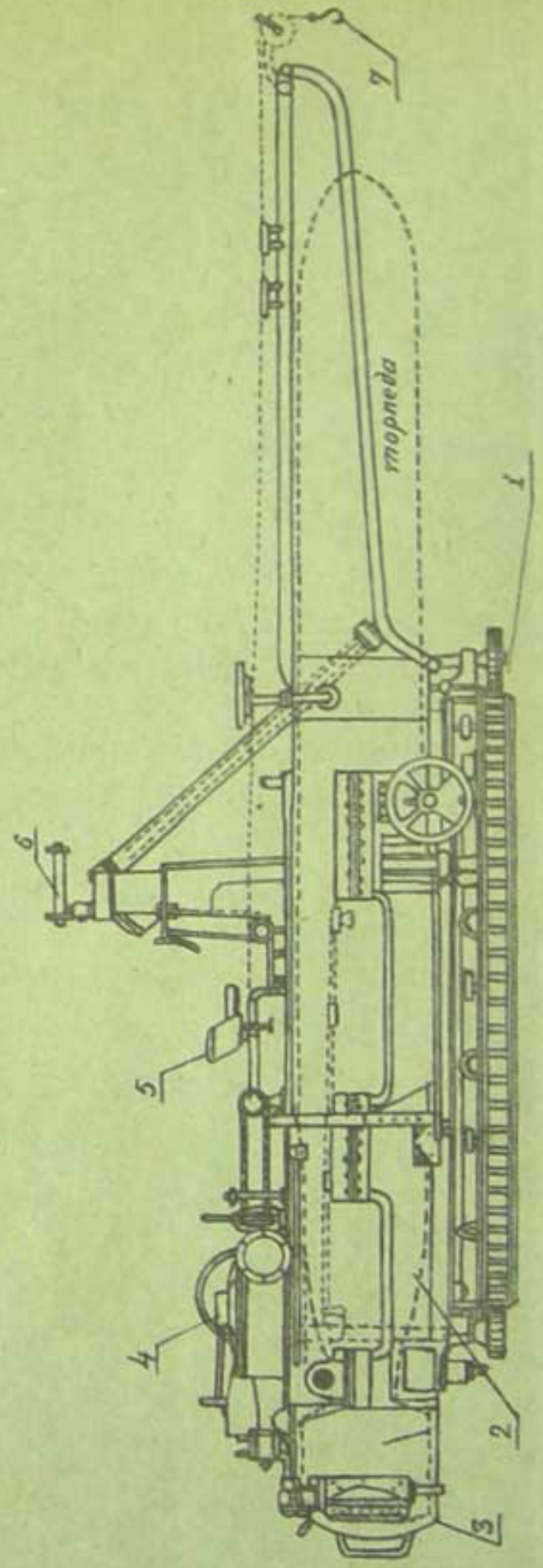
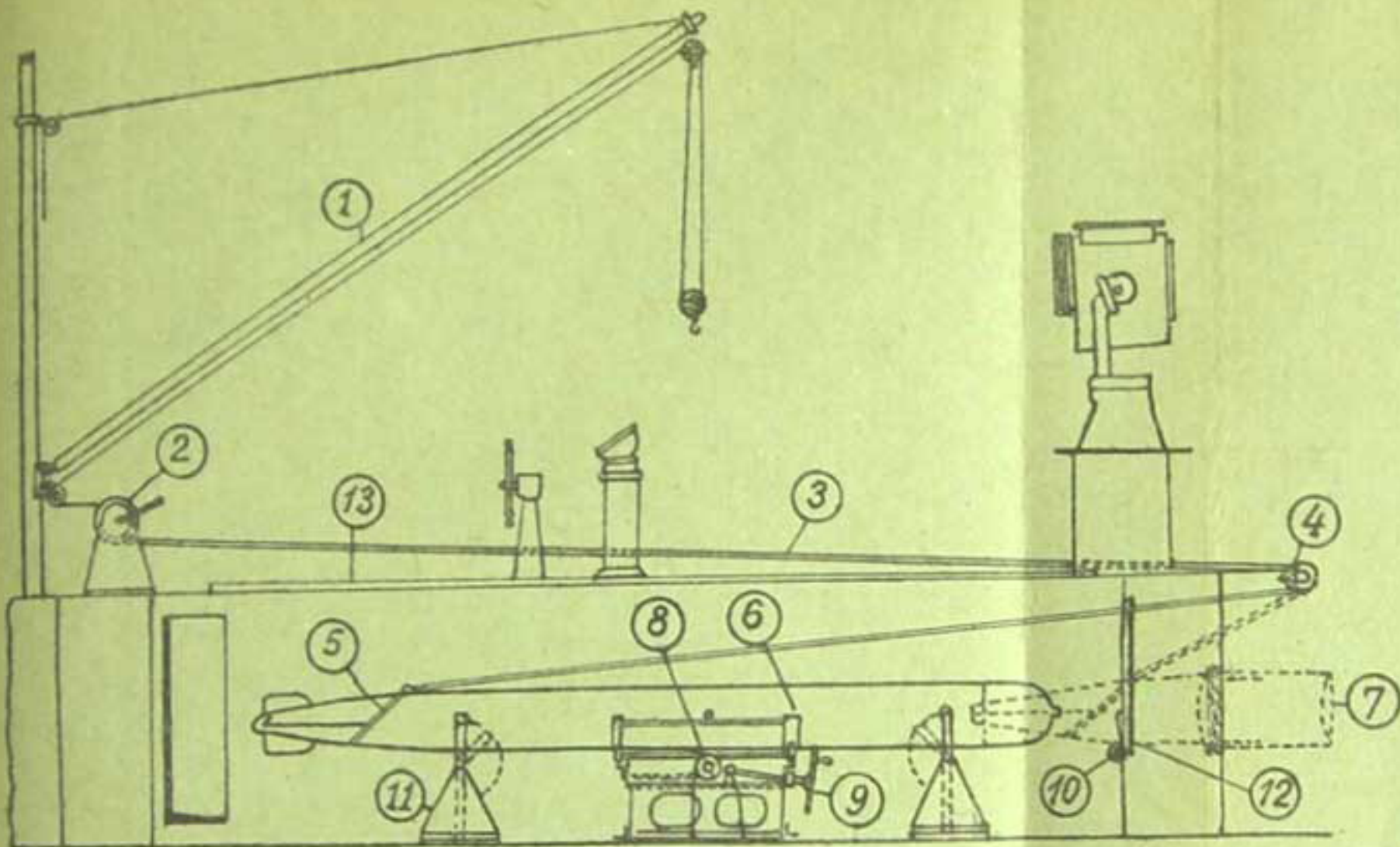
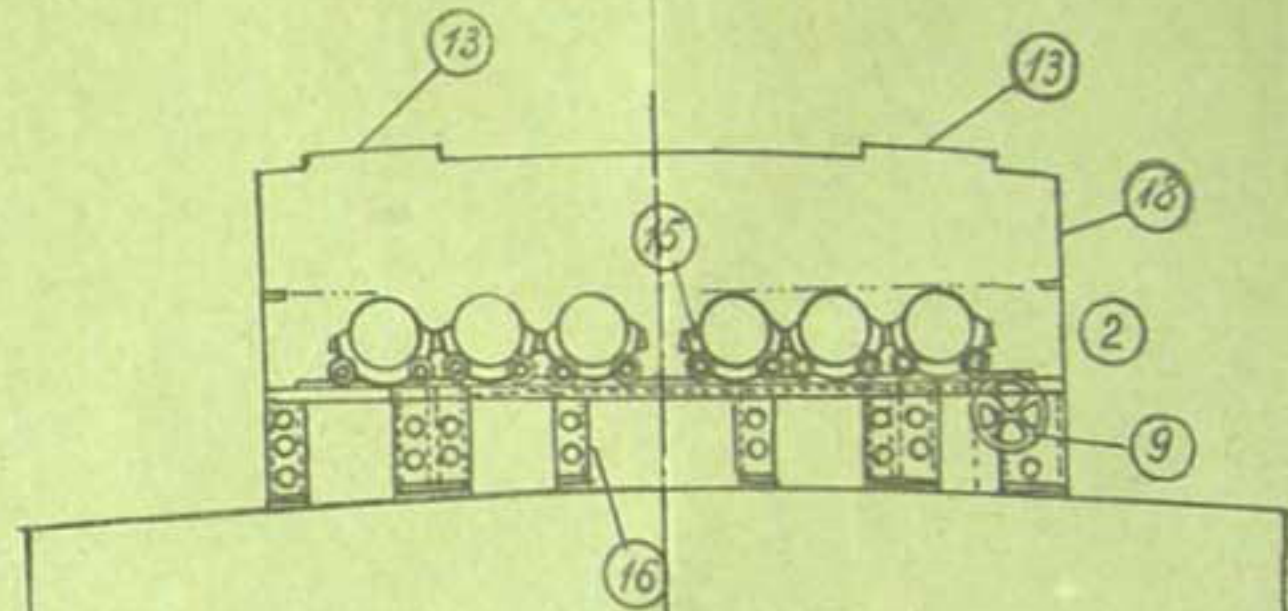


Рис. 19. Схематический чертёж надводного торпедного аппарата.

Продольный разрез



Сечение по поперечным рельсам



Вид сверху

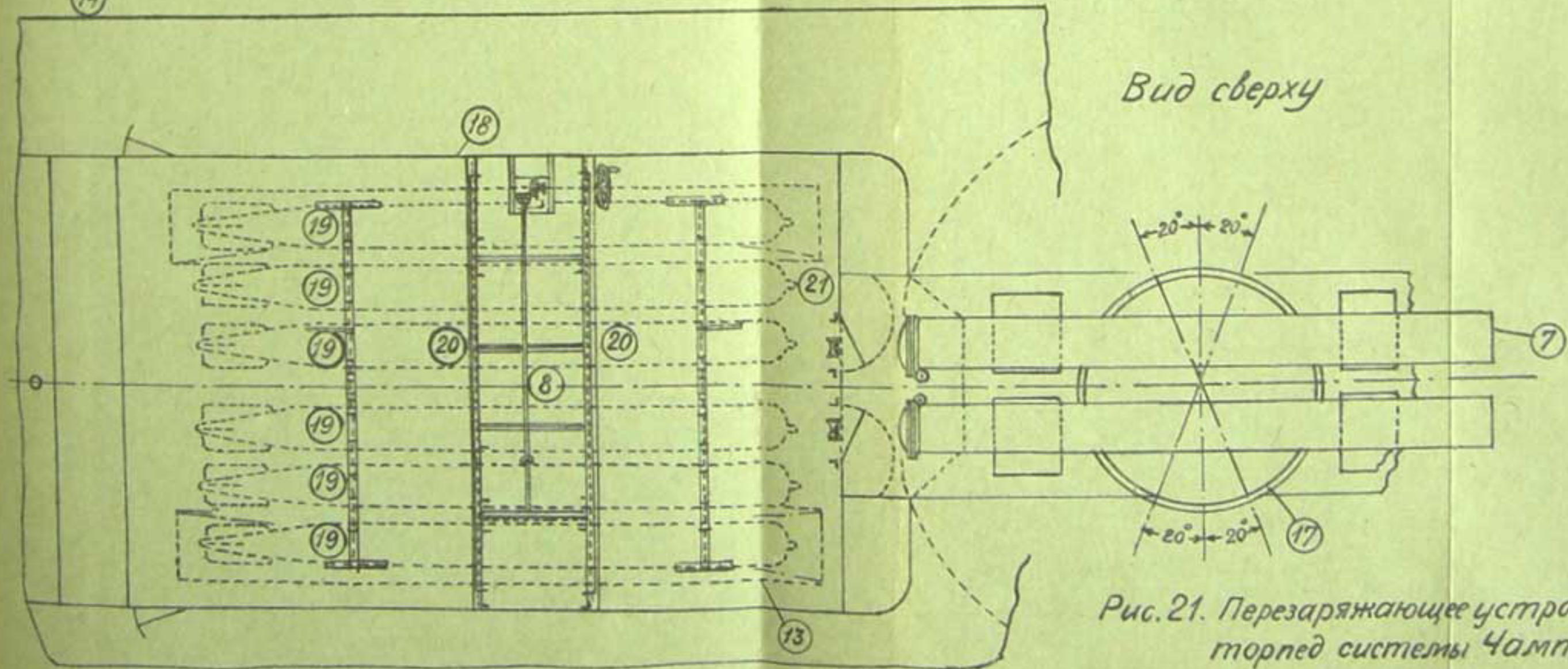


Рис. 21. Перезаряжающее устройство для торпед системы Чампнесса.

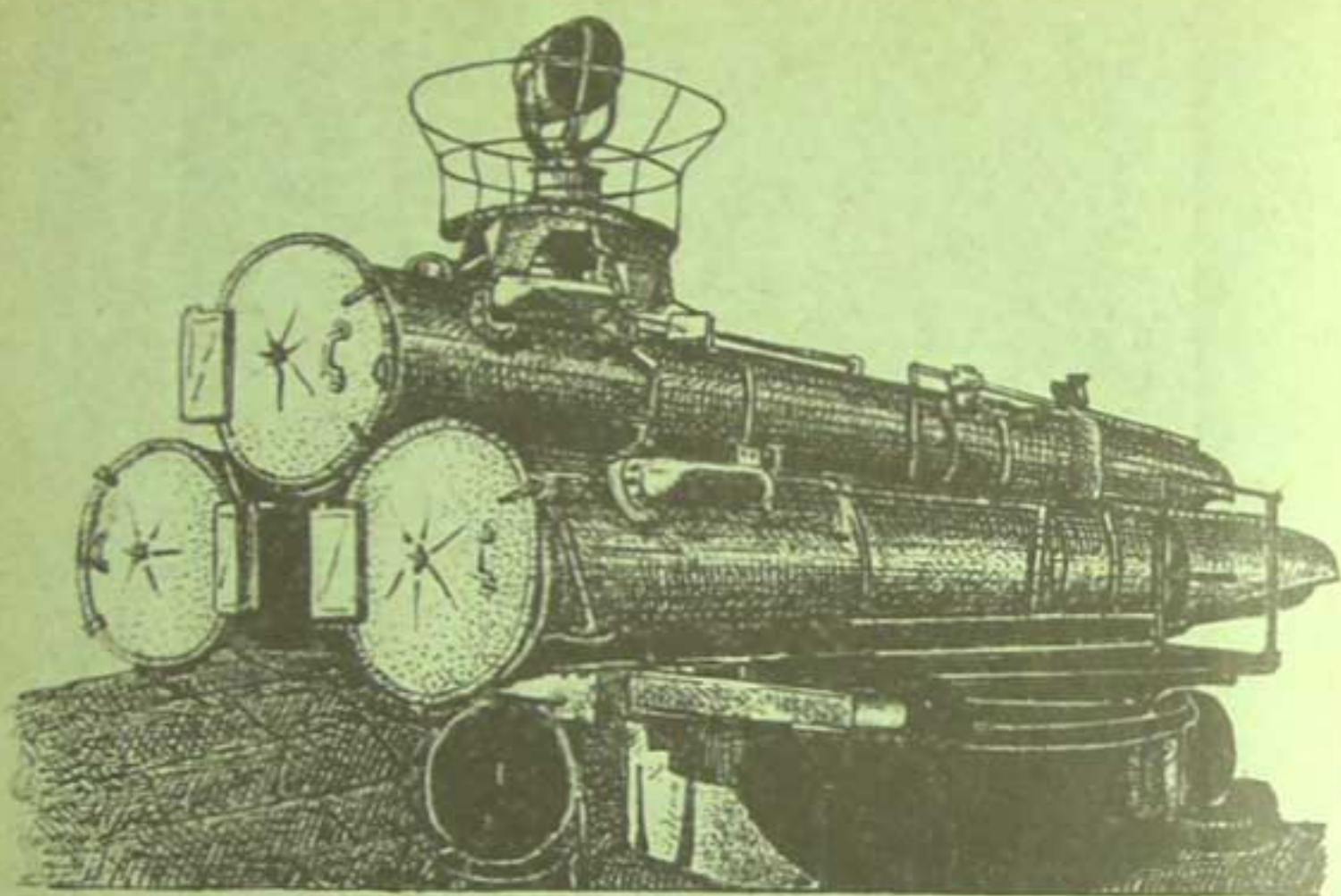


Рис. 20. Схематический рисунок двухъярусного торпедного аппарата.

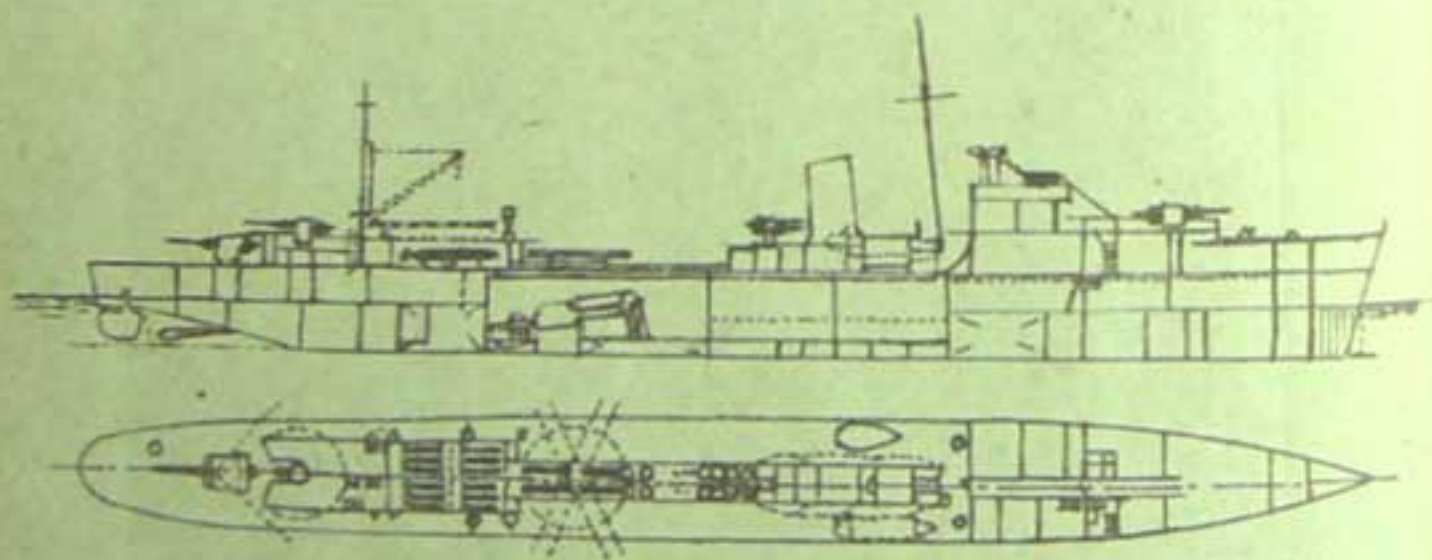


Рис. 22. Размещение перезаряжающего устройства на эсминце по проекту инж. Chatrness'а.

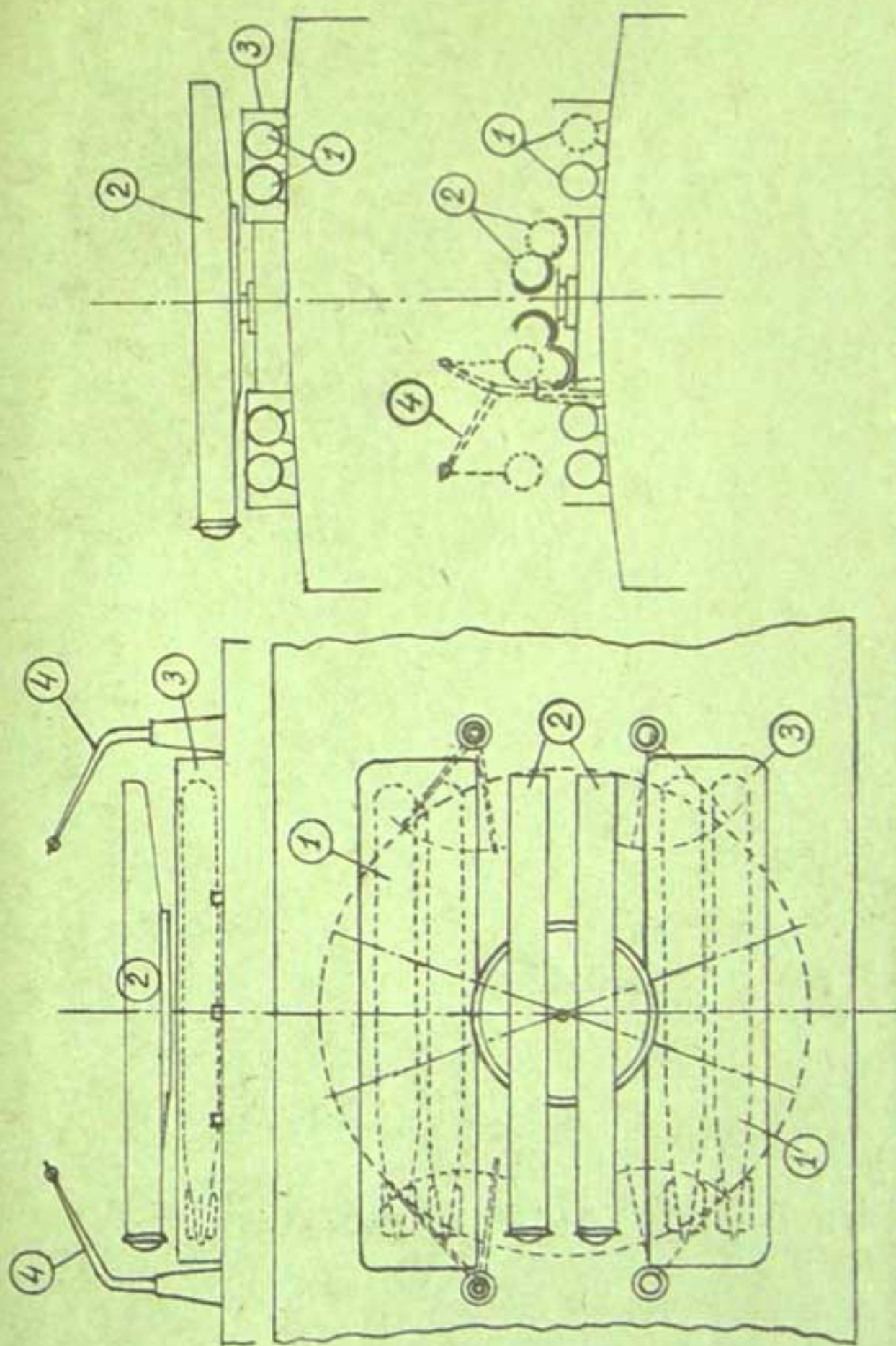


Рис. 23. Перезаряжающее устройство для торпед системы Scott'a.

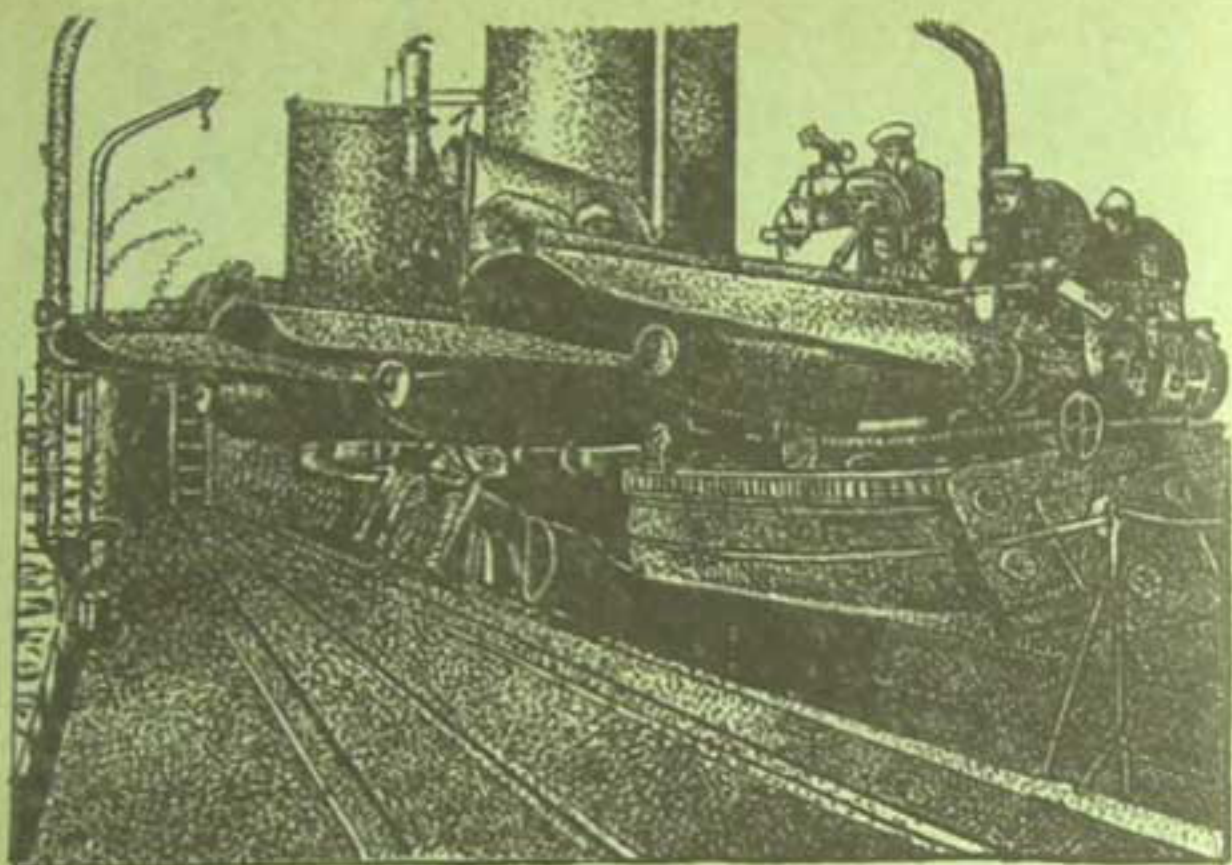


Рис. 24. Торпедный аппарат приготовленный к стрельбе.

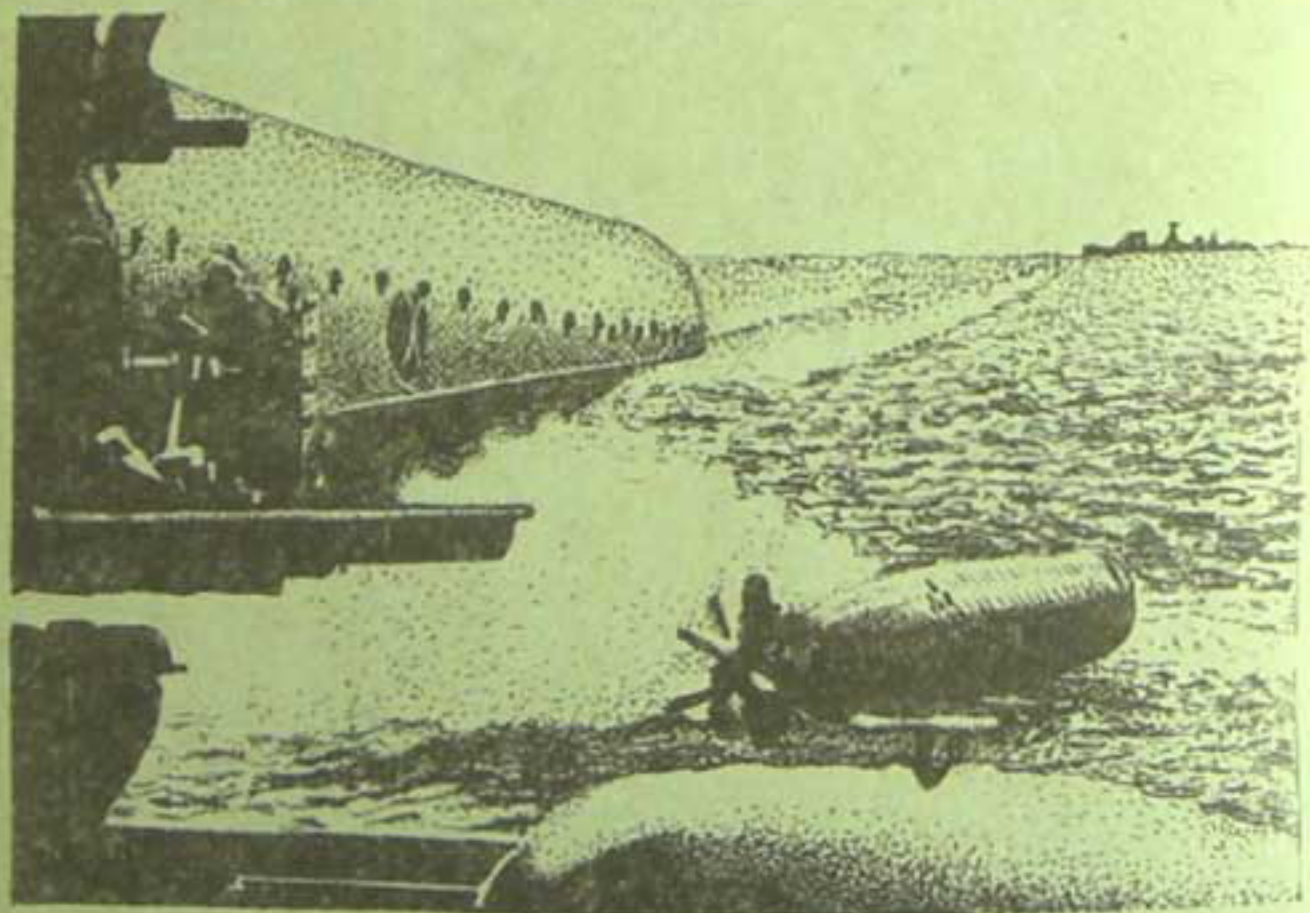


Рис. 25. Вылет торпеды из аппарата.

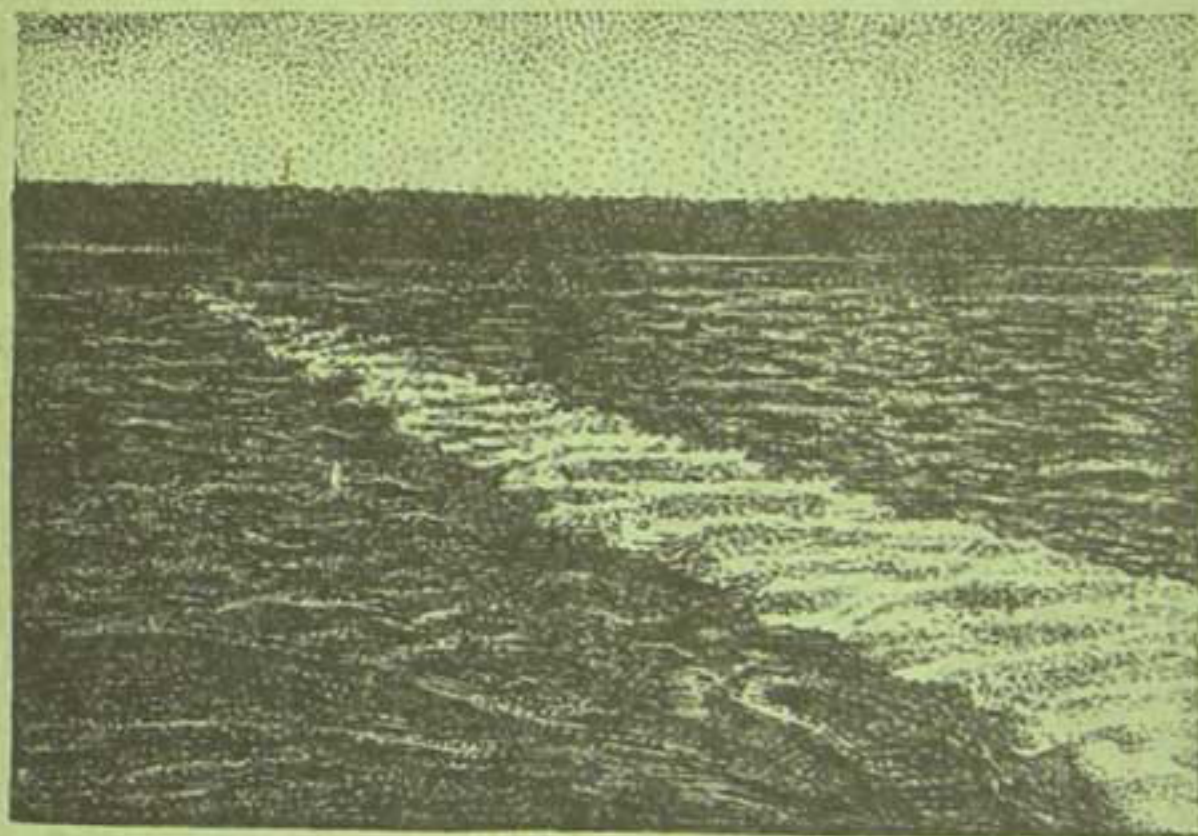


Рис. 25-а.

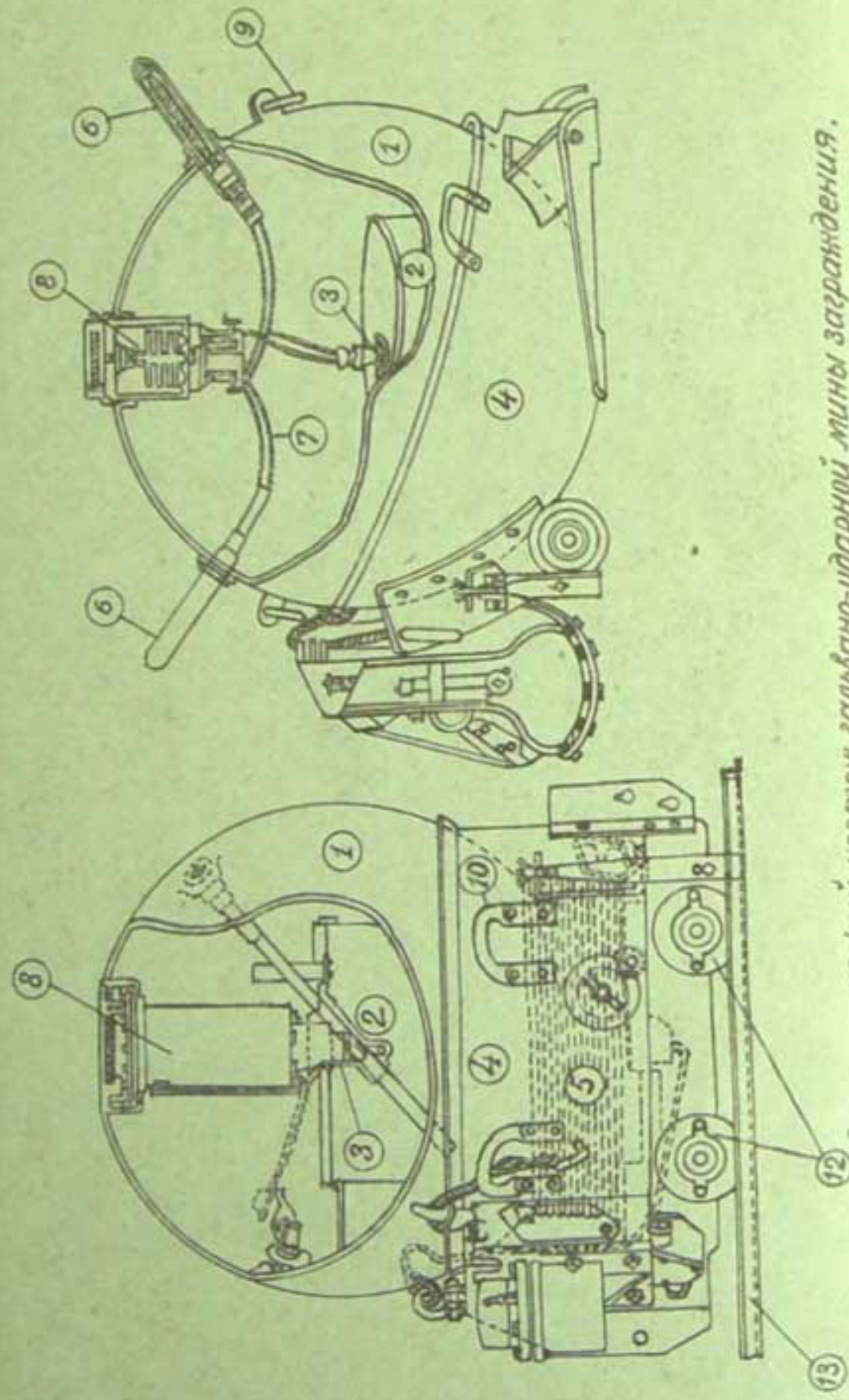


Рис. 26. Схематический чертёж гальвано-ударной мины заграждения.

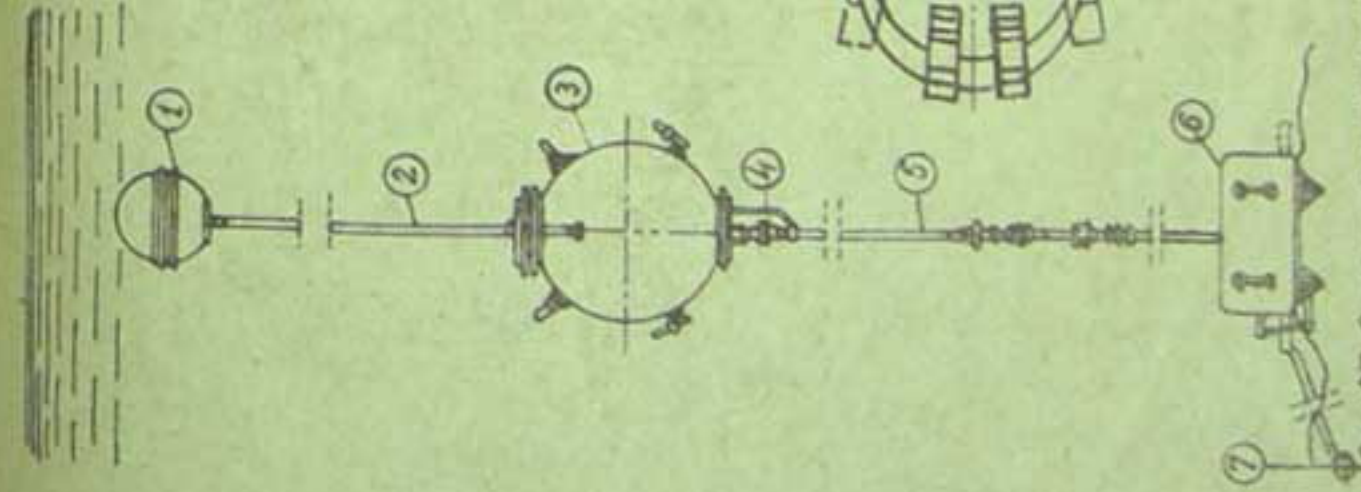


Рис. 27. Схемат. чертёж установочной антенной мины.

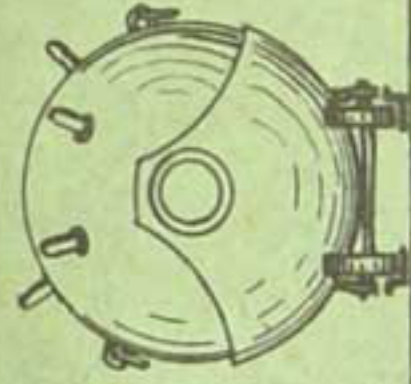


Рис. 38. Мина заграждения установленная на путях.

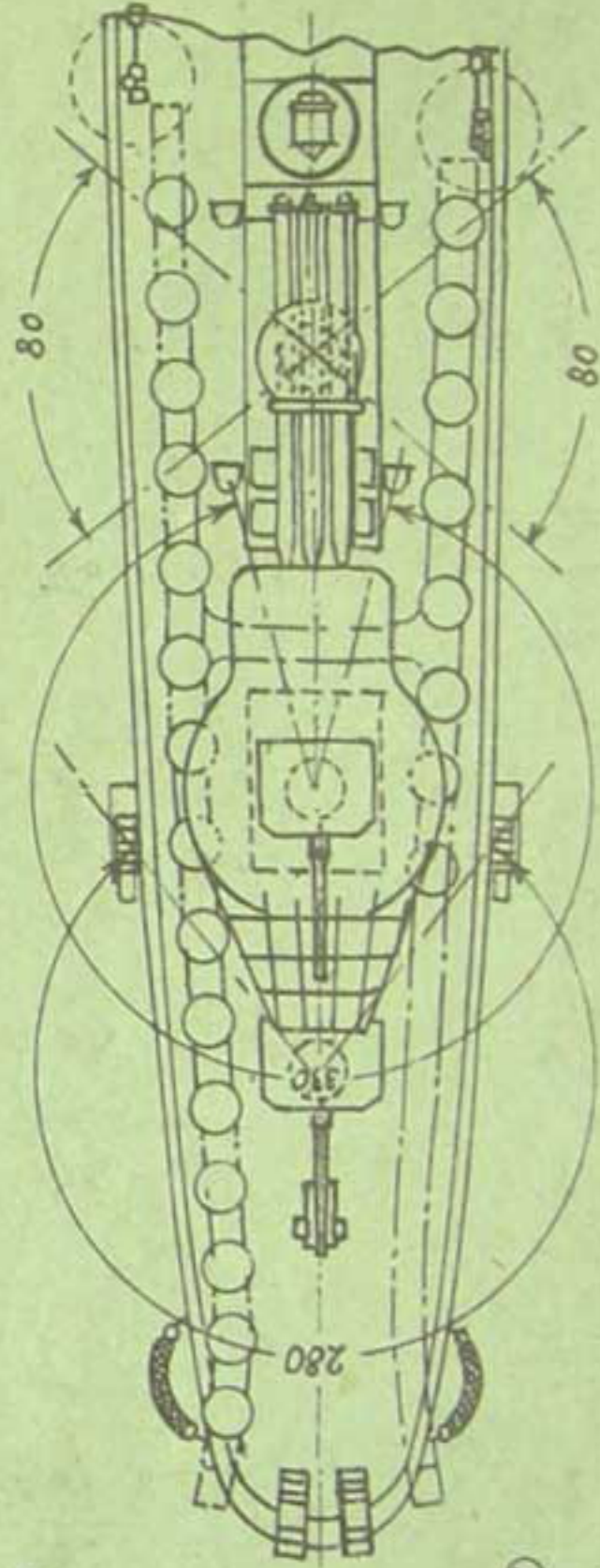


Рис. 28. Схема расположения минных путей в кормовой части эсминца.

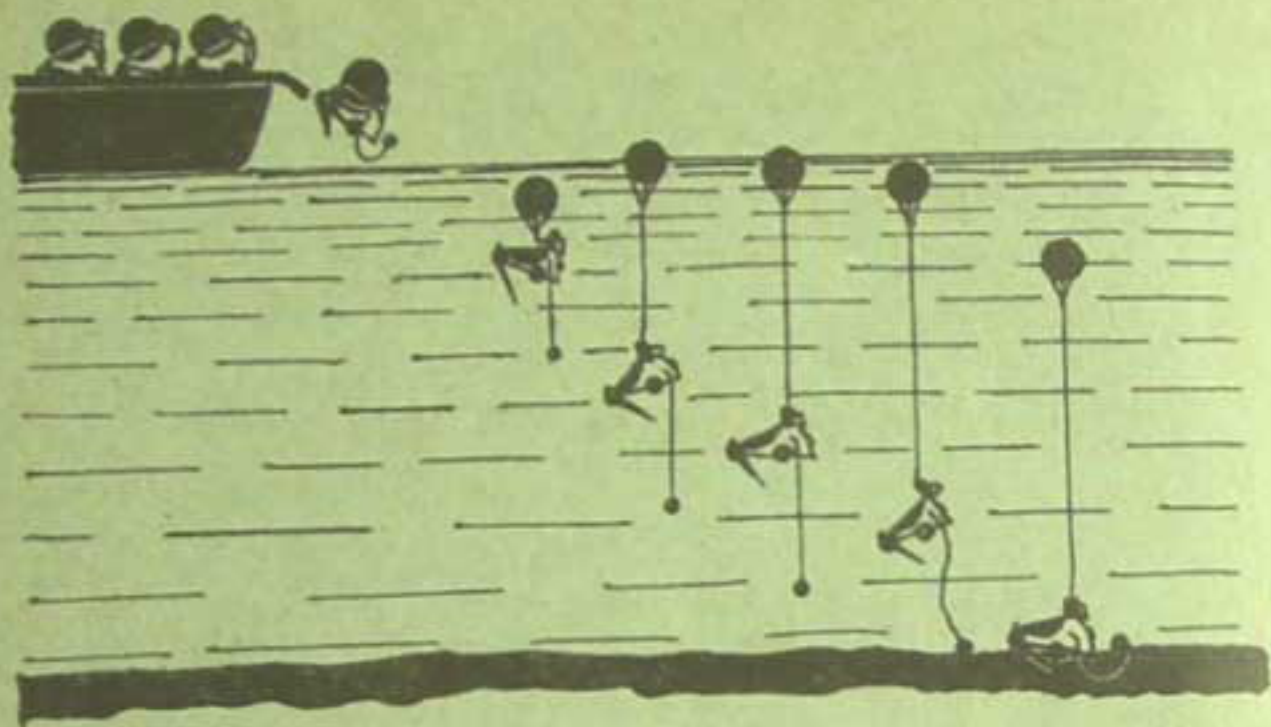


Рис. 29. Схема погружения штерто - грузовой мины.

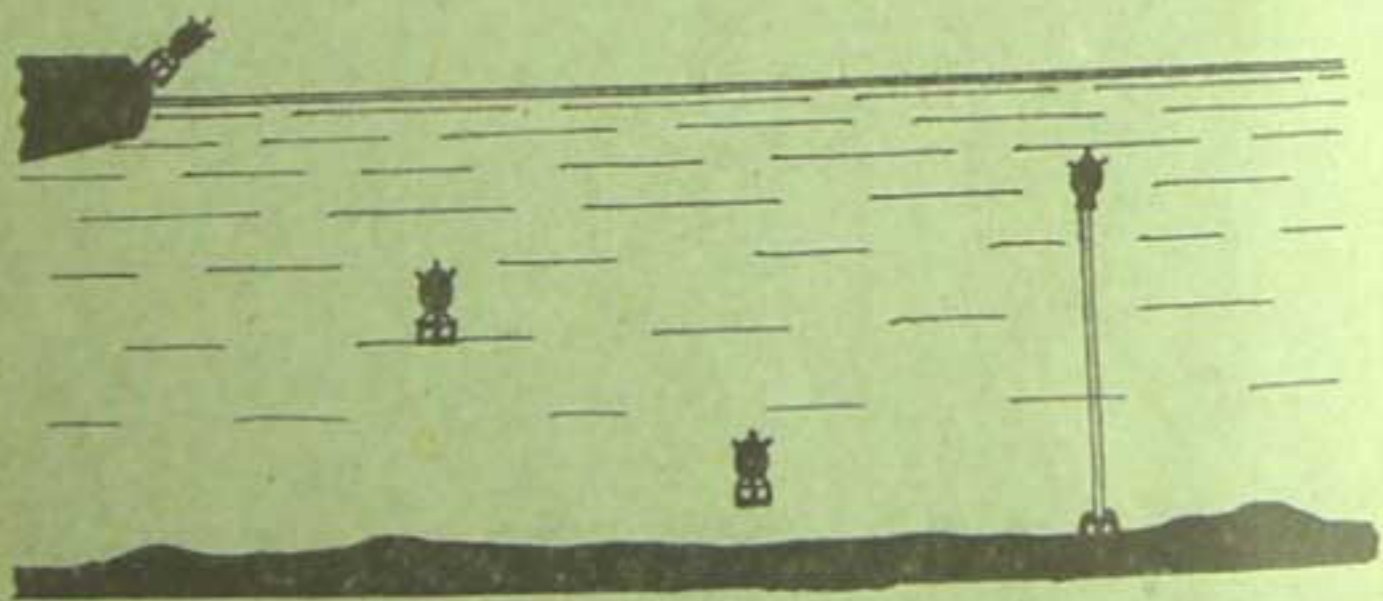


Рис. 30. Схема прихода в боевое положение всплывающей мины.

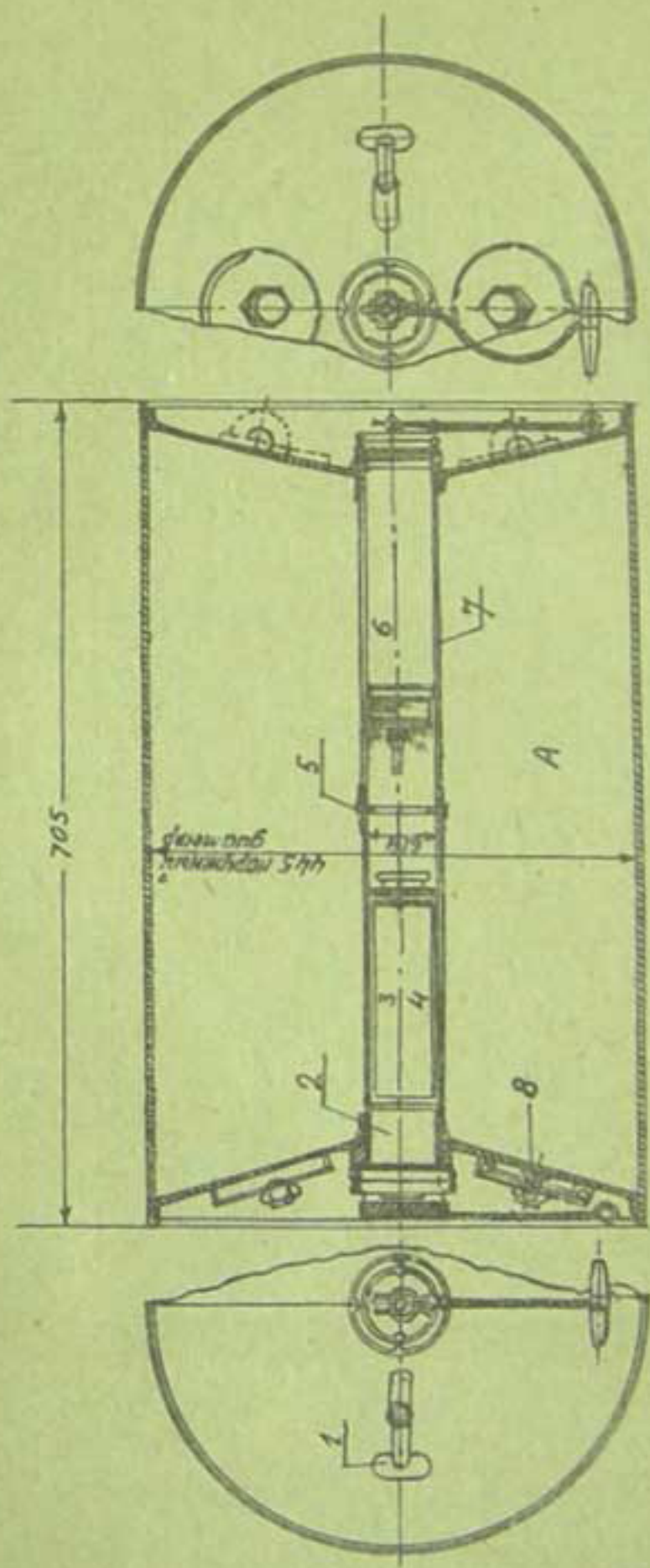


Рис. 31. Схематический чертёж глубинной мины.

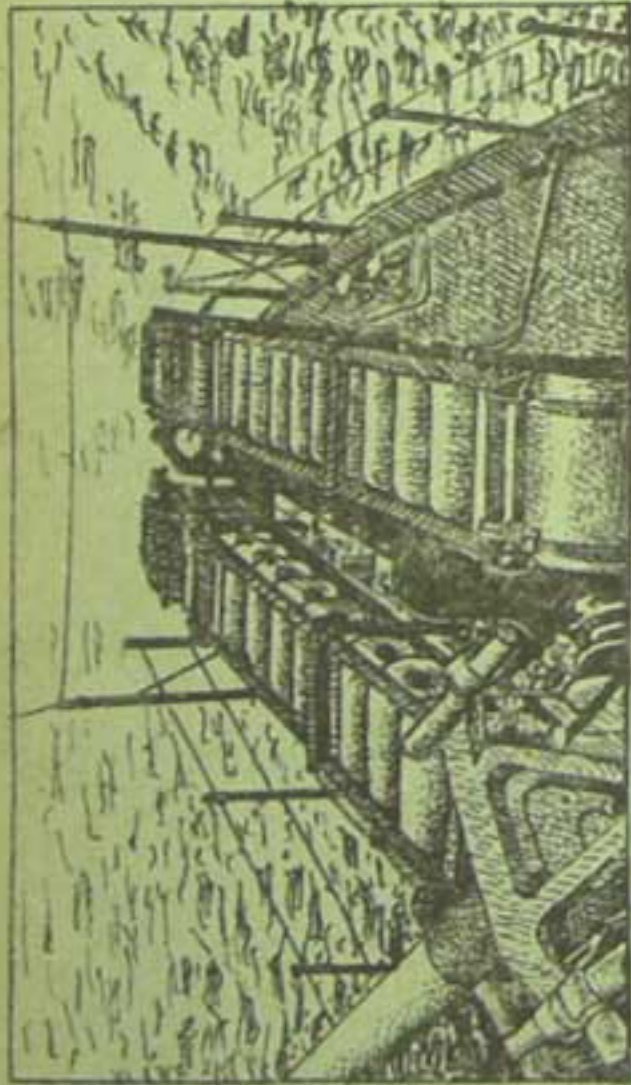


Рис. 32. Стелан для сбрасывания больших глубинных бомб.



Рис. 34. Гаубица для выстреливания глубинных бомб.

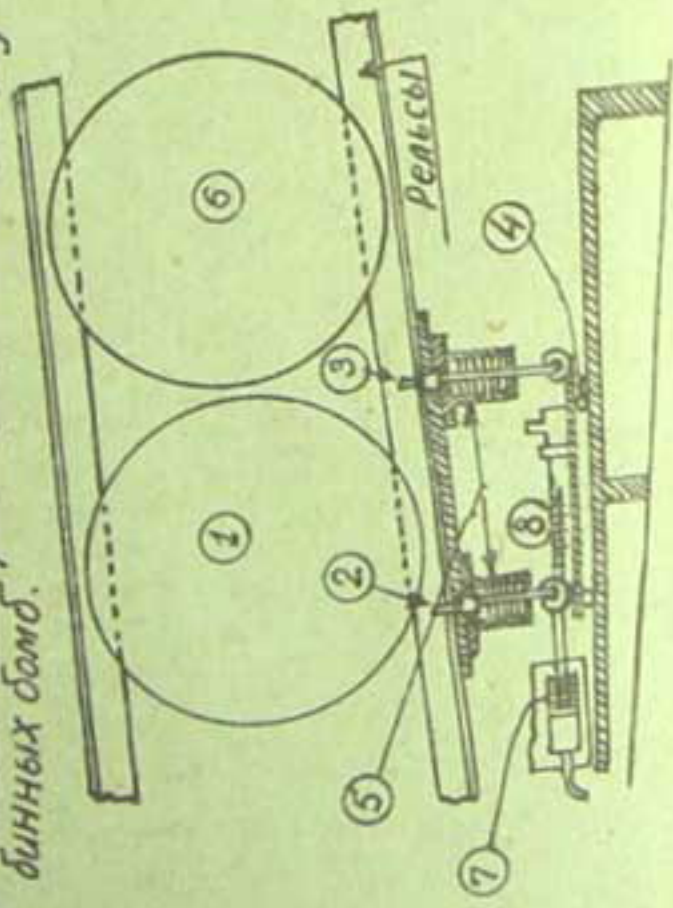


Рис. 33. Схематическое устройство бомбосбрасывателя.

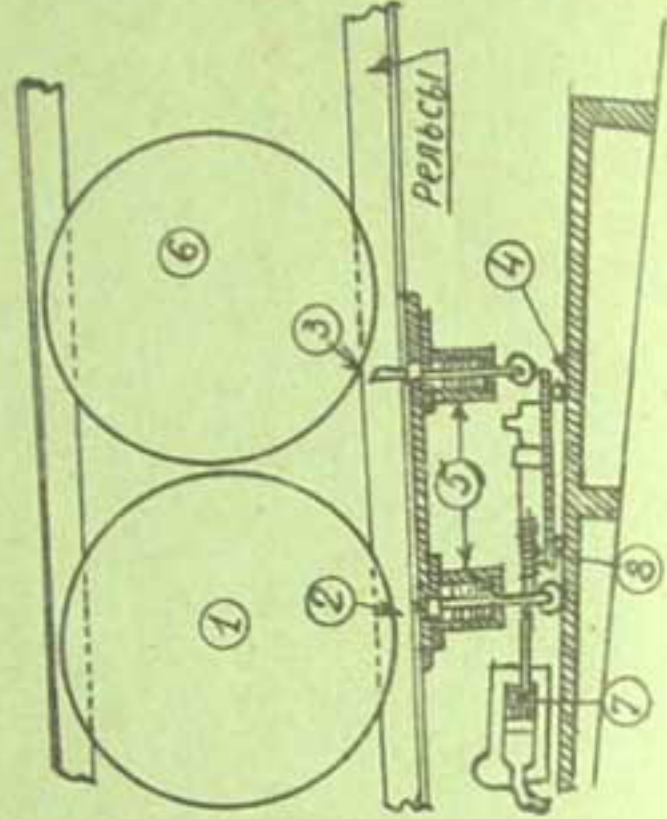


Рис. 35. Сброс глубинных бомб.

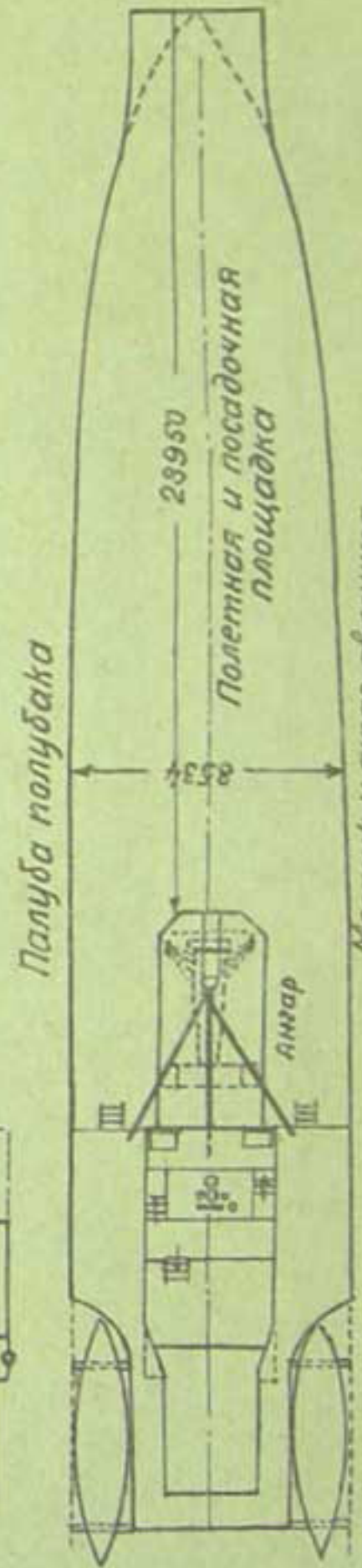
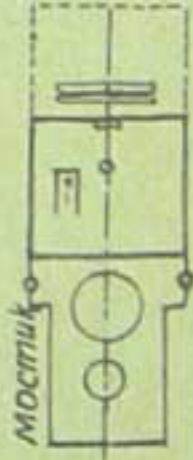


Рис. 36. Схема размещения автомора в носовом ангаре.

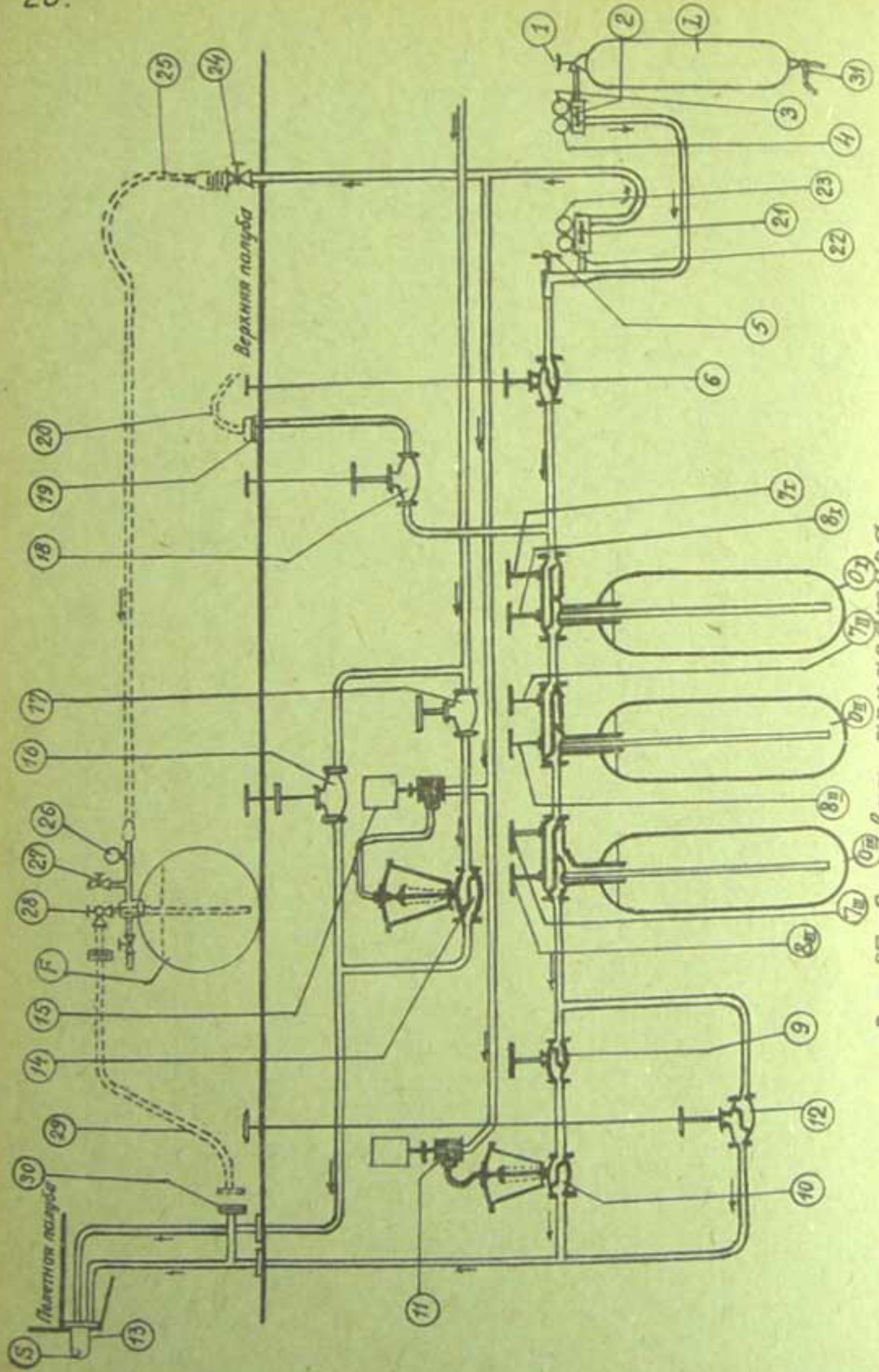


Рис. 37. Дымовая аппаратура.

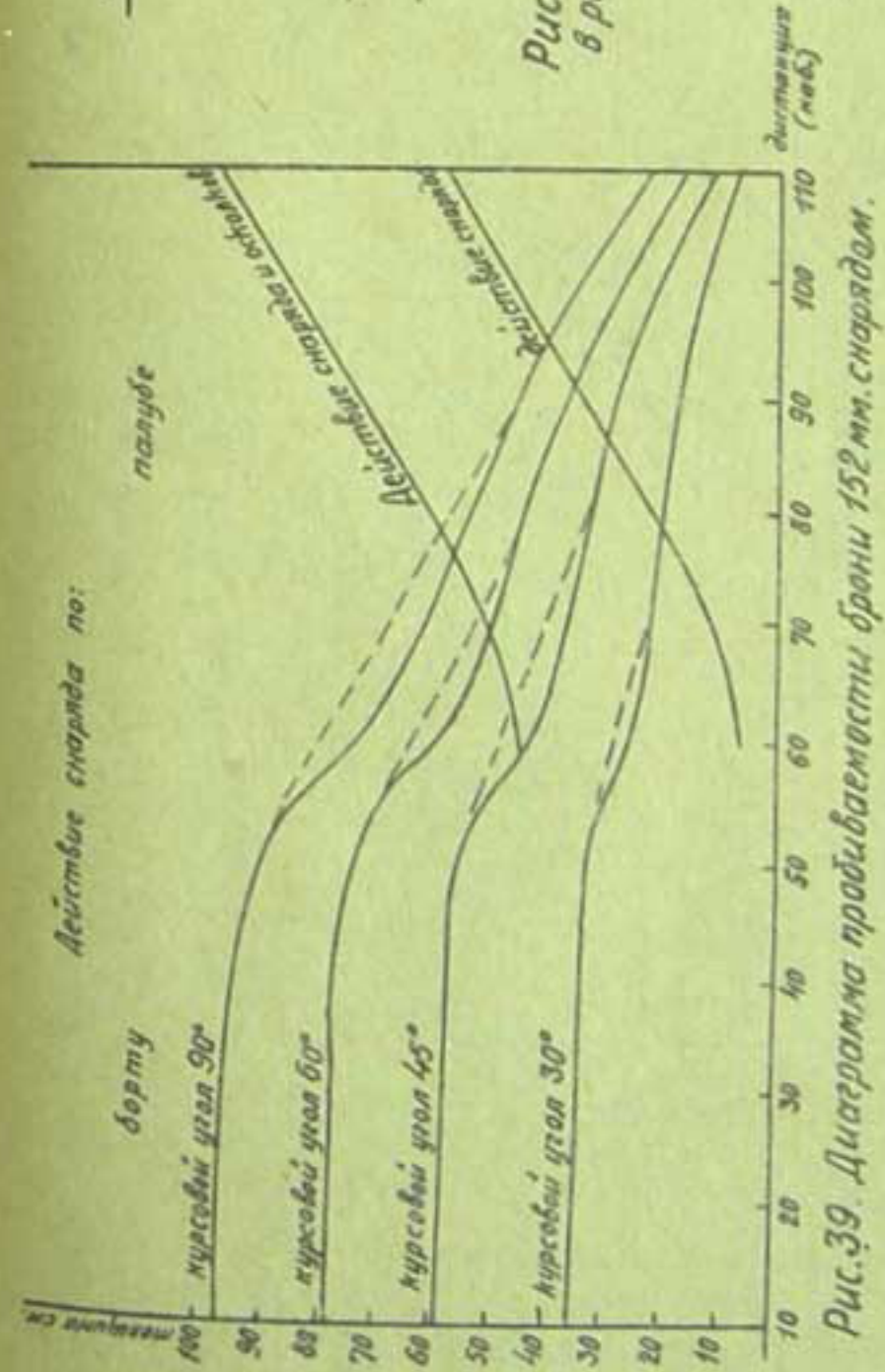


Рис. 39. Диаграмма пробиваемости брони 152 мм. снарядам.

Рис. 38 см. на стр. 23.

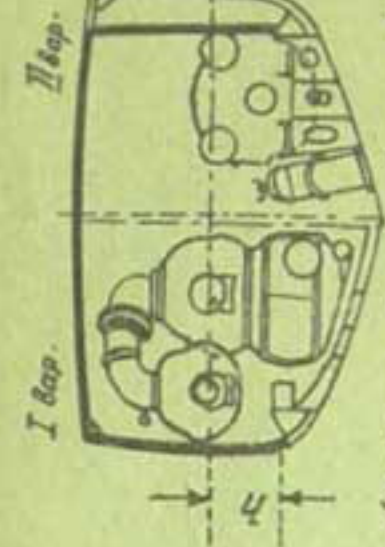


Рис. 41. Схема бронирования борта и палубы в районе машинно-котельного отделения.

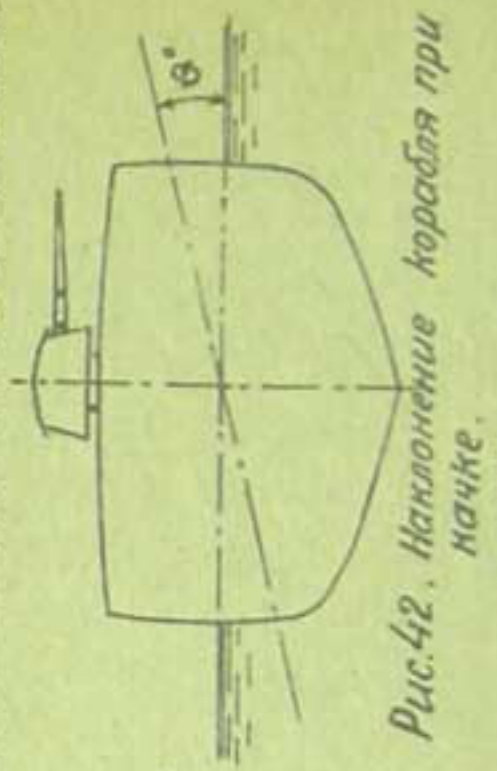


Рис. 42. Наклонение корабля при качке.



Рис. 40. Схема бронирования борта лидера.

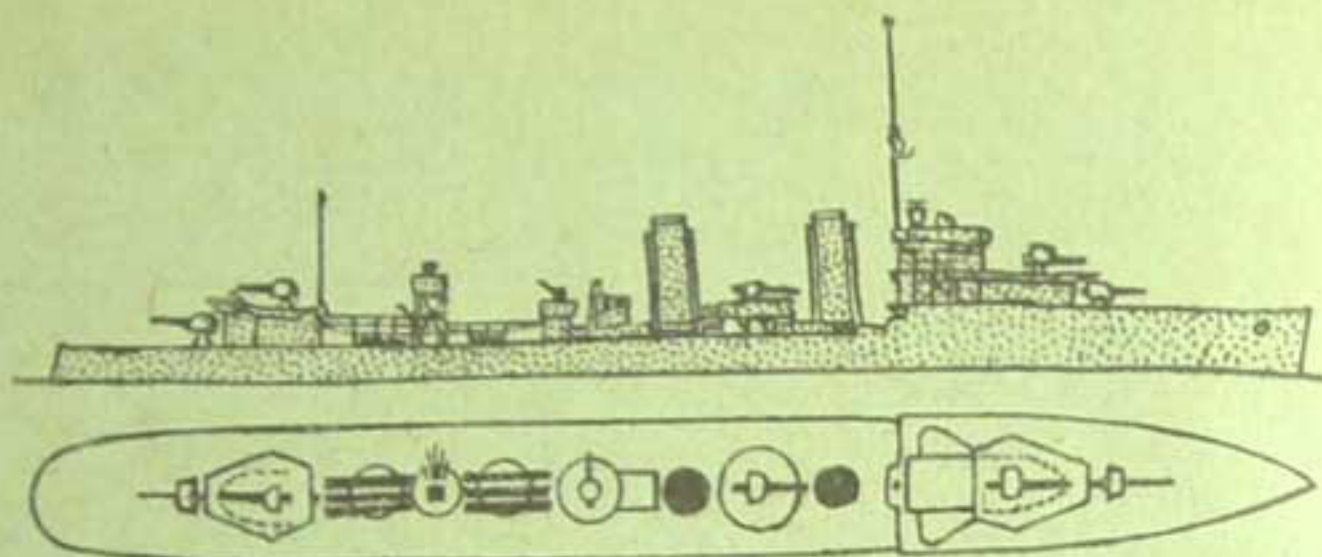


Рис. 43. Английский лидер „Вгисе“.

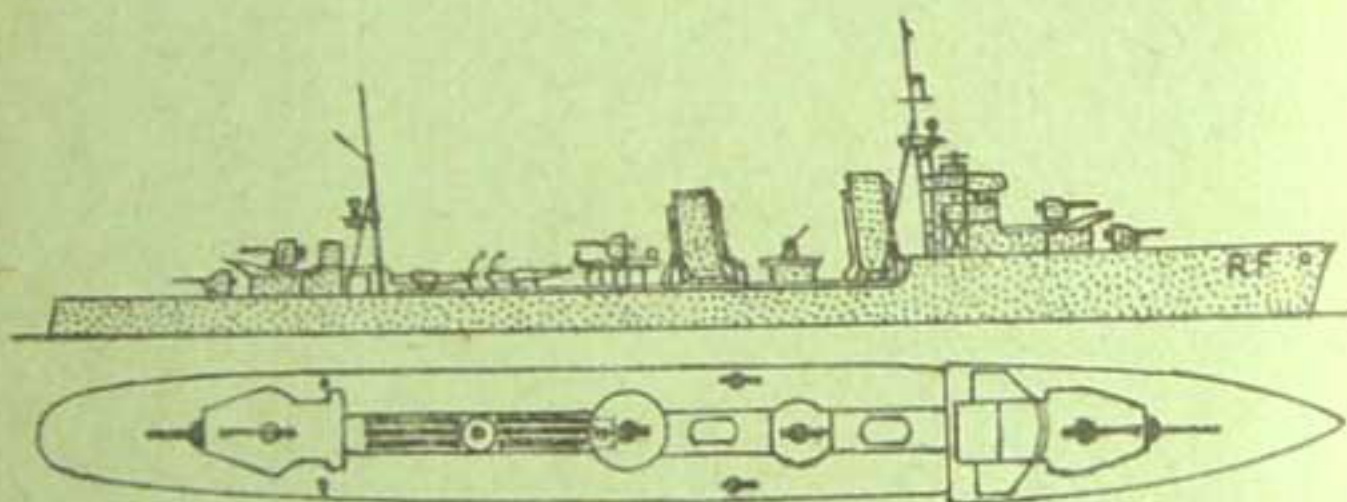


Рис. 44. Румынский лидер англ. постр. „Regele Ferdinand“.

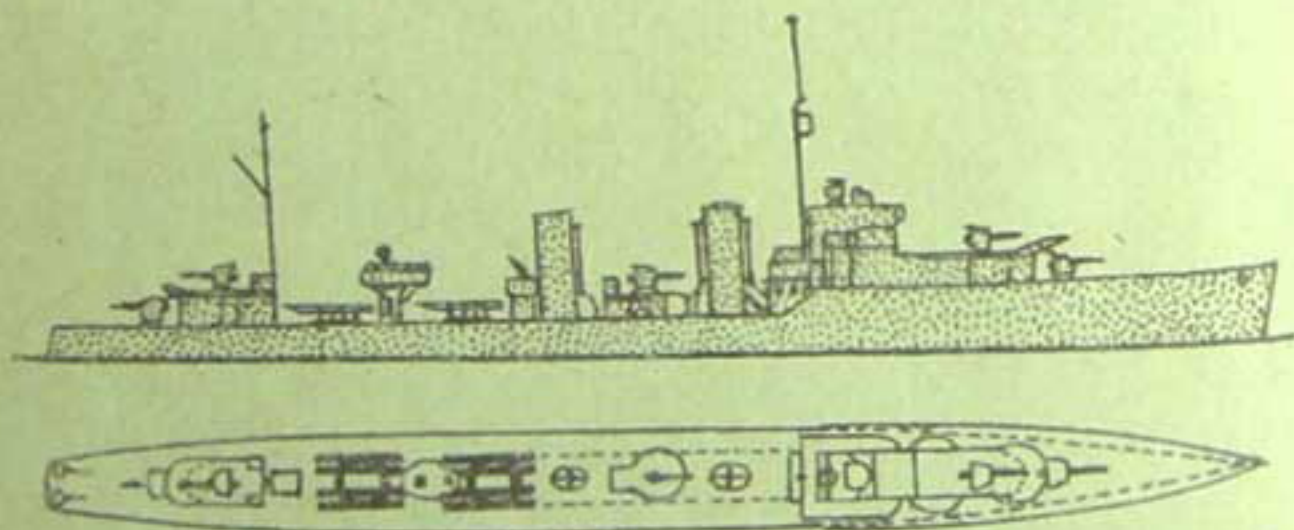


Рис. 45. Английский лидер „Exmouth“.

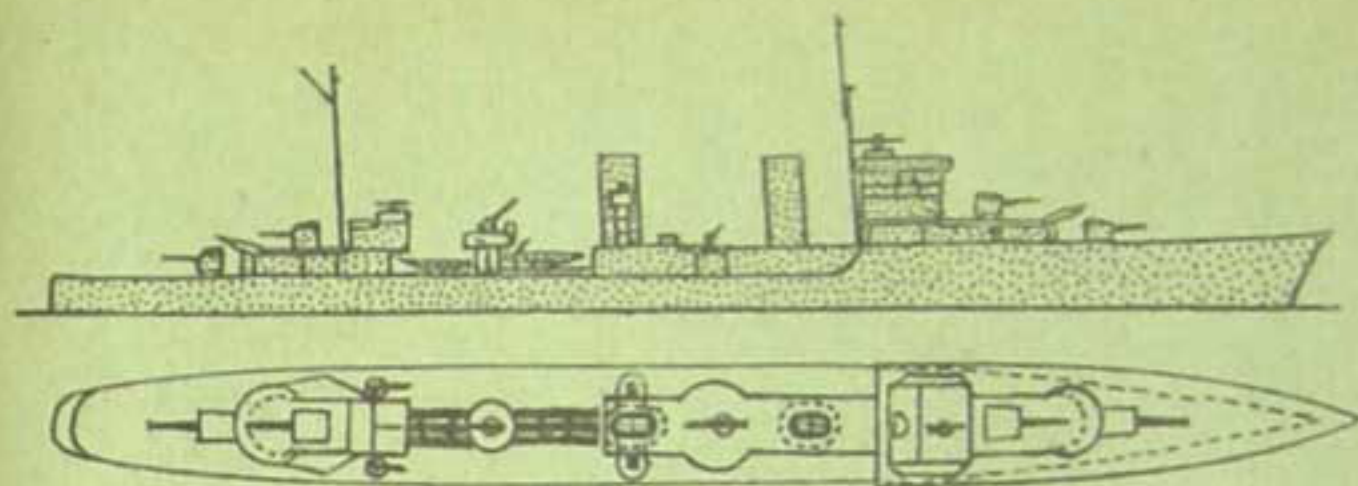


Рис. 46. Югославский лидер англ. постр. „Дивроупік“.

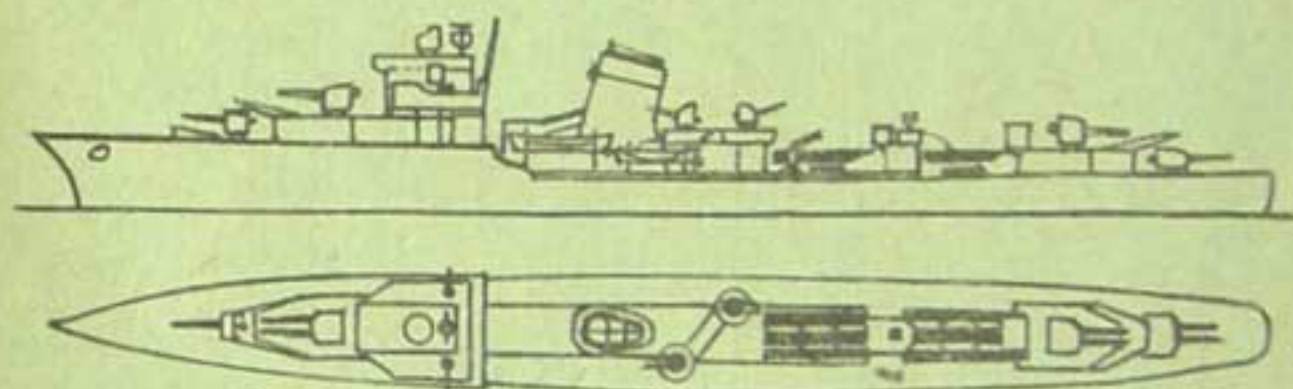


Рис. 47. Польский лидер английск. постр. „Грот“.

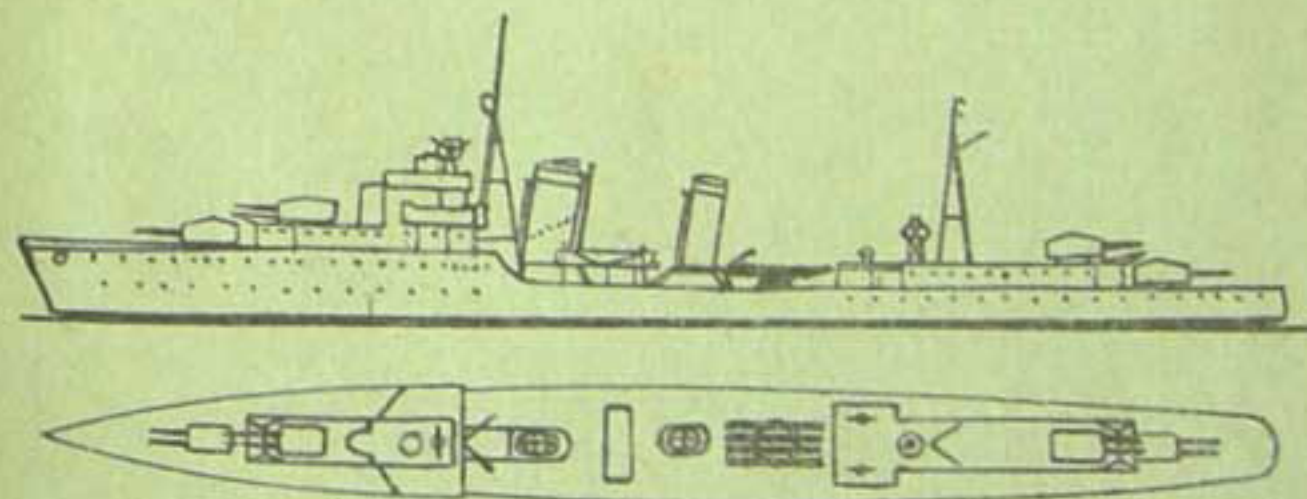


Рис. 48. Английский лидер „Трибал“.

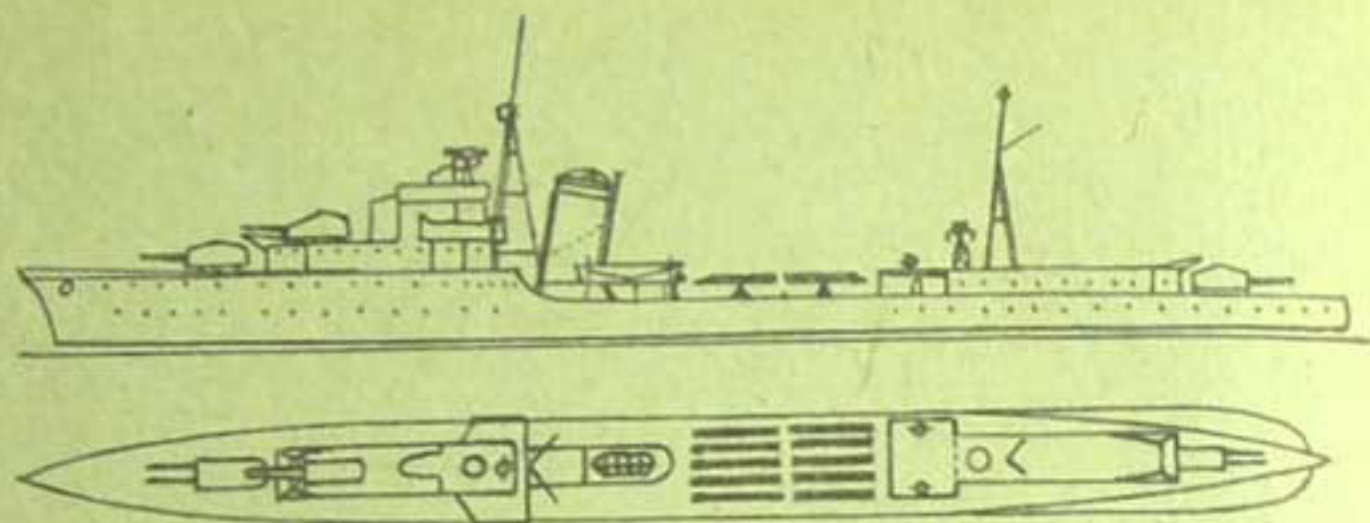


Рис. 49. Английский лидер типа „J” „K” „L”.

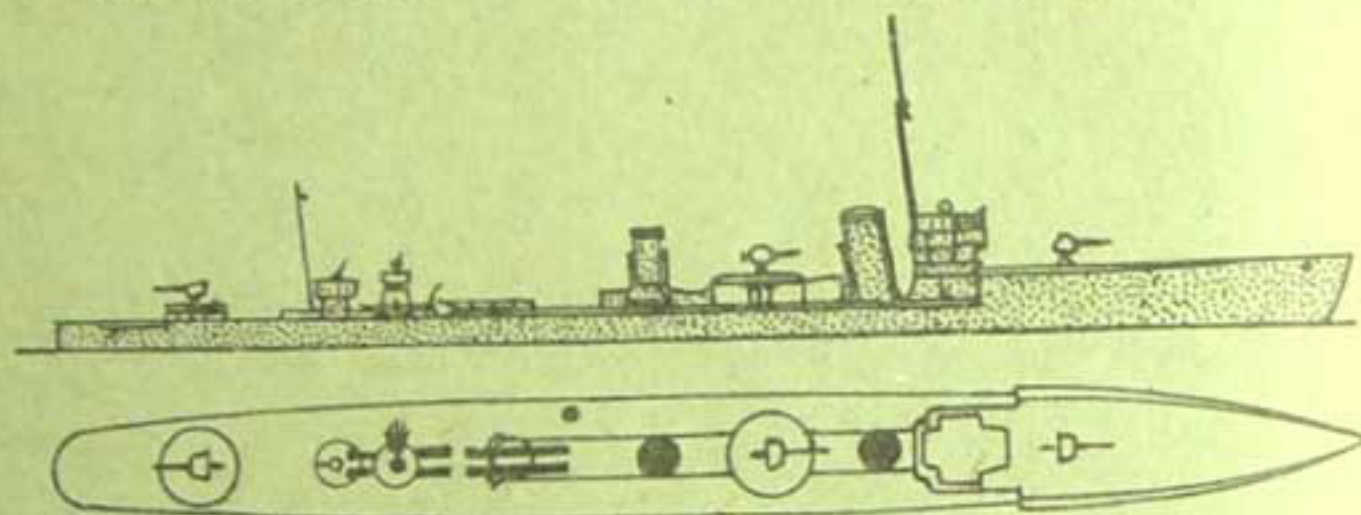


Рис. 50. Английский эсминец „Tugart”.

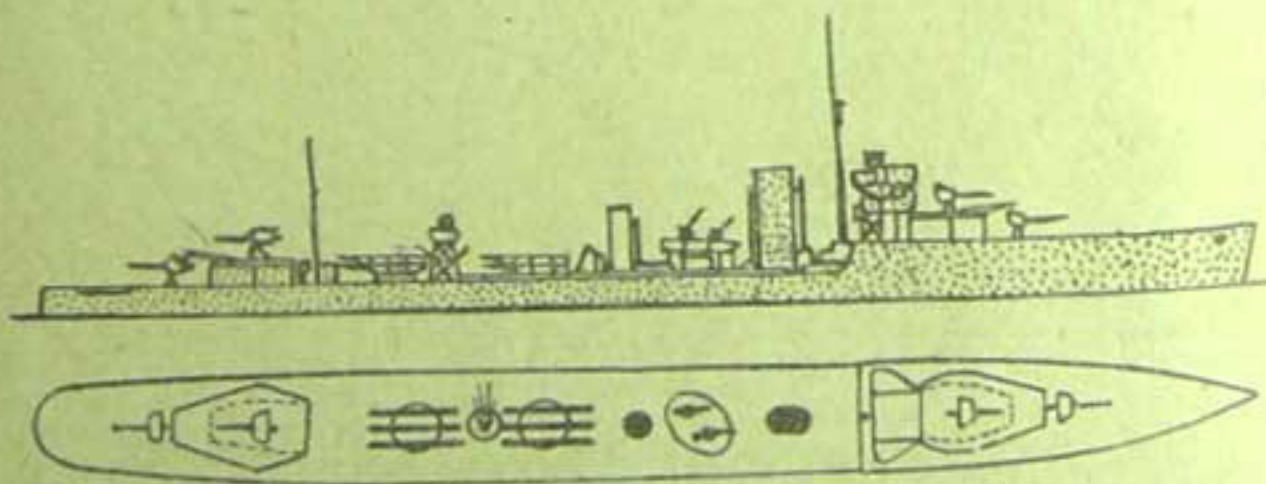


Рис. 51. Английский эсминец „Wishart”.

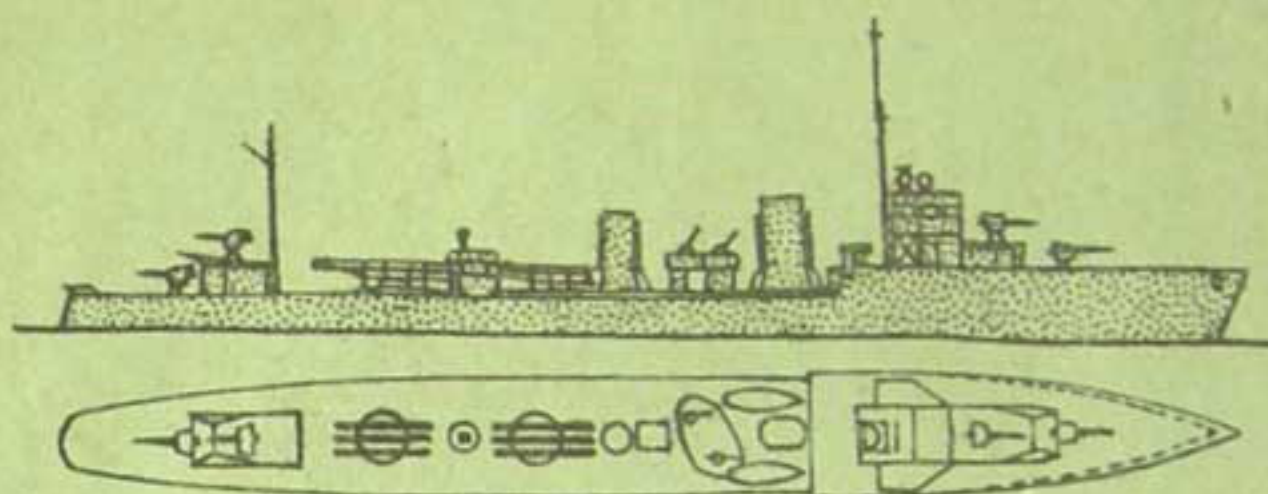


Рис. 52. Английский эсминец „Amazon”.

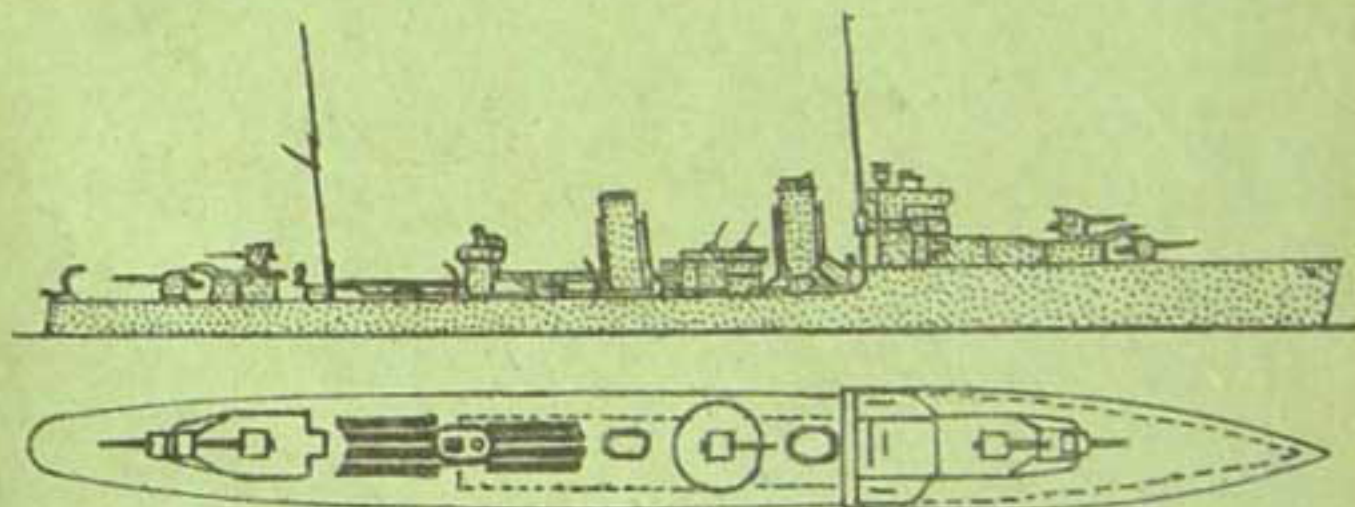


Рис. 53. Английский эсминец „Skeena”.

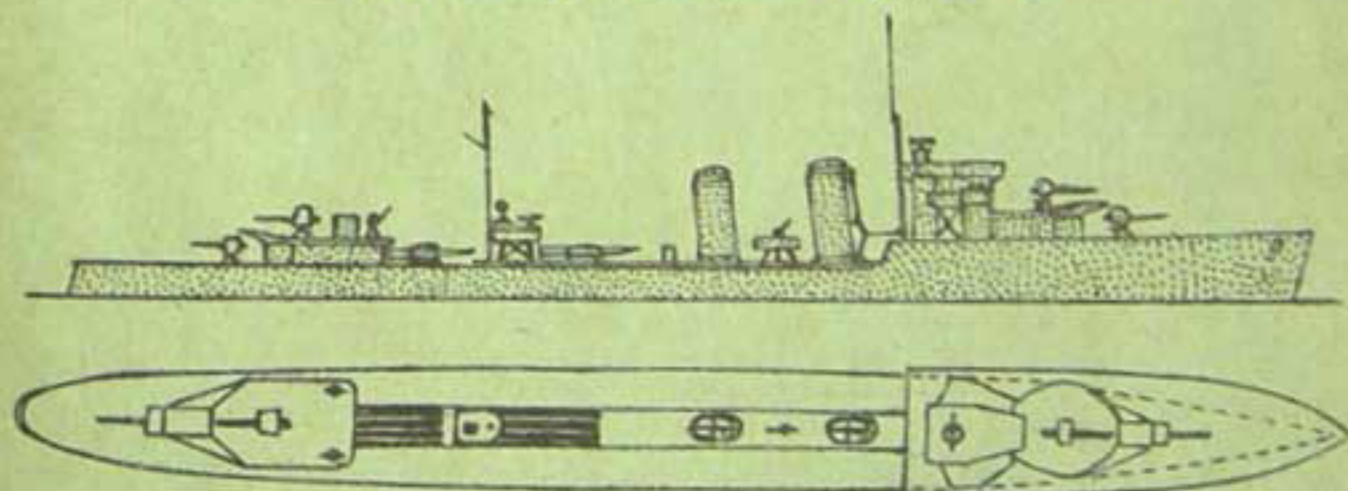


Рис. 54. Португальский эсминец англ. постр. „Lima” (L)

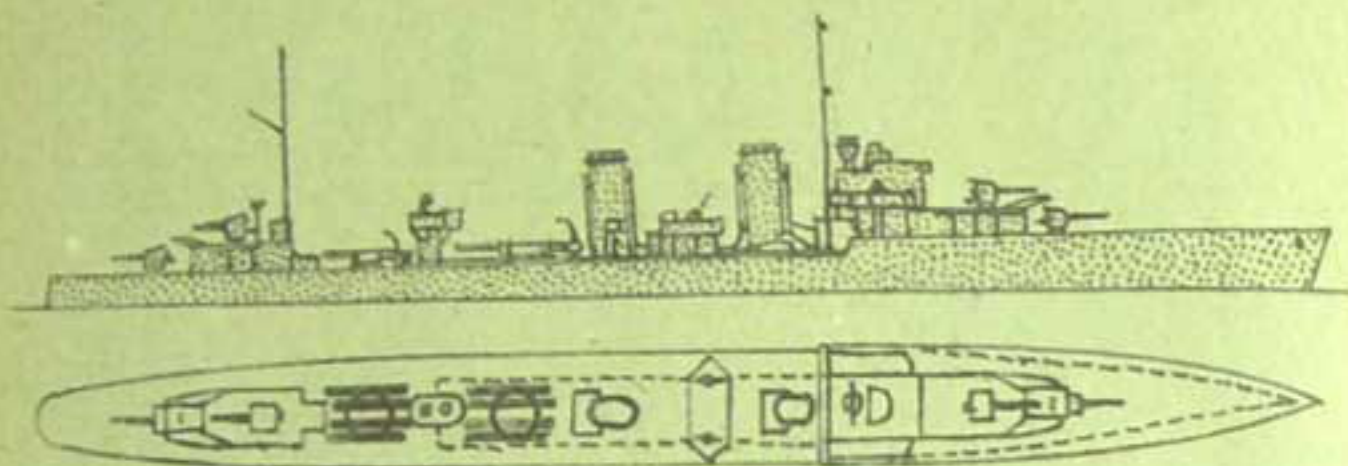


Рис. 55. Английский эсминец „Esk“.

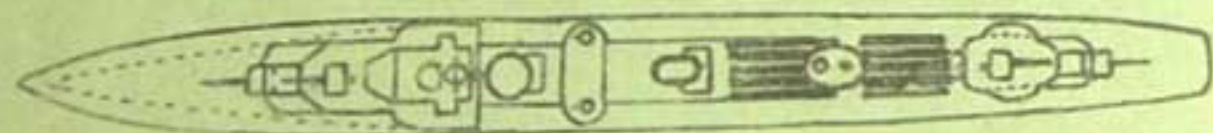


Рис. 56. Английский эсминец „Hasty“.

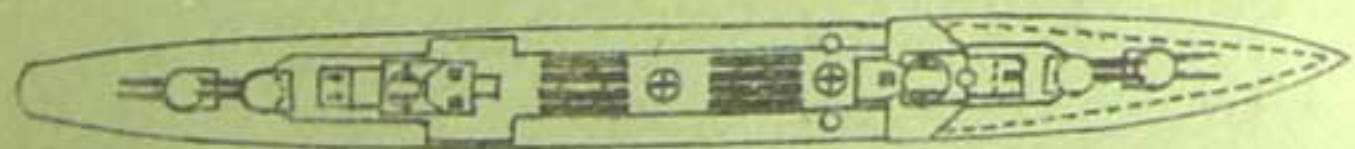
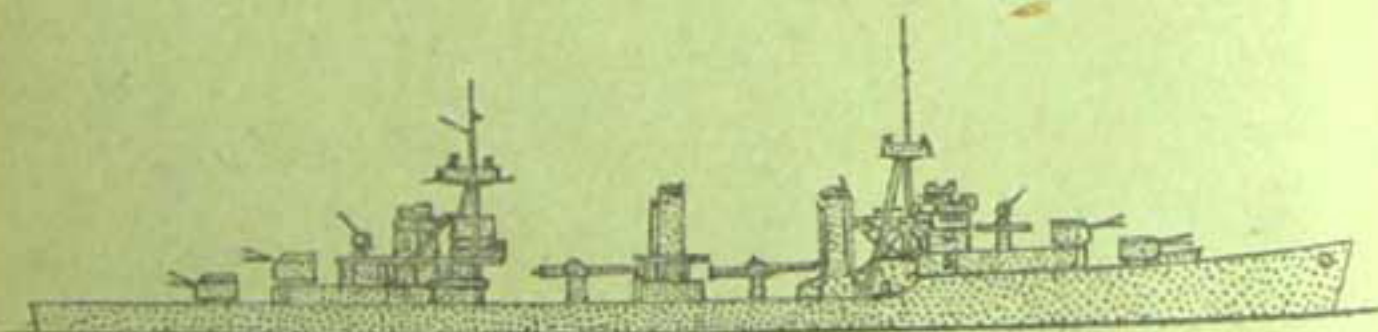


Рис. 57. Американский лидер „Porter“.

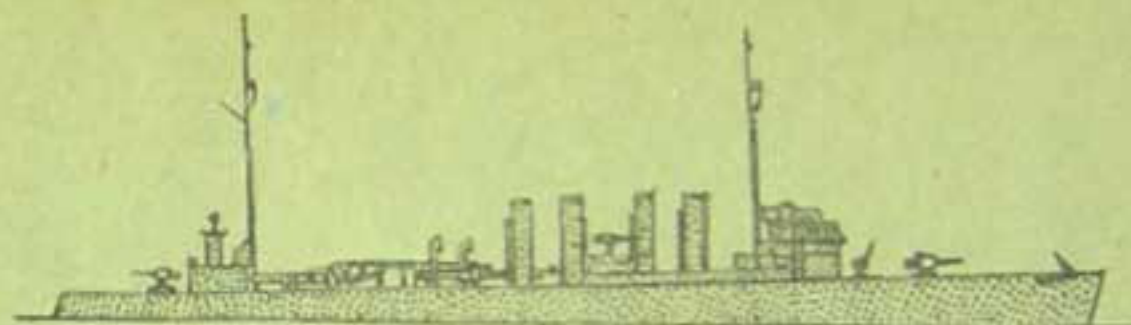


Рис. 58. Американский эсминец „Manley“.

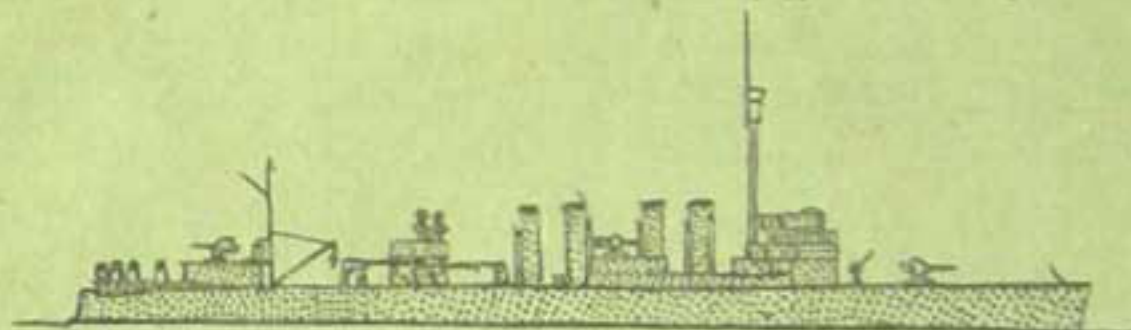


Рис. 59. Американский эсминец „Anthony“.

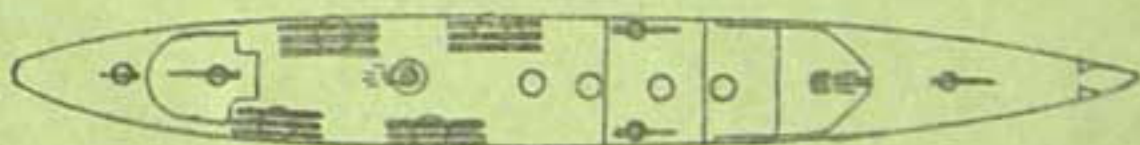
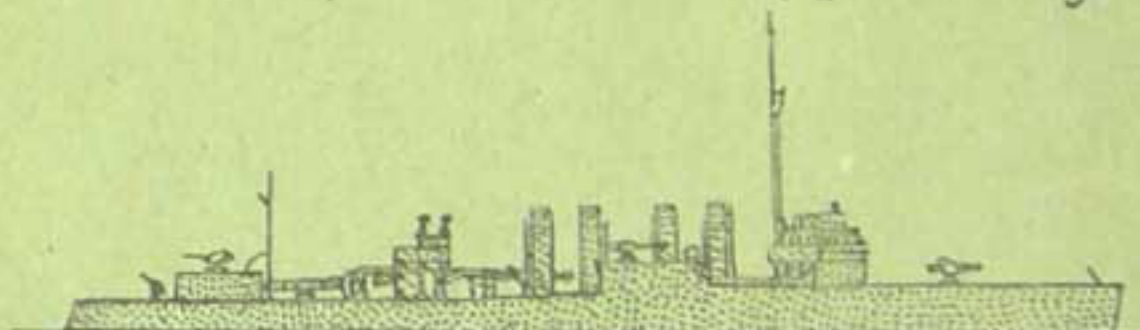


Рис. 60. Американский эсминец „DeCATur“.

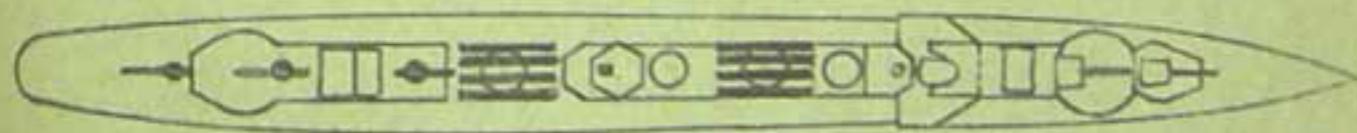
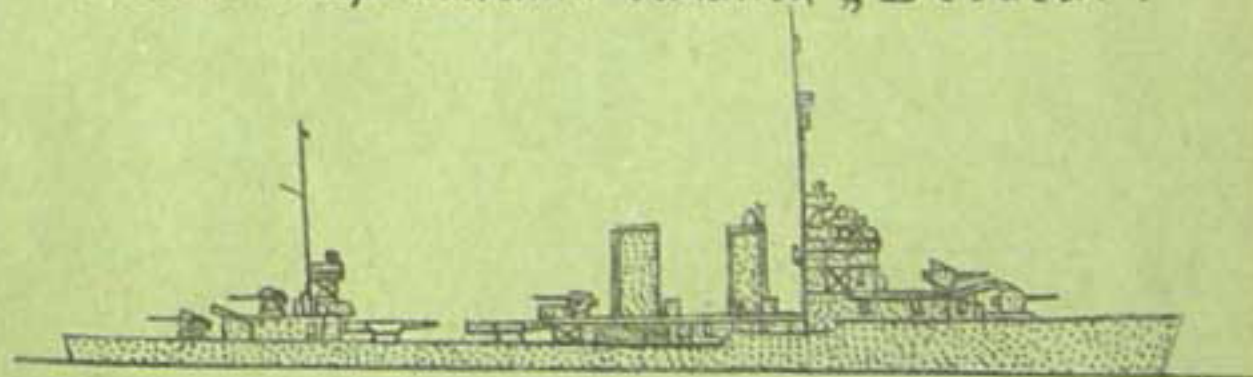


Рис. 61. Американские эминцы „Aulwin“, „Farragut“.

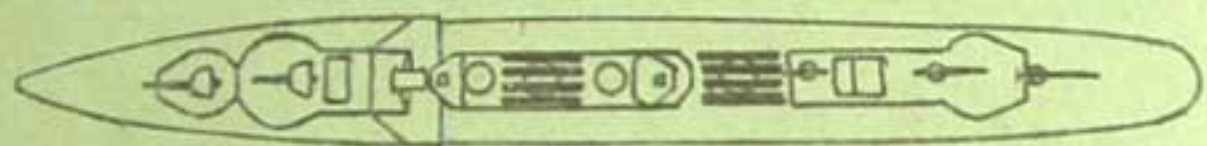
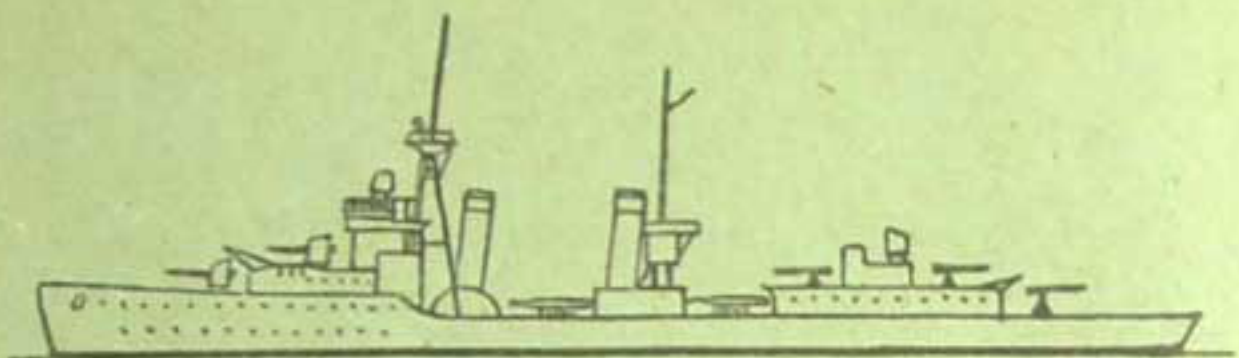


Рис. 62. Американский эсминец „Drayton.“

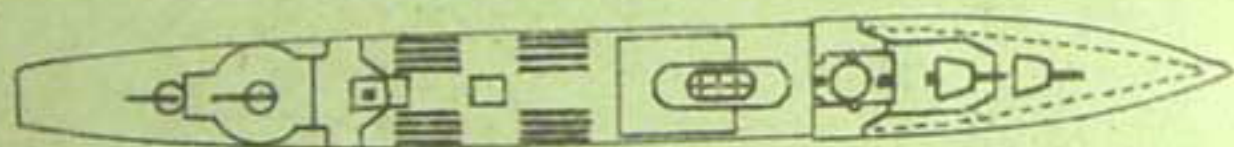
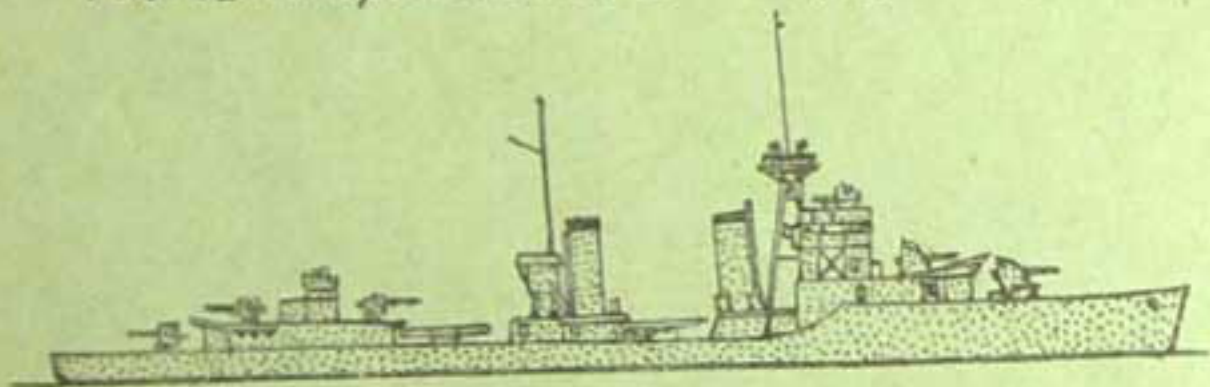


Рис. 63. Американский эсминец „Graven.“

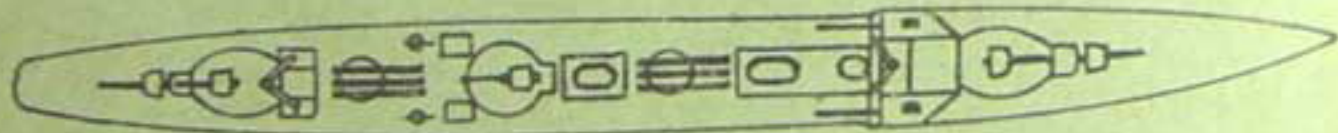
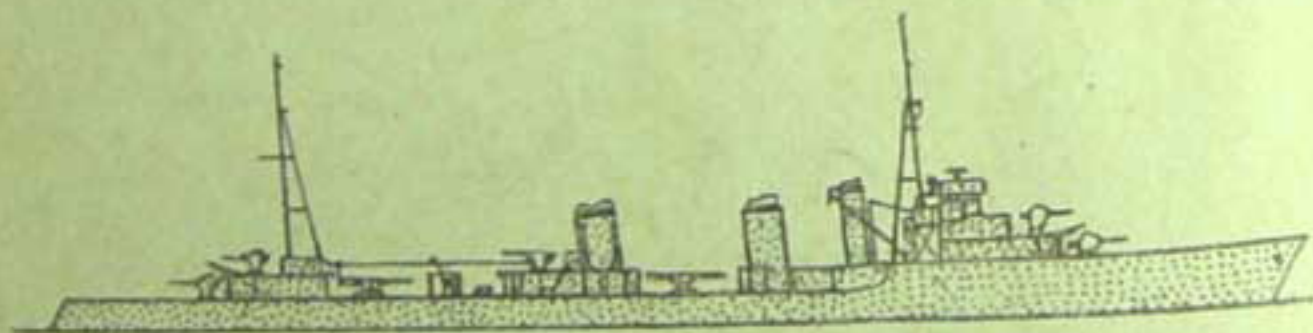


Рис. 64. Французский лидер „Chacal.“

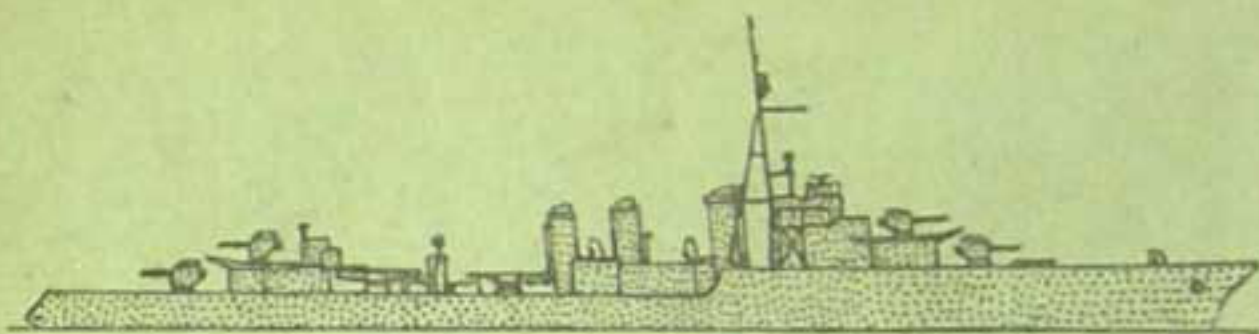


Рис. 65. Польский лидер французской постройки „Wicher.“

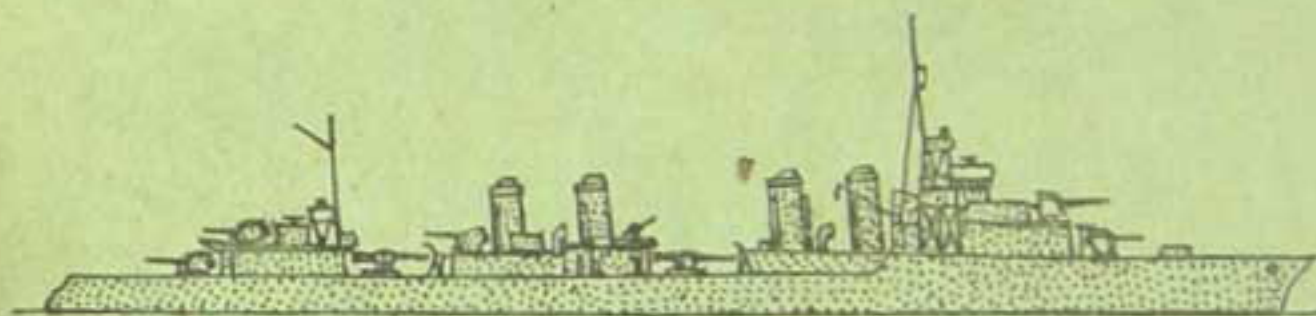


Рис. 66. Французские лидеры: 1) „Albatros“ и 2) „Gerard.“

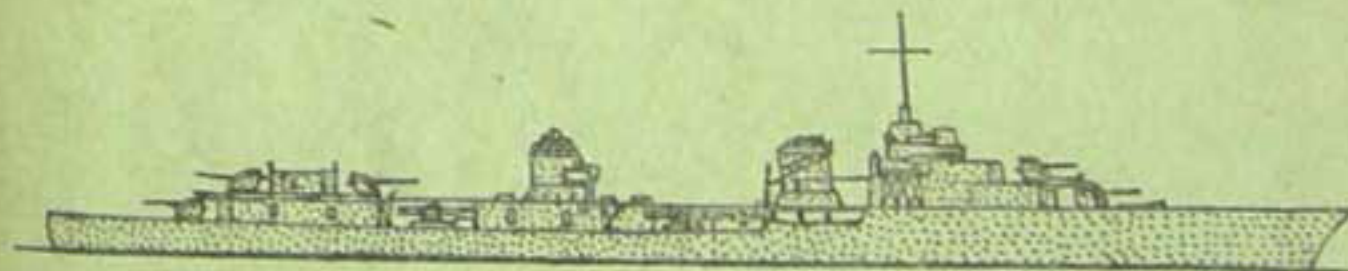


Рис. 67. Французский лидер „Fantasque.“

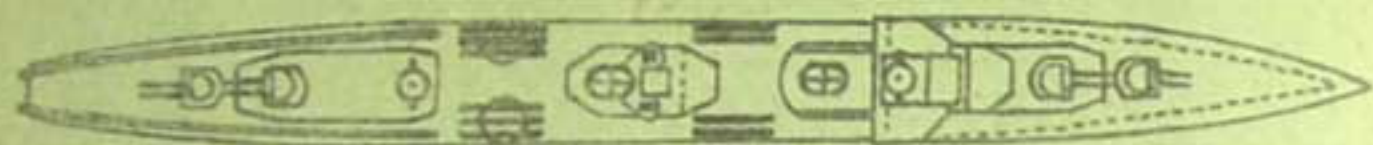


Рис. 68. Французский лидер „Mogador.“

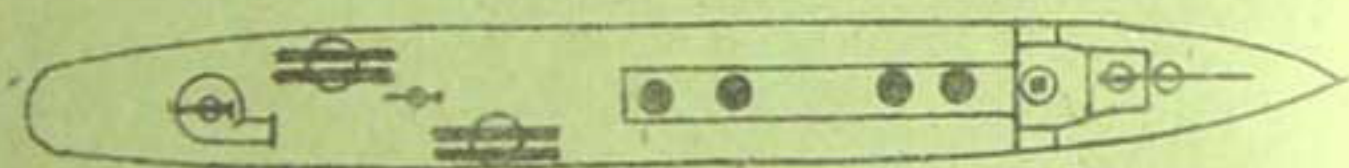
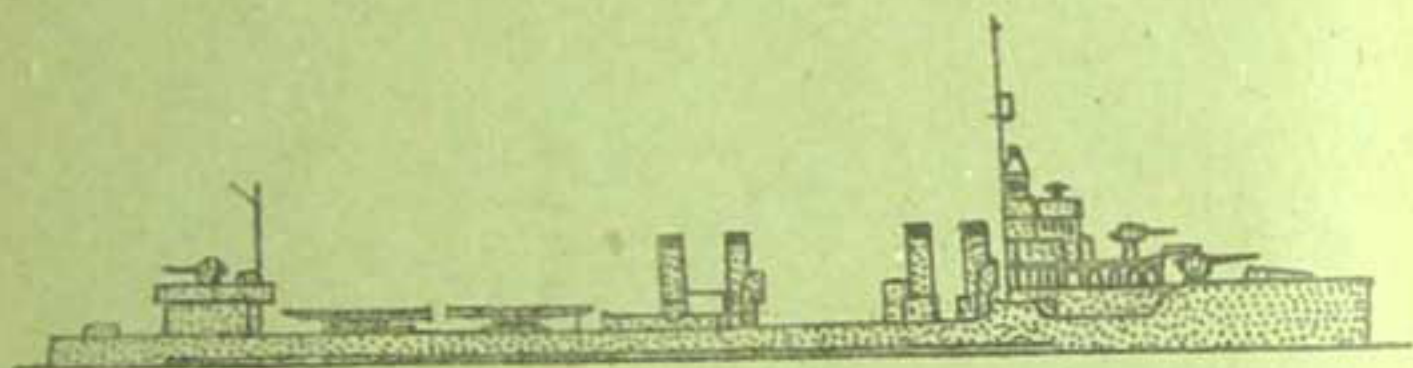


Рис. 69. Французский эсминец „Enseigne Gabelde.“

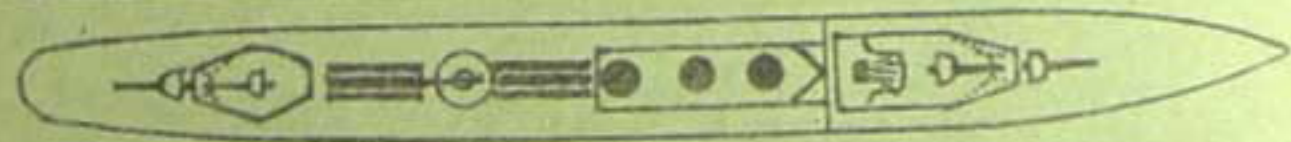
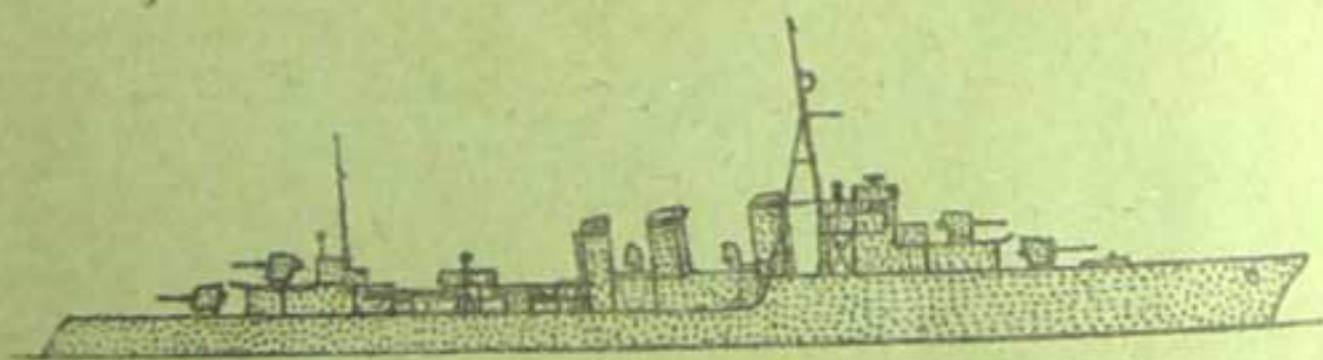


Рис. 70. Французский эсминец „Sitouin.“

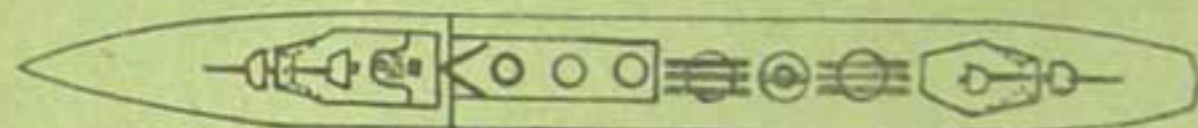
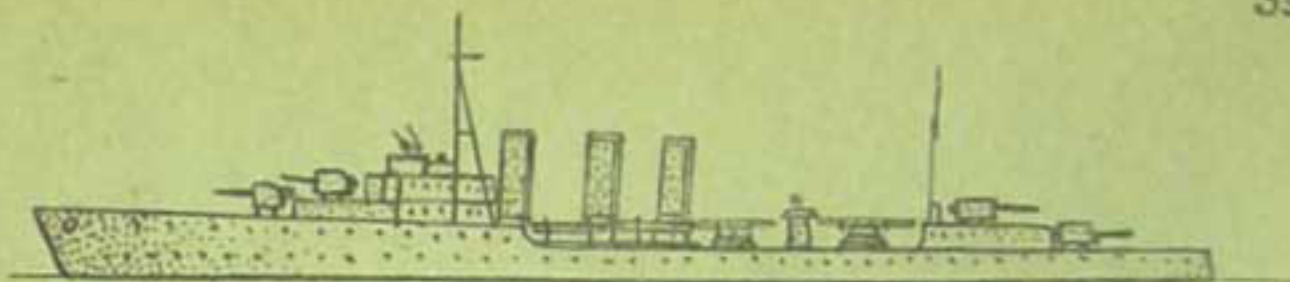


Рис. 71. Французские эсминцы „L'Adroit“ и „Voutrasque“.



Рис. 72. Французский эсминец „Le Hardi.“

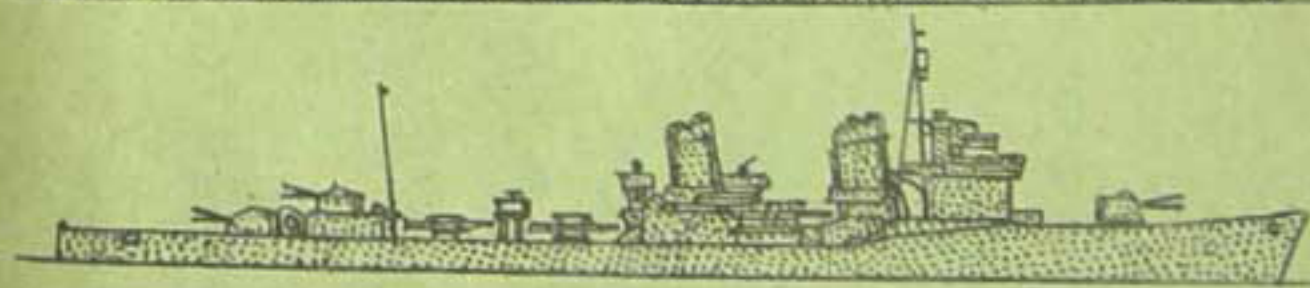
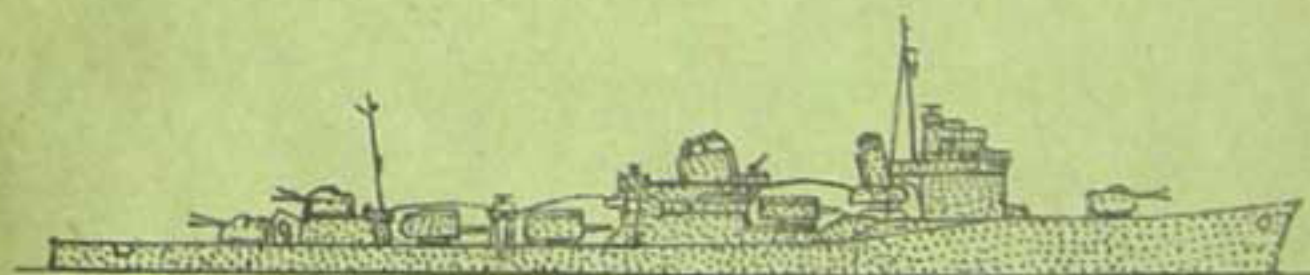


Рис. 73. Японский лидер „Hibiki.“

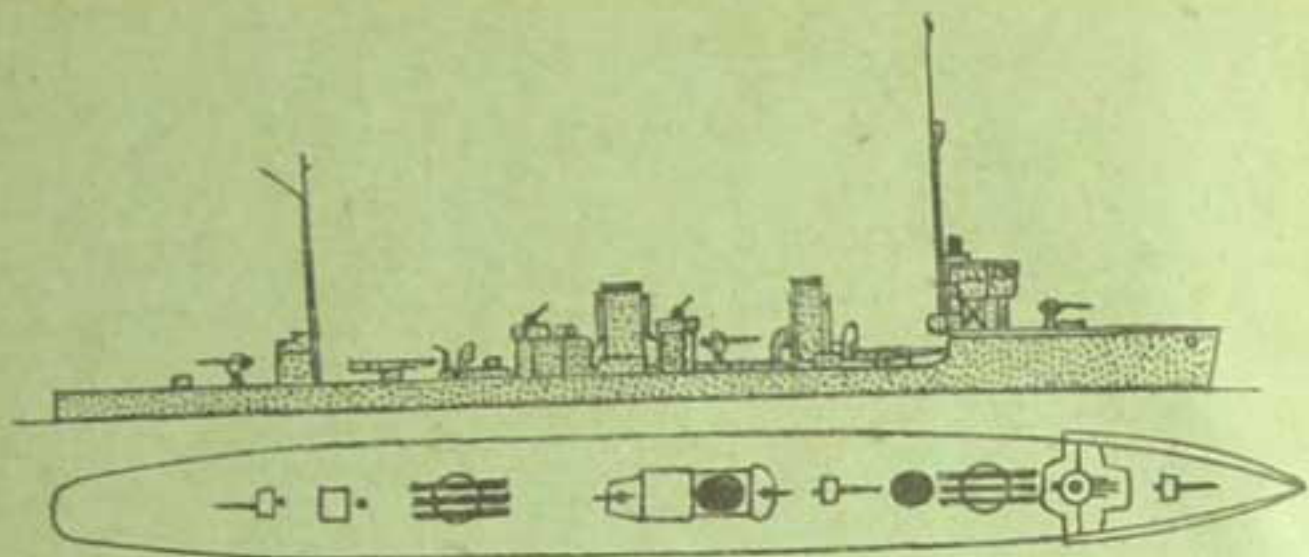


Рис. 74. Японский эсминец „Yanagi.“

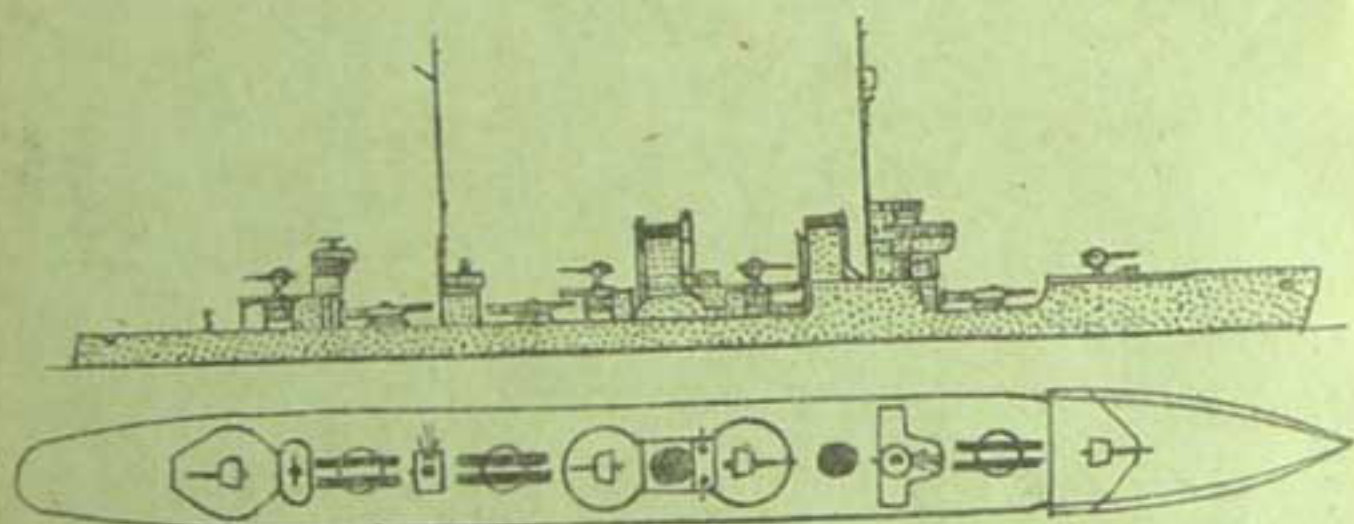


Рис. 75. Японский эсминец „Akikaze.“

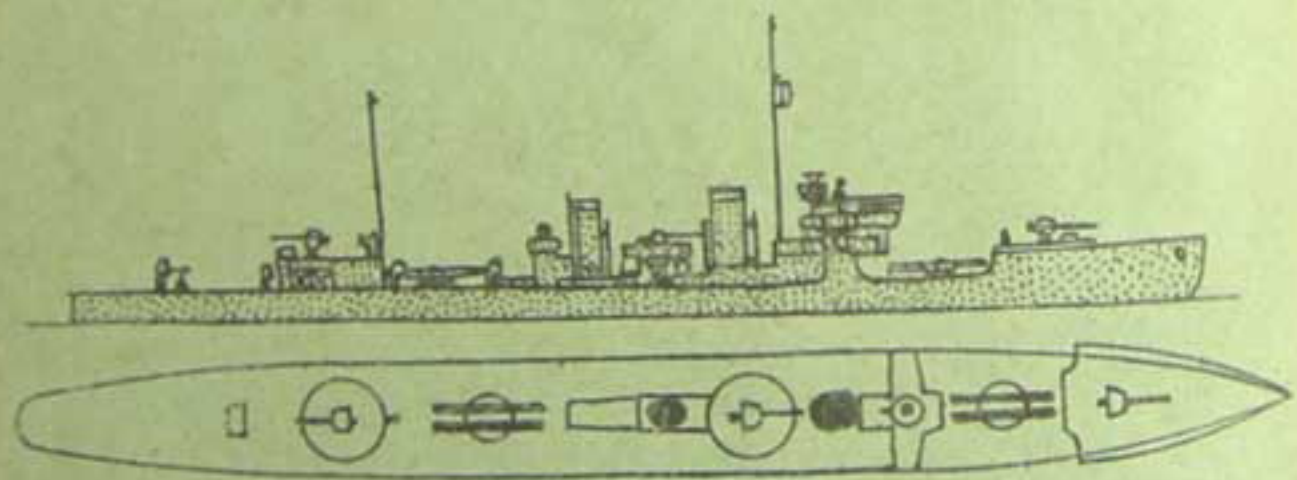


Рис. 76. Японский эсминец „Asago.“

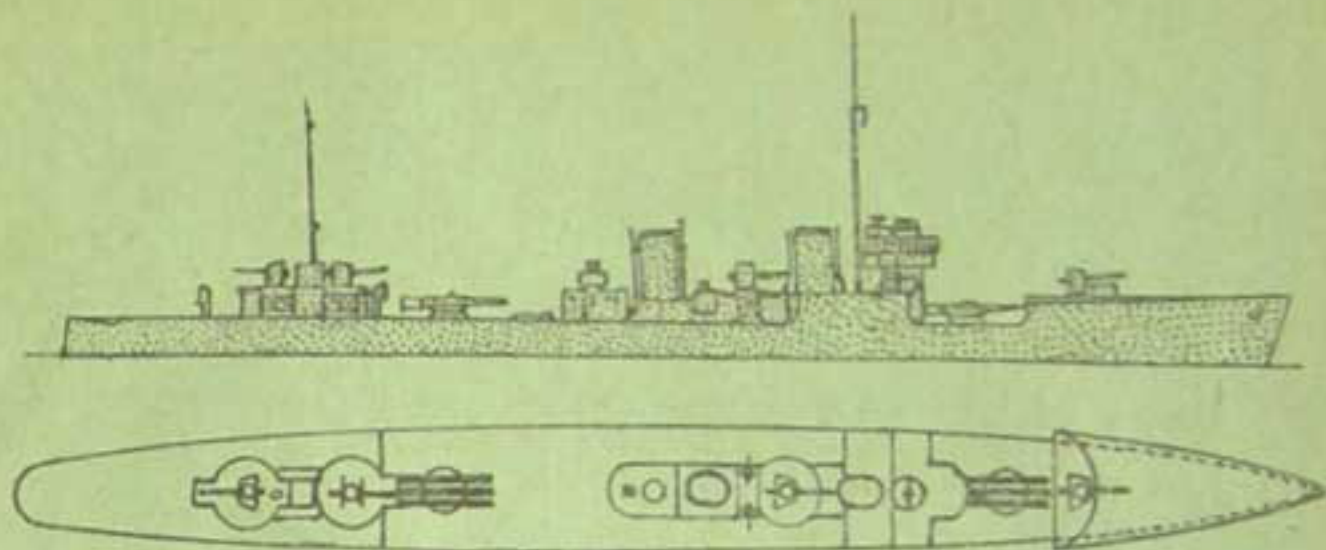


Рис. 77. Японский эсминец „Kamikaze.“

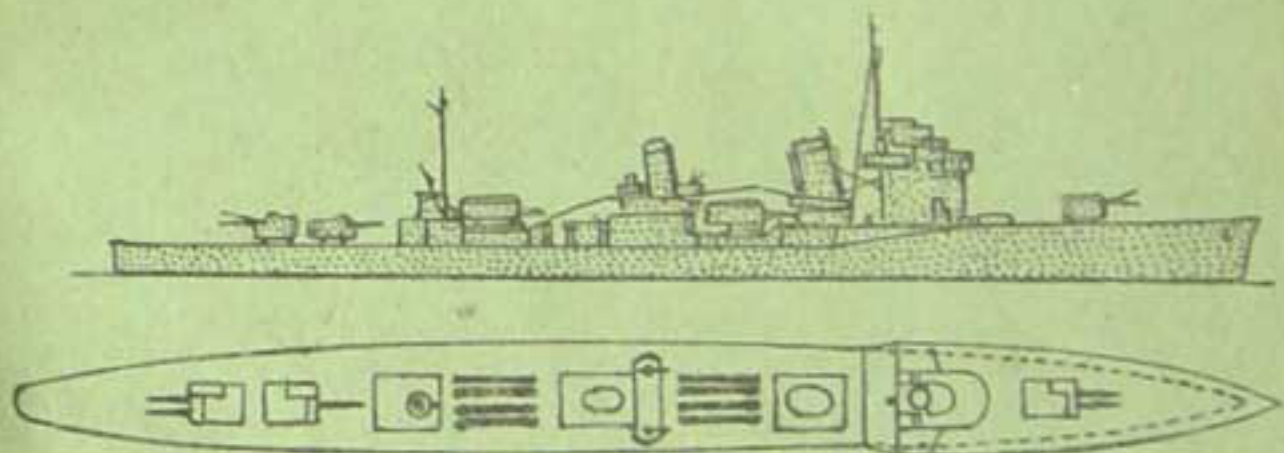


Рис. 78. Японский эсминец „Sigure.“

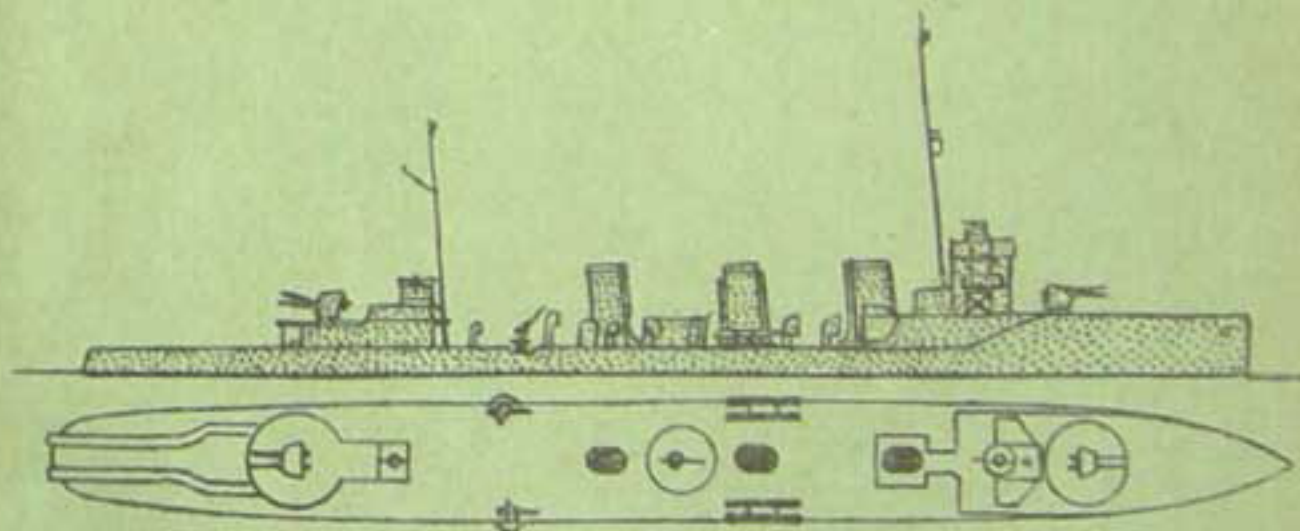


Рис. 79. Итальянский лидер „Aquila.“

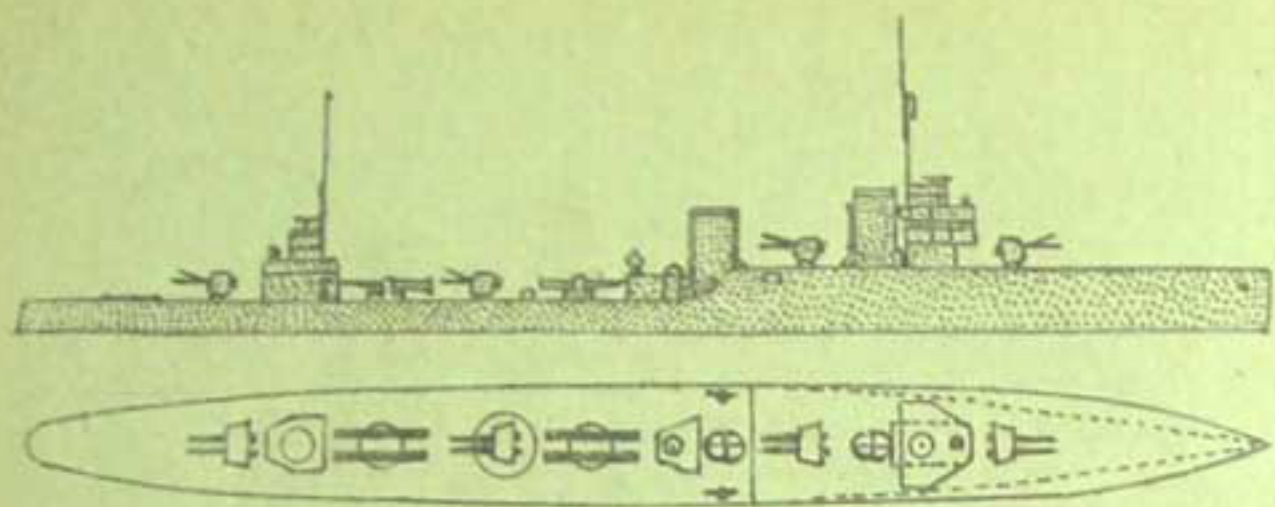


Рис. 80. Итальянский лидер „Leone.”

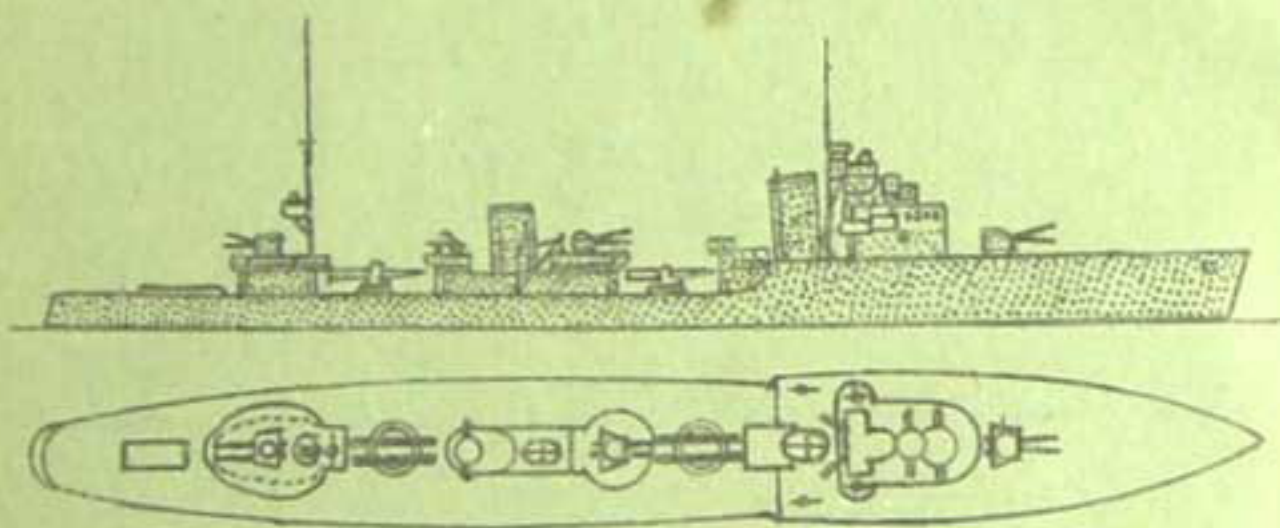


Рис. 81. Итальянский лидер „A de Mosto.”

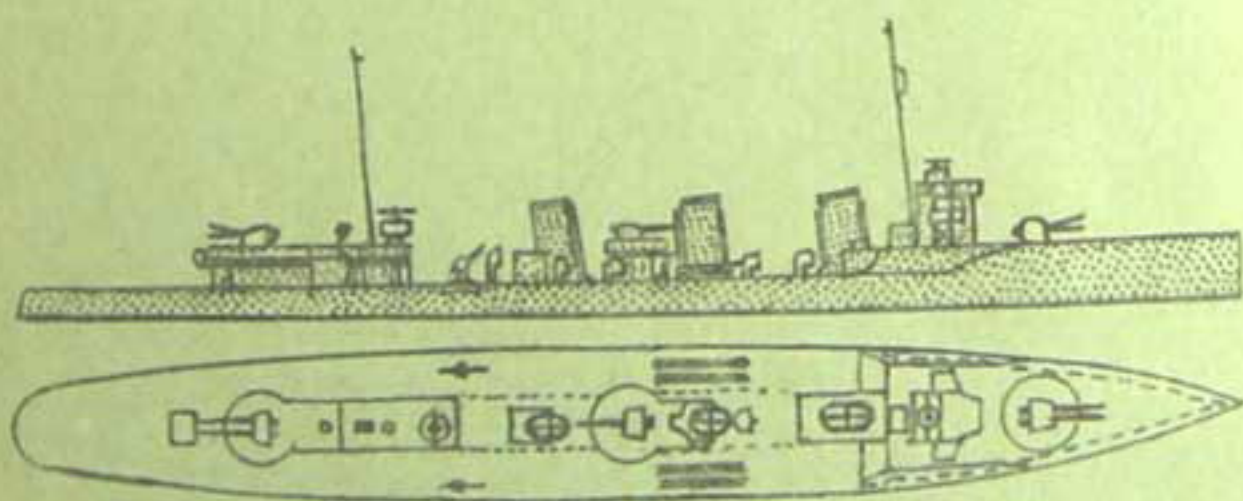


Рис. 82. Румынский эсминец итальянск. постр. „Marești.”

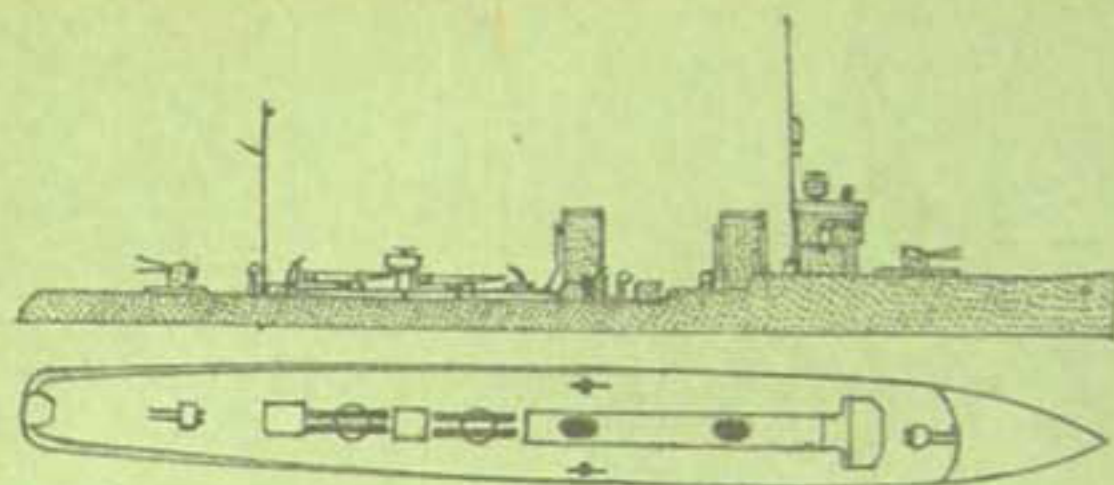


Рис. 83. Итальянский эсминец „Castelfidardo.”

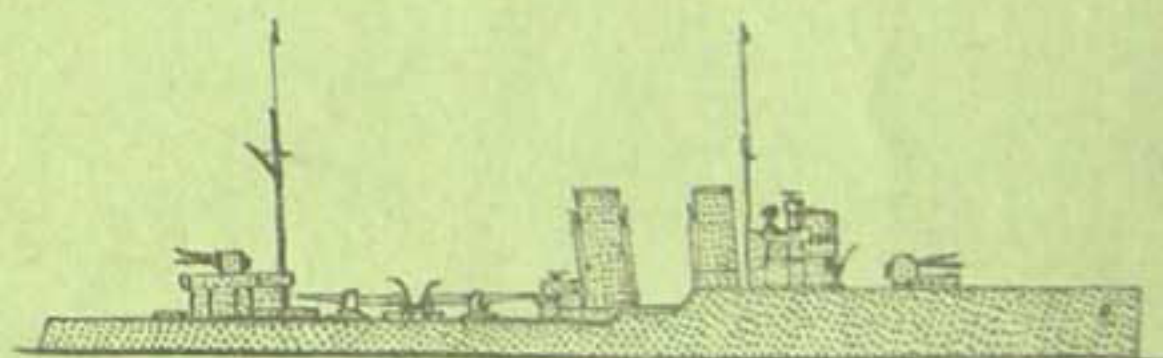


Рис. 84. Итальянский эсминец „F. Crispi.”

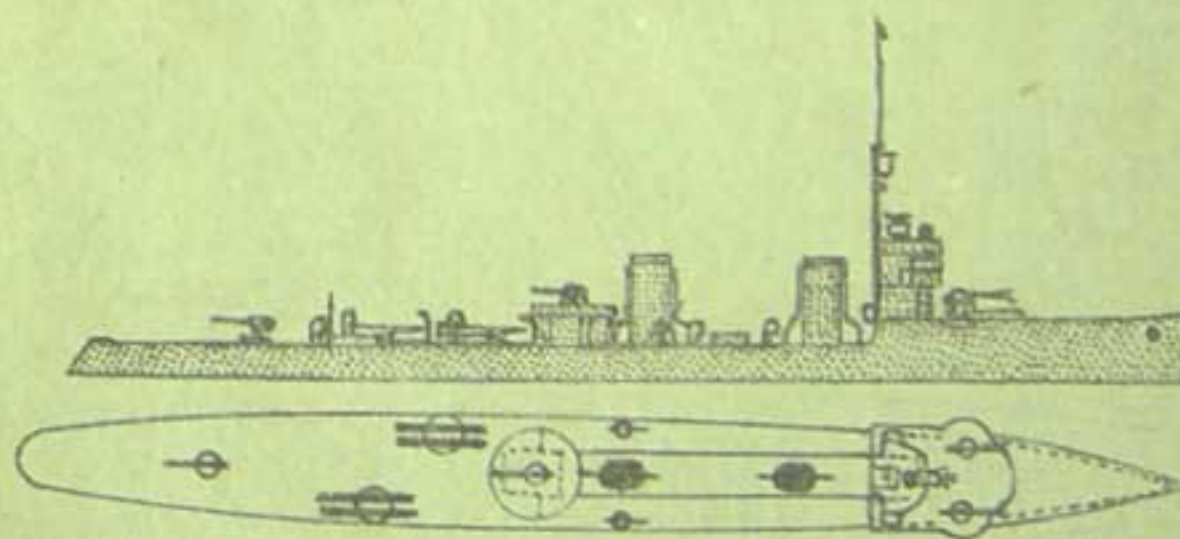


Рис. 85. Итальянский эсминец „Palestro.”

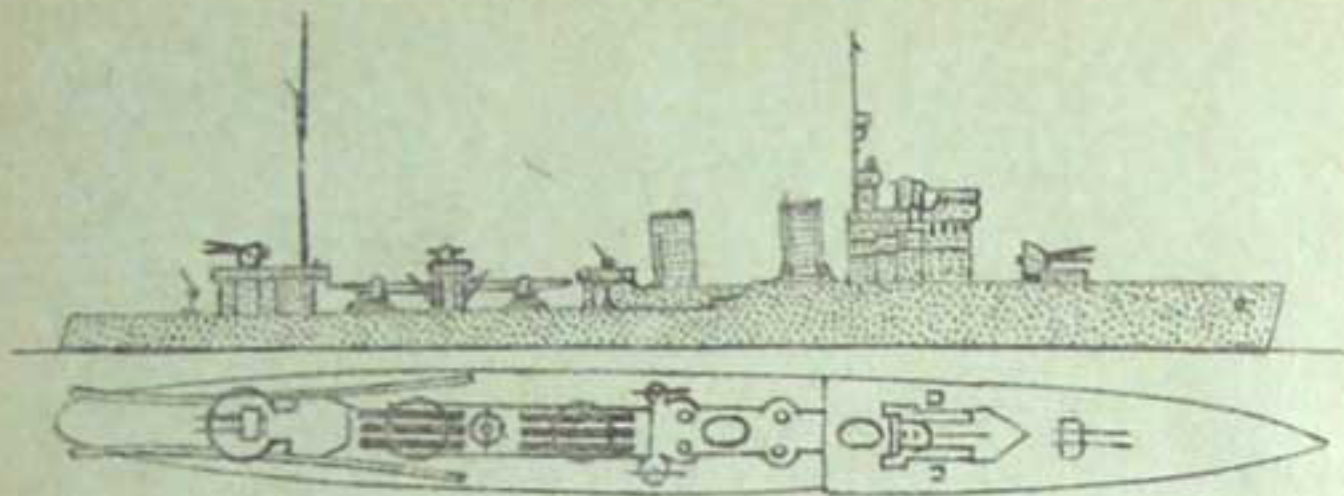


Рис. 86. Итальянский эсминец „Vogel.“

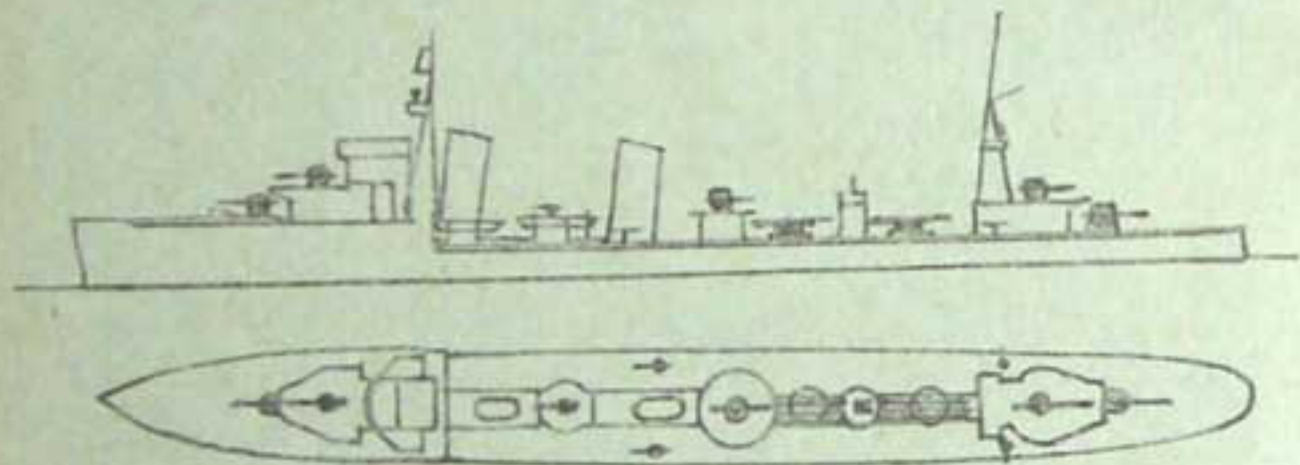


Рис. 87. Румынский эсминец итальянск. постр. „Regina Maria.“

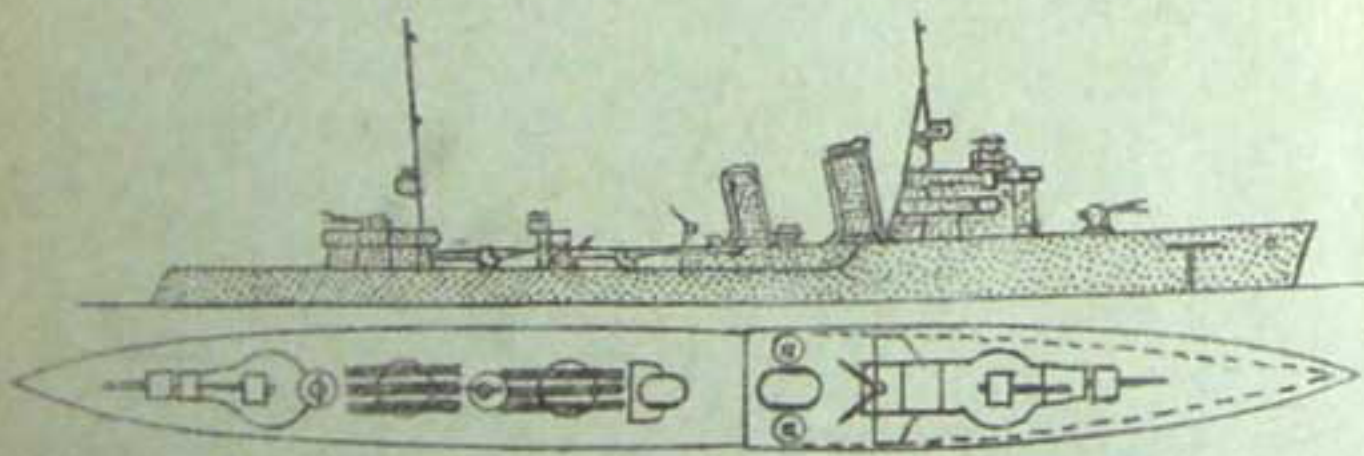


Рис. 88. Турецкий эсминец итальянск. постр. „Zafet.“

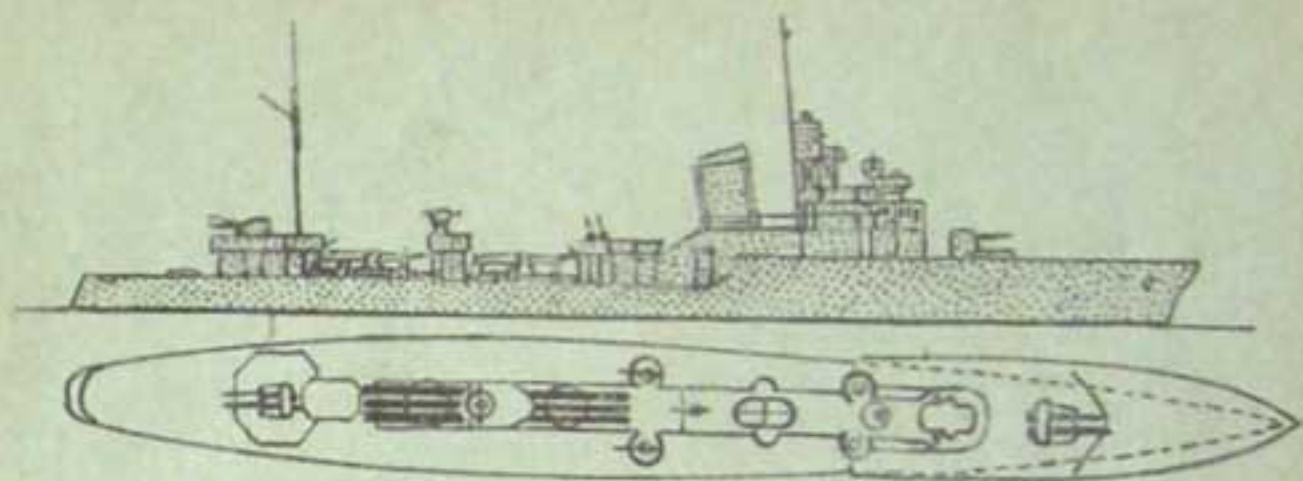


Рис. 89. Итальянский эсминец „Valeno.“

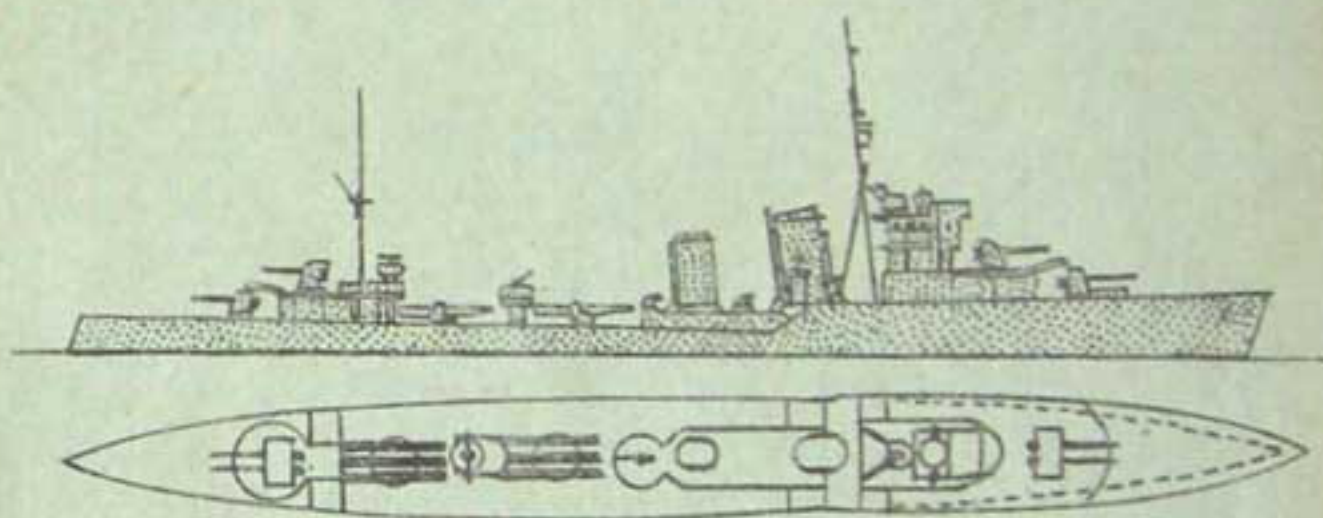


Рис. 90. Турецкий эсминец итальянск. постр. „Ada Tere.“

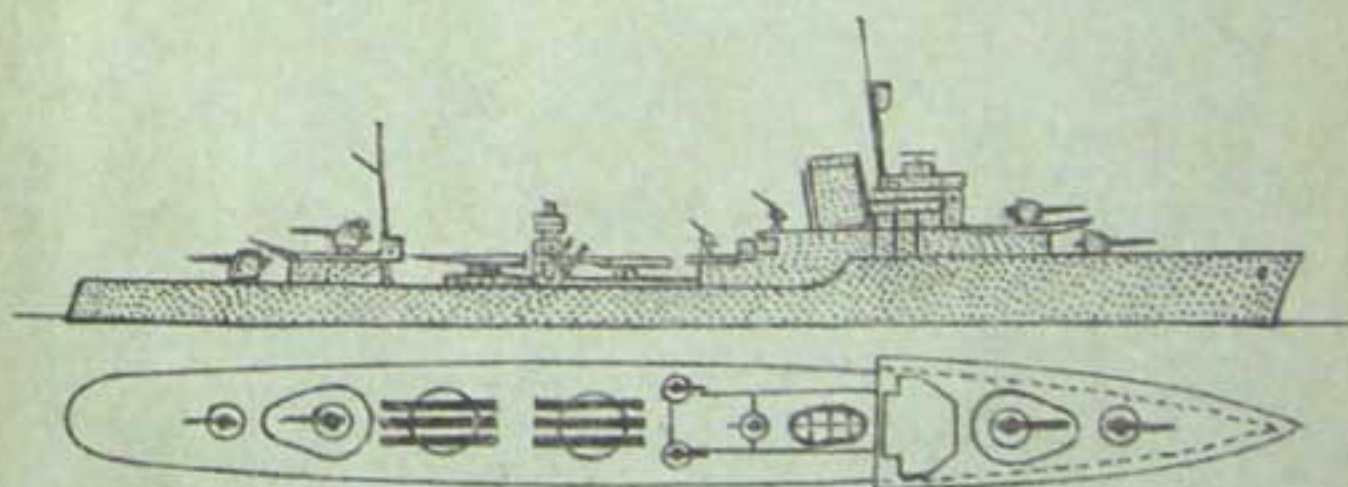


Рис. 91. Греческий эсминец итальянск. постр. „Hydra.“

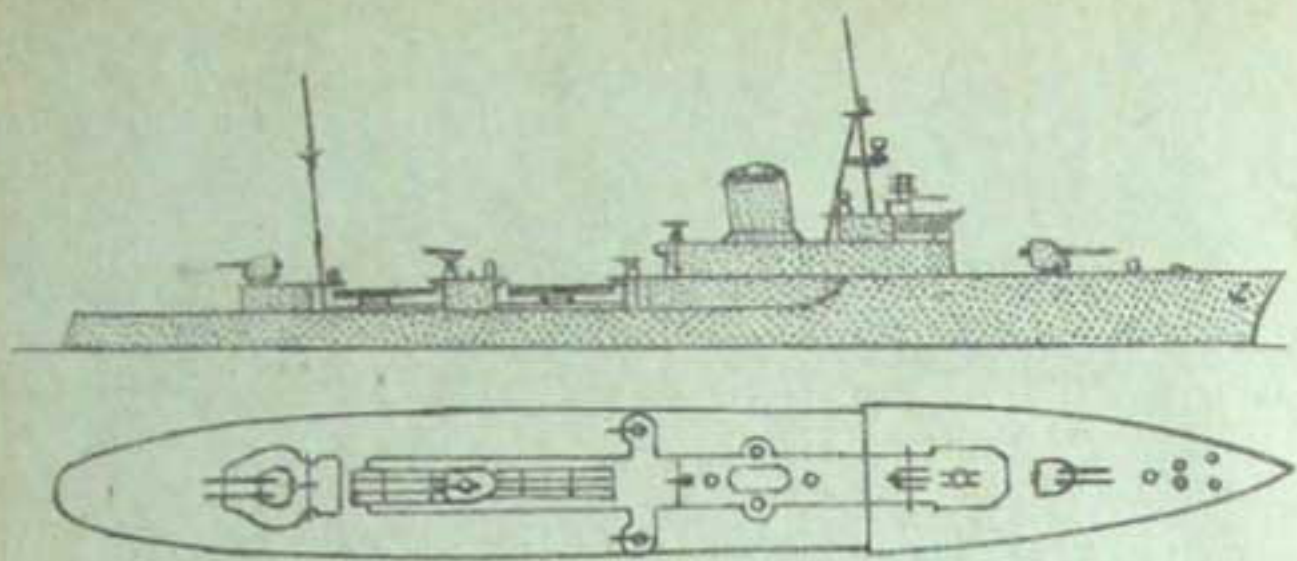


Рис. 92. Итальянский эсминец „Dardo.”

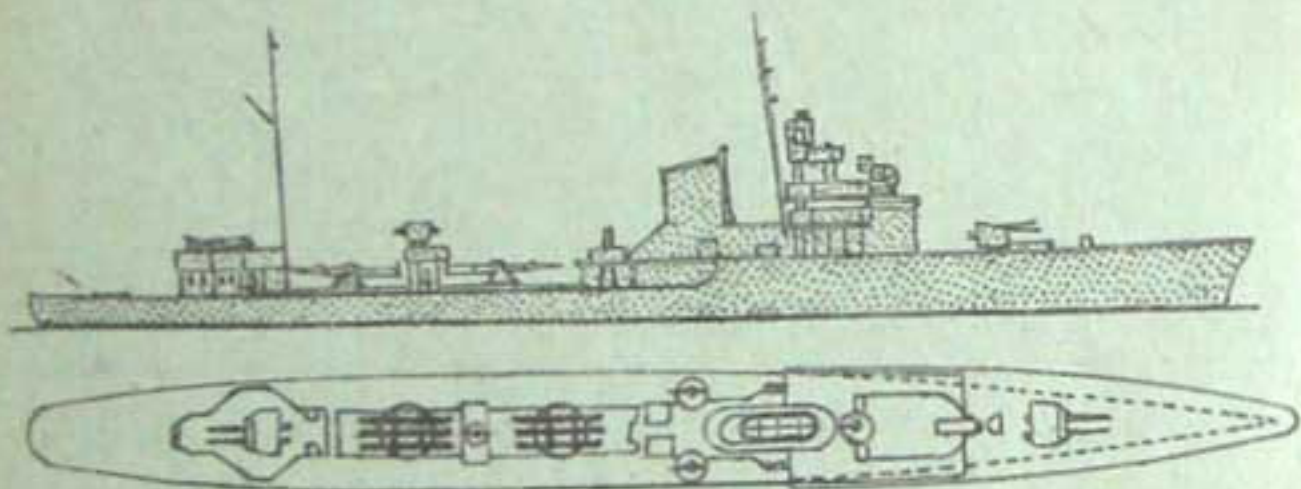


Рис. 93. Итальянский эсминец „Grecale.”

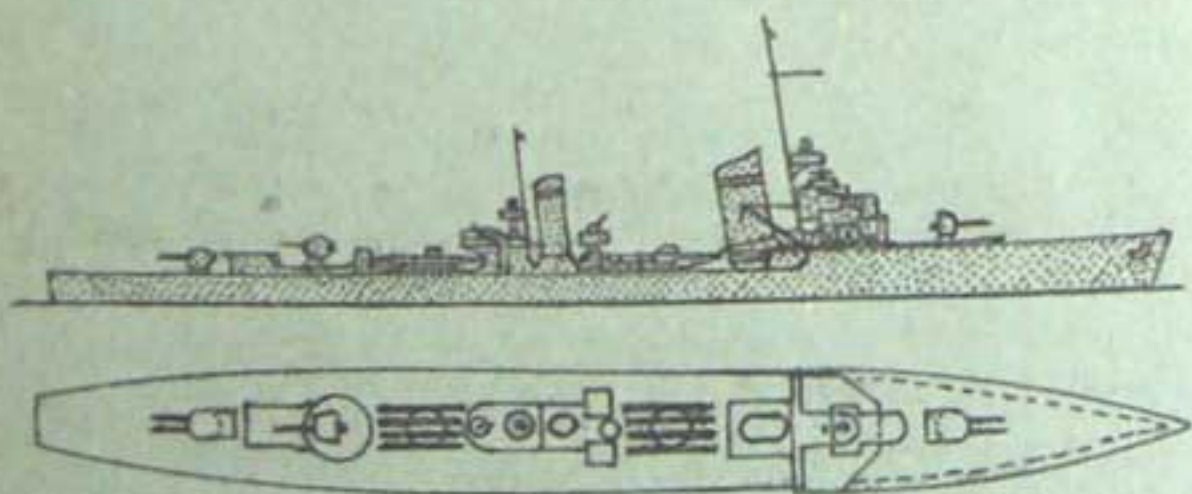


Рис. 94. Германский эсминец „Iltis.”

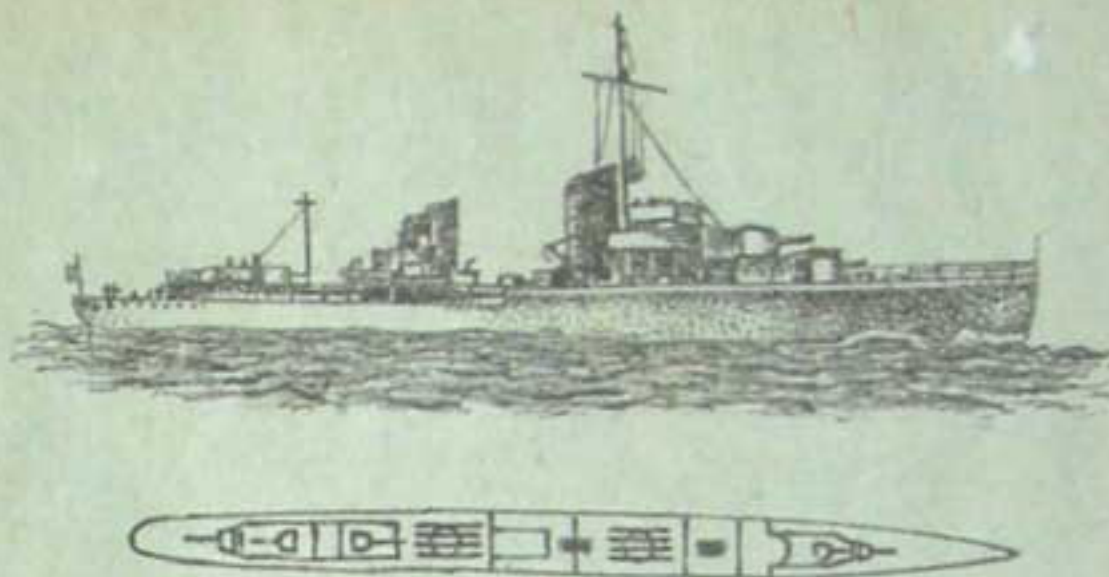


Рис. 95. Германский эсминец „Leberecht Maas.”

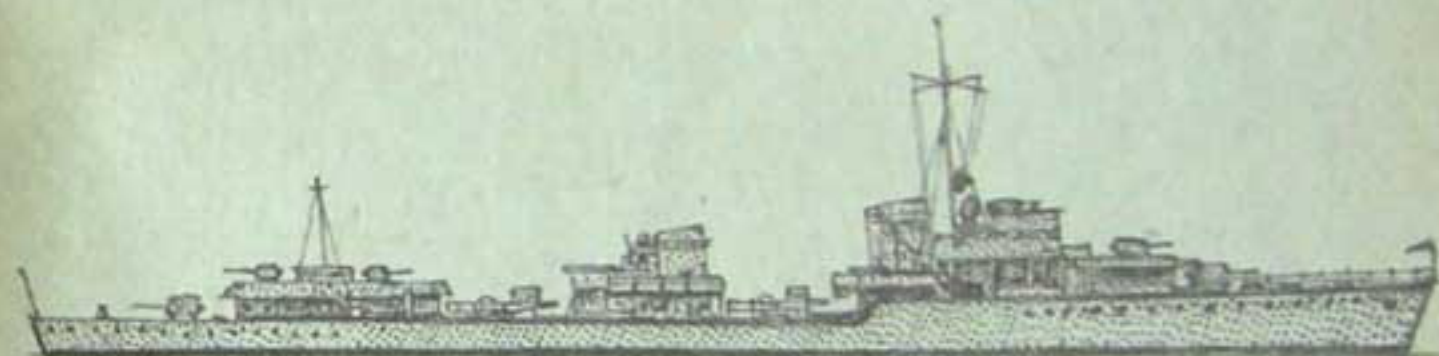


Рис. 96. Германский эсминец „Hans Lüdemann” (Z 17-30).

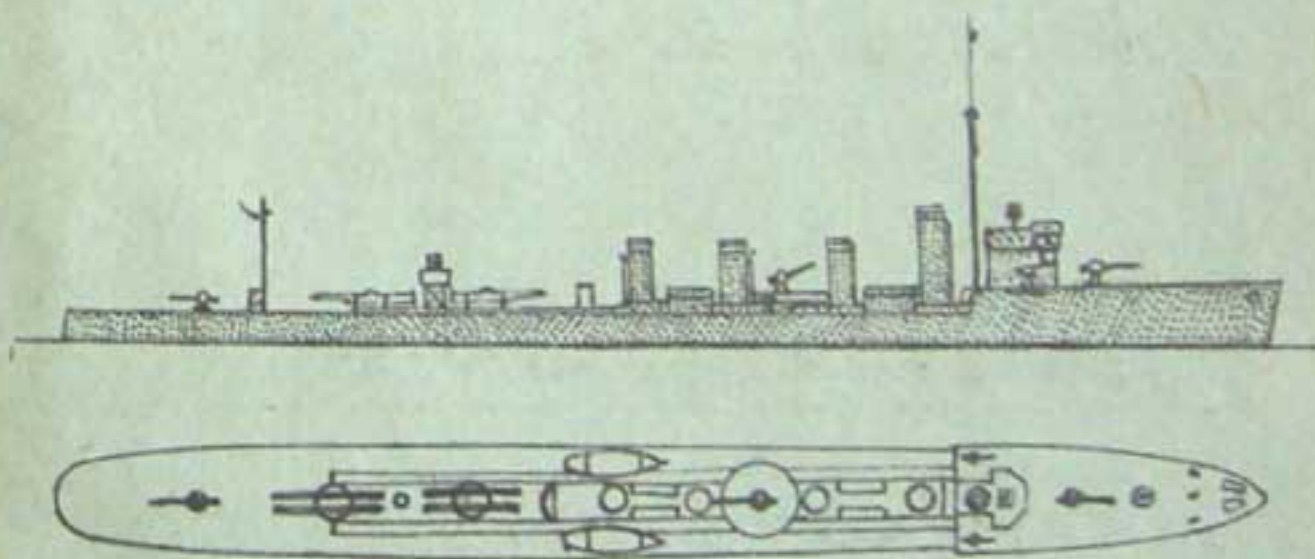


Рис. 97. Испанский эсминец „Alsedo.”

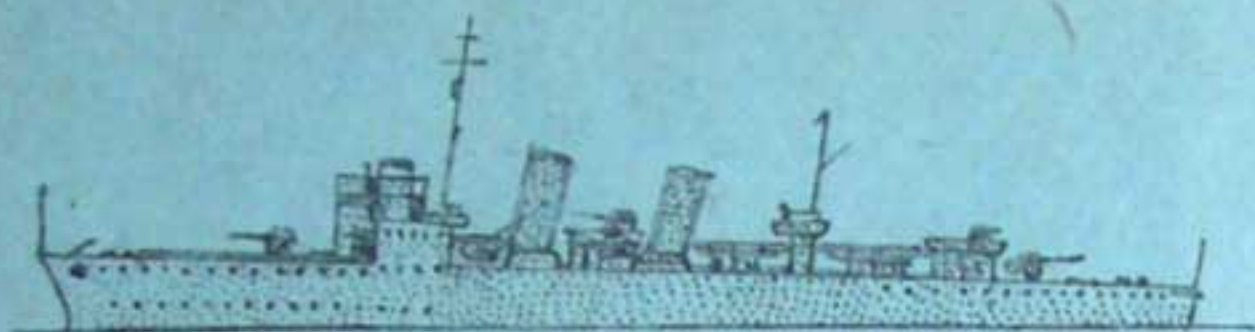


Рис. 98. Шведский эсминец.

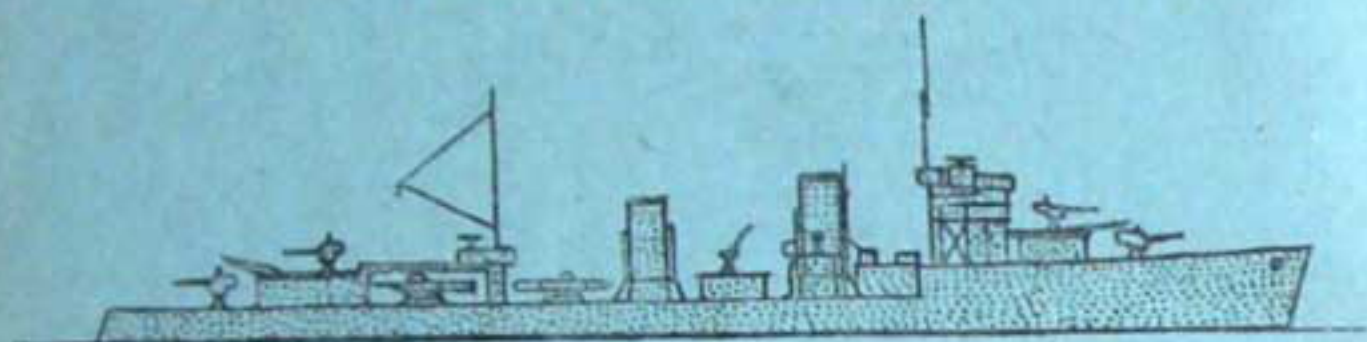


Рис. 99. Голландский эсминец „Eversten”.

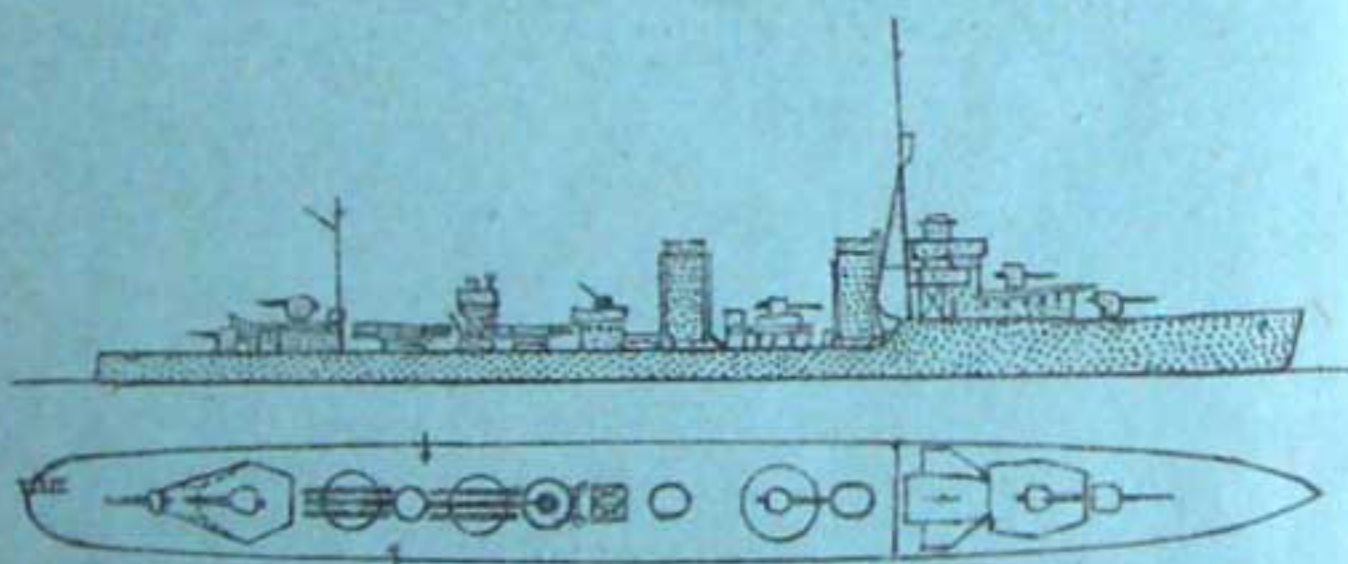


Рис. 100. Чилийский эсминец „Стутгико”.