

МОРСКОЕ МИННОЕ ОРУЖИЕ

МИННО-РАКЕТНЫЕ И МИННО-ТОРПЕДНЫЕ КОМПЛЕКСЫ



Вице-адмирал **Евгений Яковлевич ЛИТВИНЕНКО**, начальник ТОВМИ им. С.О. Макарова



Капитан 1 ранга **Виктор Васильевич СИДОРЕНКОВ**, кандидат военных наук, профессор, начальник специальной кафедры ТОВМИ им. С.О. Макарова

В основе разработки минно-ракетных и минно-торпедных комплексов заложен принцип самодвижения боевой части мины навстречу с кораблем-целью. Впервые идея такого самодвижения возникла в Научно-исследовательском минно-торпедном институте в 1940 г. Ее автором был В.А. Нормец, и касалась она якорных контактных мин. Однако испытания опытных образцов показали их малую эффективность и неперспективность. Вернулись к этому направлению в 1947 г., когда стало очевидным, что качественный скачок боевых возможностей минного оружия, вызванный использованием неконтактных взрывателей, в ближайшем будущем будет исчерпан. Ограниченное количество взрывчатого вещества, которое можно было разместить в существовавших минах, не могло обеспечить подрыв корабля в увеличивающемся радиусе реагирования неконтактного взрывателя.

За решение проблемы приближения заряда к объекту поражения взялся Б.К. Лямин с группой сотрудников НИМТИ. Они предложили проект отделения мины от якоря в момент максимального сближения с ней объекта поражения и вертикального всплытия ее в зону поражения этого объекта. В качестве двигателя такой мины предлагалось использовать реактивный двигатель авиационной торпеды РАТ-52. Необходимо было только убедить, что этот двигатель будет работать при противодавлении, создаваемом на глубине установки мины. Испытания дали положительные результаты, и в 1949 г. разрабатывается эскизный проект мины, а в 1950 г. на Ладожском озере производятся натурные испытания подводной реактивной мины и ее неконтактной аппаратуры с гидролокационным боевым каналом.

После шести лет работы в рамках программы, получившей название «Камбала», была создана корабельная реактивно-всплывающая мина КРМ. Мина атаковывала надводный корабль или подводную лодку, двигаясь к цели из глубины под действием реактивного двигателя. Обнаруживалась цель по шумам гребных винтов акустической неконтактной системой, которая включала в работу гидролокатор боевого канала. Акустический приемопередатчик, расположенный в верхней части корпуса, периодически излучал к поверхности воды акустические импульсы и принимал отраженные от нее сигналы, образуя на поверхности воды «пятно опасности» диаметром 20 м. При входе цели в «пятно опасности» акустический импульс отражался сначала от ее корпуса, а затем от поверхности воды и принимался приемопередатчиком как двойной. Получение двойных импульсов приводило к срабатыванию неконтактной аппаратуры.

Исполнительное устройство запускало реактивный двигатель, и мина, освободившись от якоря, устремлялась вертикально вверх, обеспе-



Борис Константинович Лямин. Главный конструктор первой в мире корабельной реактивно-всплывающей мины КРМ, лауреат Государственной премии СССР.



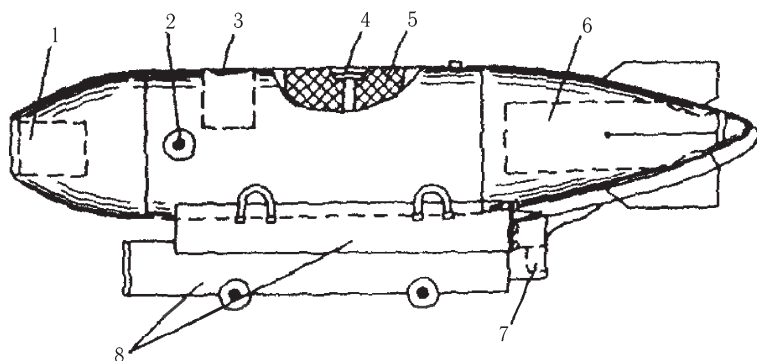
Леонид Петрович Матвеев. Главный конструктор первой авиационной реактивно-всплывающей мины и мин АМД-1-500, АМД-1-1000, Лира, дважды лауреат Государственной премии СССР.

чивая сближение с целью за время не более 6 сек. Устойчивость движения мины на траектории обеспечивалась путем ее вращения вокруг продольной оси. Для этого ее стабилизаторы были развернуты на некоторый угол. При ударе о корпус корабля ударный замыкатель соединял контакты в электрической цепи запала, обеспечивая подрыв заряда. Мина взрывалась также при выходе на глубину около 10 м. В этом случае контакты цепи запала замыкал гидростатический взрыватель.

В минном заграждении КРМ устанавливалась на коротком минрепе длиной в один метр, прикрепленном к якорю. Такое положение мины было названо придонным. В нем сочетались положительные качества донных и якорных мин при отсутствии их недостатков.

Мины, расположенные на дне (донные), обладают высокой противотральной стойкостью. Их невозможно уничтожить контактными тралами, но они могут применяться только в районах с малыми глубинами до 40—50 м. Постановка якорных мин производится в районах с широким диапазоном глубин, но эти мины эффективно уничтожаются контактными тралами путем порыва минрепа. Мина КРМ применялась в районах с глубинами от 40 до 100 м и была защищена от контактных тралов, так как тралящие части сложно буксировать на расстоянии менее метра от грунта. В этом случае неизбежен их обрыв при касании к возвышенностям, камням, скалам и др.

Мина КРМ представляла собой принципиально новый тип мины с самодвижущейся боевой частью. Разработка и принятие на вооружение этой мины открыли большие возможности увеличения зоны поражения. Поэтому в 1957—1960 гг. в НИИ-3 ВМФ были продолжены теоретические



Корабельная реактивно-всплывающая мина КРМ

Общий вес мины 1 300 кг; вес заряда 300 кг; длина 3 400 мм;
ширина 900 мм; высота 1 100 мм

1 — боевой канал; 2 — гидростатический взрыватель; 3 — неконтактная система; 4 — запальное устройство; 5 — заряд взрывчатого вещества; 6 — реактивный двигатель; 7 — приемник дежурного канала; 8 — якорь

и экспериментальные исследования по совершенствованию реактивно-всплывающих мин.

Под руководством главного конструктора Л.П. Матвеева в 1960 г. разрабатывается и принимается на вооружение авиационная малопараютная реактивно-всплывающая мина РМ-1. Эта мина была изготовлена большой серией и до настоящего времени составляет один из основных образцов мин авиации ВМФ. В 1963 г. на вооружение поступает реактивно-всплывающая мина для постановки из торпедных аппаратов подводных лодок — мина РМ-2. В дальнейшем (в 1965 г.) ее заменила глубоководная модификация, получившая наименование РМ-2Г.

В отличие от КРМ новые реактивно-всплывающие мины могли применяться в районах с большими глубинами. Мина РМ-1 допускала постановку при глубине места от 40 до 300 м. Она устанавливалась в придонном положении, если глубина не превышала 150 м. В районах с глубинами, превышающими 150 м, постановка РМ-1 производилась как обычной якорной мины с углублением в 150 м.

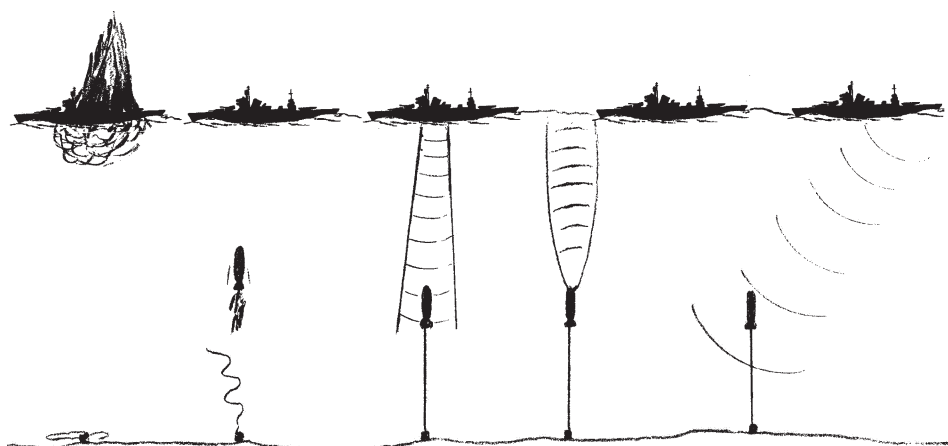
Глубоководная реактивно-всплывающая мина РМ-2Г применялась в районах с глубинами до 600 м. При этом она могла устанавливаться в два яруса на глубине 150 м (верхний ярус) и на углубление 300 м (нижний ярус).

Зона реагирования новых реактивно-всплывающих мин представляла собой усеченный конус, опрокинутый вершиной вниз. Высота конуса составляла 140 м, а диаметр основания равнялся 20 м.

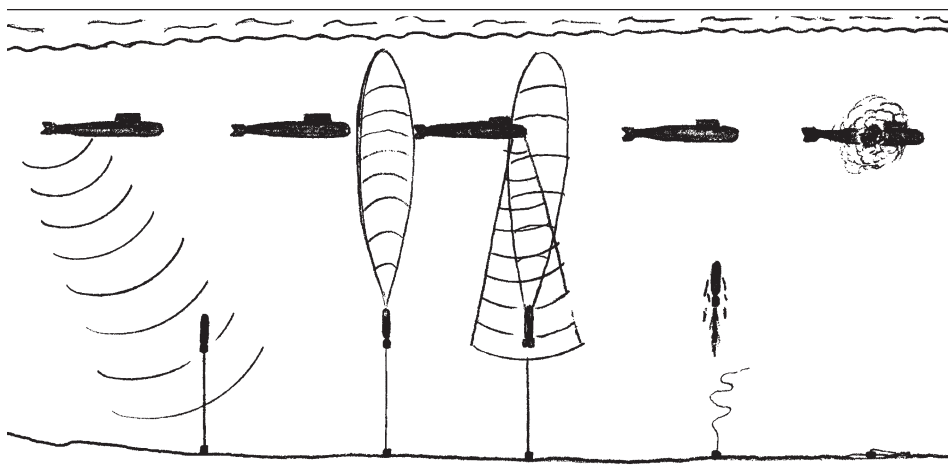
Логическим развитием реактивно-всплывающих мин стали широкополосные противолодочные мины-ракеты. Широкополосными эти мины были названы из-за возросших размеров их зон реагирования.

Принципиальная новизна и сложность проблемы создания широкополосных мин диктовали целесообразность развертывания работ в различных технических направлениях. В связи с этим по заданию Главного штаба ВМФ под руководством ЦНИИ (Центрального научно-исследовательского института) ВМФ была проведена самая крупная в истории нашего флота научно-исследовательская работа в области минного оружия под шифром «Пиктша».

В результате этой работы были определены генеральные направления развития минного оружия. Совет Министров СССР одобрил предложенные



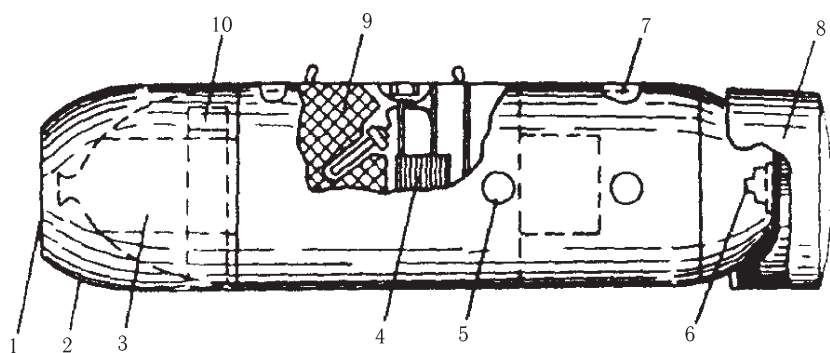
Атака надводного корабля реактивно-всплывающей миной



Атака подводной лодки реактивно-всплывающей миной

направления, и на основании принятых постановлений по программам «Кальмар» и «Гонец» началась разработка противолодочных мин-ракет ПМР-1 и ПМР-2. Разработчиком мин был определен НИИ «Гидроприбор». Мина ПМР-1 стала первой в мире широкополосной миной-ракетой. Разработанная конструктором Л.П. Матвеевым, она была принята на вооружение в 1970 г., а в 1973 г. на вооружение ВМФ СССР поступила противолодочная мина-ракета ПМР-2.

Противолодочные мины-ракеты способны поражать подводные лодки в радиусе сотен метров и перекрывают весь диапазон их рабочих глубин хода. Конструктивно они представляют собой комбинацию якорной мины со скоростной подводной ракетой. Ракета помещена в герметичный контейнер, который устанавливается на большой глубине, что обеспечивает мине эффективную защиту от противоминных средств. Минная аппаратура обнаруживает подводную лодку, определяет пеленг на нее и глубину хода, а также решает задачу по расчету траектории перехвата цели. После старта ракета выходит из контейнера и по расчетной траектории движется к цели



Авиационная реактивно-всплывающая мина РМ-1

Общий вес 900 кг; вес заряда 200 кг; диаметр корпуса 630 мм; длина 2 900 мм

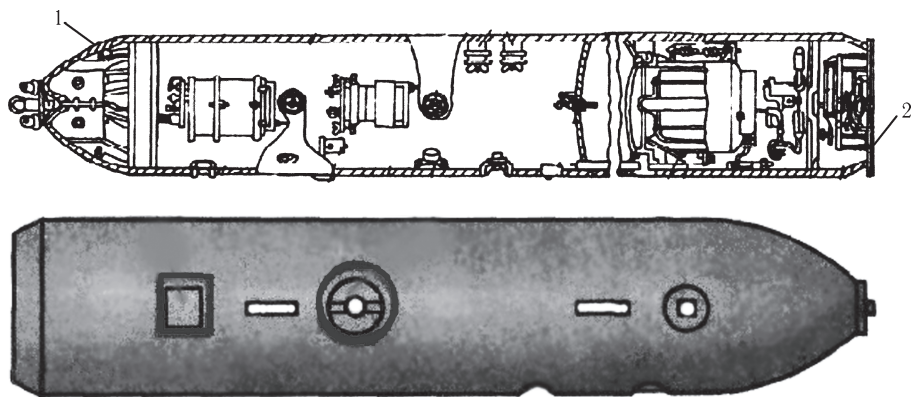
1, 2 — якорь; 3 — реактивный двигатель; 4 — блок питания; 5 — гидростатический датчик; 6 — электроакустический преобразователь; 7 — предохранительный прибор; 8 — парашютный кожух; 9 — заряд взрывчатого вещества; 10 — барабан с минрепом

со скоростью 80 м/сек. Высокая скорость движения ракеты и малое время атаки цели исключают возможность использования подводной лодкой средств противодействия и выполнение маневра уклонения от атакующей ракеты. Мины-ракеты универсальны по носителям. Их постановка может осуществляться с надводных кораблей и подводных лодок.

Экспортный вариант мины-ракеты ПМР-2 назван ПМК-1 (противолодочный минный комплекс).

На вооружении ВМС ведущих морских держав подобные мины отсутствуют. Работы по их созданию проводились в США в рамках ряда программ: PRAM (Propelled Rocket Ascent Mine); IWDM (Intermediate Water Depth Mine) и MDM (Medium Depth Mine). Эти программы предусматривали цикл научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по созданию мин-ракет, в том числе широкополосных, для поражения надводных кораблей и подводных лодок на средних глубинах.

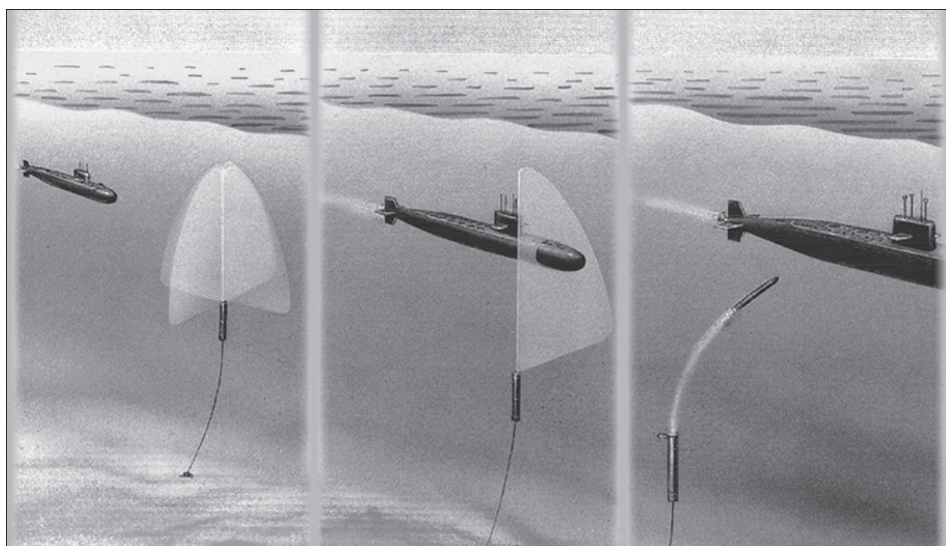
Программа PRAM является более ранней, в ходе ее реализации была создана реактивно-всплывающая мина. Однако серийное производство



Подлодочная глубоководная реактивно-всплывающая мина РМ-2Г

Общий вес 800 кг; вес заряда 200 кг; диаметр корпуса 534 мм, длина 3 850 мм

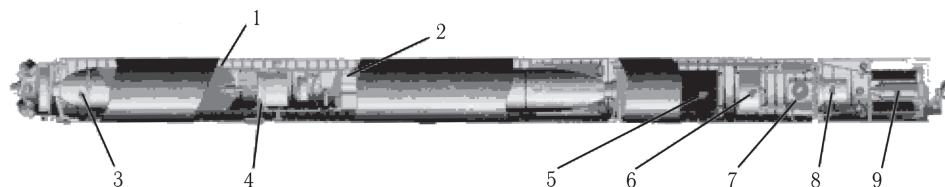
1 — корпус; 2 — якорь



Принцип действия противолодочной мины-ракеты

этой мины признано нецелесообразным. Дальнейшие исследования проводились по программе IWDM и предусматривали создание активной мины с боевой частью, оснащенной пропульсивной установкой и системой самонаведения. В работе неконтактной аппаратуры мины планировалось использовать доплеровский эффект, что расширяло ее возможности и позволяло бороться с кораблями на воздушной подушке. Эта программа также не была реализована и впоследствии перешла в программу МДМ. Согласно последней предполагалось создание широкополосной мины-ракеты с акустической неконтактной системой. Мина предназначалась для борьбы с подводными лодками и надводными кораблями в районах с глубинами от 60 до 300 м. Финансирование программы прекращено в 80-х годах.

Работы по созданию мин-ракет были продолжены в последующие годы. В рамках конкурса, объявленного в 1984 г., английская фирма British Aerospace внесла на рассмотрение мину, конструкция которой основана на проекте PRAM, а консорциум, возглавляемый другой английской фирмой Ferranti, предложил разработку образца, включающего в себя контейнерную пусковую установку с 10—12 ракетами, пуск которых осуществляется по заданной программе. Мины планировались для использования на



Противолодочный минно-ракетный комплекс ПМК-1

Общий вес 1 850 кг, вес заряда 300 кг, диаметр корпуса 533 мм, длина 7 830 мм

1 — боевое зарядное отделение; 2 — реактивный двигатель твердого топлива; 3 — ракета; 4 — блок приборов управления; 5 — батарейный блок; 6 — блок аппаратуры боевого канала; 7 — блок функциональных и предохранительных приборов; 8 — блок аппаратуры дежурного канала; 9 — механизм установки

противолодочных и противокорабельных рубежах в районах континентального шельфа. Основной проблемой проектов являлась сложность с прогнозированием прохождения звука в специфических условиях средних глубин, а также отсутствие средств. Последнее привело к увеличению сроков программы, которая получила название CSM (Continental Shelf Mine).

Аналогичные работы велись частными фирмами и других государств. Сведения по этим работам, публикуемые в печати, отрывочны, противоречивы и плохо поддаются анализу. Известно, что в 1980 г. на вооружение ВМС Японии, а в 1998 г. на вооружение ВМС Китая поступили реактивно-всплывающие мины К-РХ и ЕМ-52 соответственно. Мины представляют собой аналог российской реактивно-всплывающей мины РМ-1 с теми же тактико-техническими характеристиками.

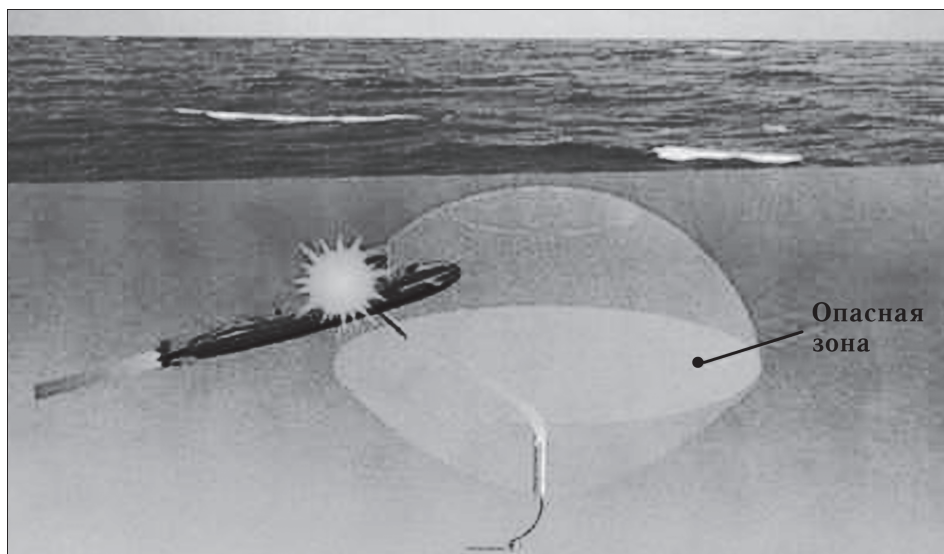
Наряду с созданием мин-ракет в отечественных ВМС в рамках программы «Лощман» осуществлялась разработка противолодочных мин-торпед. Работы завершились принятием на вооружение в 1972 г. первой в мире противолодочной мины-торпеды ПМТ-1. Она представляла собой комбинацию якорной мины и 400-мм малогабаритной самонаводящейся противолодочной торпеды МГТ-1. Мина ПМТ-1 имела длину 7,8 м, вес около 1 700 кг. Ее постановка осуществлялась с надводных кораблей и из 53-см торпедных аппаратов подводных лодок. Так же, как и мины-ракеты, мина-торпеда обнаруживает цель, классифицирует ее, определяет элементы движения цели, вырабатывает данные для стрельбы и осуществляет пуск торпеды. После выхода из стартового контейнера торпеда производит поиск цели по заданной программе. Обнаружив подводную лодку, собственной системой самонаведения торпеда наводится на цель и поражает ее. В отличие от мин-ракет торпеда способна догнать и поразить цель не только в зоне реагирования мины, но и за ее пределами.

Вплоть до середины 70-х годов в иностранных ВМС США подобные мины отсутствовали. Принятая на вооружение ВМС США в 1976 г. мина-торпеда Мк-60 «Кэптор» была подобна отечественной ПМТ-1. Однако поскольку она была оснащена более современной противолодочной торпедой Мк-46 мод. 4 и более современной акустической системой обнаружения и целеуказания, то превзошла ПМТ по дальности обнаружения и поражения цели. Радиус действия «Кэптор» составлял один километр. Следует отметить, что меньшие по сравнению с «Кэптор» возможности нашей мины ПМТ-1 во многом определялись и меньшей шумностью зарубежных подводных лодок.

Для поражения малошумных атомных подводных лодок в 1983 г. на вооружение ВМФ СССР был принят универсальный по носителям минно-торпедный противолодочный комплекс МТПК-1. По боевым возможностям он превзошел мину-торпеду «Кэптор».

В современных условиях Военно-Морской Флот Российской Федерации продолжает лидировать в области морского минного оружия, однако недостаток финансирования затрудняет не только ведение новых разработок, но и поступление в арсенал флота прошедших испытания новейших минно-ракетных и минно-торпедных комплексов. Вместе с тем на вооружение ВМС ведущих морских держав поступают совершенные образцы широкополосных мин, которые могут составить конкуренцию отечественному минному оружию.

Широкополосные противолодочные мины — это оперативно-стратегическое оружие, предназначенное блокировать подводные силы противника во внутренних морях и на базах, не допустить оперативного развертывания ударных сил подводного флота, а также уничтожить группировки подводных лодок на маршрутах движения в районы боевого применения.

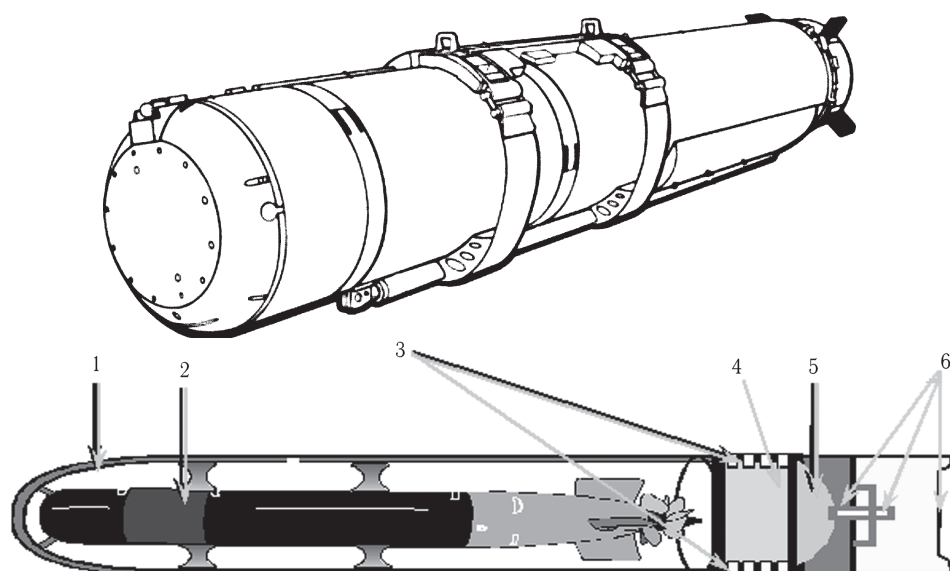


Принцип действия противолодочной мины-торпеды

Из этого следует, что такие мины могут использоваться в боевых действиях против морских держав, имеющих мощные подводные силы, в том числе ракетные подводные крейсера стратегического назначения. К числу подобных держав нельзя отнести развивающиеся страны и страны Ближнего Востока. Поэтому окончание «холодной войны» должно было бы привести к снижению темпов развития морского минного оружия, но этого не происходит. Напротив, наиболее совершенные образцы противолодочных мин созданы в иностранных ВМС в последние годы. Так, в 2000 г. на вооружение ВМС США поступила мина-торпеда «Сабстрайк», боевой частью которой является торпеда Mk-50 с более высокими боевыми возможностями, чем торпеда Mk-46 мод. 4, применяемая в мине-торпедо «Кэптор». В 2001 г. закончены испытания и принята на вооружение мина-торпеда LSM, которая способна поражать подводные лодки в диапазоне глубин до 600 м в радиусе полутора километров.

В 2000 г. ВМС Англии получили мину-торпеду «Хентер». В том же году мина-торпеда CSM поступила на вооружение итальянского флота. Японские ВМС с 1998 г. имеют на вооружении мину-торпеду K-RX2. В таких условиях снижение темпов развития отечественного минного оружия и тем более застой в этом деле приведут к отставанию с серьезными для ВМФ России последствиями. Подобное положение уже было в истории нашего флота.

В первую мировую войну Российский Императорский флот обладал самыми современными образцами мин того времени и передовой тактикой ведения минно-заградительных действий. Успешно применяя мины на Балтийском флоте, российский флот парализовал действия германского флота и нанес ему сокрушительные потери. Но после революции минному оружию не придавалось должного значения. Неправильная программа по перевооружению флота привела к тому, что к началу Великой Отечественной войны СССР отстал от ведущих морских держав в развитии морских мин на 20 лет, и, как следствие, ВМФ Советского Союза утратил инициативу ведения минной войны. В результате



Противолодочная мина-торпеда «Кэптор»

Общий вес 908 кг, вес заряда 43,5 кг, диаметр корпуса 533 мм, длина 3700 мм

1 — контейнер; 2 — торпеда Mk-46 (Mk-50); 3 — гидрофоны гидроакустической системы; 4 — блок приборов системы; 5 — источник электропитания; 6 — якорное устройство

минная опасность стала основной для отечественных подводных лодок. Достаточно сказать, что из общего числа потерь наших подводных лодок 74% погибло от подрыва на минах.

ЛИТЕРАТУРА

1. А.А. Родионов. Наука Санкт-Петербурга и морская мощь России. СПб., 2001.
2. Артемьев А.А. Авиационные морские мины // Техника и вооружение. 2000. № 8.
3. Илларионов Г.Ю., Сидоренков В.В., Потапов А.С. Противоминные необитаемые подводные аппараты. Владивосток, 1991.
4. Денисов Б., Тюрин Б., Дородных В., Прокин С. Минное оружие подводных лодок // Мор. сб. 1996. № 9. С. 66—71.
5. Кузин В.П., Николаевский В.И. Военно-Морской Флот СССР. СПб., 1996.
6. Широкоград А.Б. История авиационного вооружения. Минск, 1999.
7. Петров А.М. Оружие Российского флота. СПб., 1996.
8. Илларионов Г.Ю., Сидоренков В.В., Потапов А.С. Противоминные необитаемые подводные аппараты.
9. Лапшова О.В., Смирнова Л.Н. Всемирная история флота. М., 2001.
10. Геккель А. Подводные мины, торпеды // Инженерный журнал. 1869. № 4. С. 4—8.
11. Гейр А.Б. Морские мины // Мор. сб. 1971. № 5. С. 86—92.
12. Денисов Б.А. Минное оружие // Мор. сб. 1996. № 10. С. 66—72.
13. Морозов К.В. Минно-торпедное оружие. М., 1974.
14. <http://encecl.yandex.ru/ redir>.
15. <http://www.yandex. rug>.
16. <http://sarto.narod.ru/foto.htm>.
17. <http://www.militarism.navy.ru>.
18. <http://www.flot.tsi.ru/catalog/index.htm>.
19. <http://www.magelan.ru>.

SUMMARY. “The Sea Mine Weapons” — is the third article by E. Litvinenko and V. Sidorenkov on this theme being published in the journal. The authors are Vice-Admiral E. Litvinenko and Captain of the 1st rank V. Sidorenkov. The article depicts post-war development of mine weapon both in the Russian Fleet and in the other fleets of the world. The article also describes modern condition of mine weapon in our country.