

УДК.623.82

В. В. Иванов, старший научный сотрудник ВУНЦ ВМФ «ВМА», д. воен.н., профессор**А. Б. Землянов**, заместитель Генерального директора АО «ЦМКБ «Алмаз» по вооружению, д. т. н., профессор**А. В. Захаров**, начальник сектора АО «ЦМКБ «Алмаз».

Артиллерийское вооружение надводных кораблей с учетом новых угроз на море

Статья посвящена анализу артиллерийского вооружения надводных кораблей. Рассмотрены основные виды артиллерийских установок, их цели и задачи с учётом действующих и новых угроз на море. Методологическая основа включает анализ статистических данных и прогнозирование изменений в структуре и составе артиллерийского вооружения корабля. Выявлено, что появление новых угроз на море в очередной раз подтверждает необходимость наличия артиллерийских систем в вооружении корабле и сохранении его боевой эффективности.

Проектирование и строительство надводных кораблей – не только сложный, наукоемкий и технологически нагруженный процесс, но и, в силу объективных причин, еще и длительный. С учетом этих факторов перед проектантами надводных кораблей стоит задача по созданию современного корабля, не только отвечающего всем необходимым требованиям и вызовам времени, но и способного выполнять свои функции длительное время, оставаясь при этом актуальным и отвечающим новым вызовам. В данном случае речь идет скорее о закладываемом модернизационном потенциале, потому что объективно невозможно предугадать все возможные новые задачи и вызовы. На сегодняшний день в ходе специальной военной операции (СВО) и локальных конфликтов на Ближнем Востоке таким вызовом оказалась борьба с получившими бурное развитие беспилотными летательными аппаратами малых размеров (БПЛА), безэкипажными катерами (БЭК) и морскими робототехническими комплексами (МРТК). И если к борьбе с единичными или малочисленными атаками подобными средствами надводные корабли оказались готовы, то против групповых атак их возможности оказались ограниченными.

Как для кораблей, так и для их вооружения вопрос проектирования и модернизационного потенциала стоит очень остро, причем для вооружения более предпочтительным является именно аспект модернизации. Модернизация вооружения выгодна, во-первых, экономически, так как затраты на отработку новых технологий и инноваций гораздо меньше, чем разработка нового комплекса с полным циклом испытаний и наладкой производства. Во-вторых, модернизация существенно сокращает сроки реализации проекта. В-третьих, модернизация позволяет существенно повысить боевые возможности корабля и продлить его срок службы без проектирования нового.

В течение длительного времени одним из основных видов вооружения всех надводных кораблей являются артиллерийские системы, имеющие достаточно долгий срок службы и хороший модернизационный потенциал, что, в свою очередь, позволяет использовать принятые ранее на вооружение корабельные артиллерийские установки (КАУ) как на старых, так и на самых современных

кораблях. Однако артиллерийские системы, как и сам корабль-носитель такого вооружения, должны соответствовать положениям военной доктрины государства, и, по возможности, ориентироваться на самые последние тенденции в сфере вооружения и Военно-морского флота (ВМФ). Следует отметить, что в эпоху появления ракетного вооружения артиллерийские системы были необоснованно отодвинуты на второй план. Напротив, в настоящее время при наличии большого количества разработанных видов ракетного вооружения морского базирования, с учетом новых угроз и задач для ВМФ артиллерийские системы вновь актуальны.

Корабельная артиллерия входит в систему противовоздушной обороны (ПВО) корабля, и с массовым внедрением систем радиоэлектронной борьбы (РЭБ) наличие автономной артиллерийской установки в системе ПВО корабля становится значительным преимуществом, поскольку ни система наведения КАУ, ни её снаряды не подвержены воздействию средств РЭБ. В данном случае речь идет о дублирующей системе наведения, которая способна функционировать независимо от боевой информационно-управляющей системы корабля (БИУС) на случай ее отказа в результате воздействия радиоэлектронных помех (РЭП). Специфика, универсальность в применении и отработанная десятилетиями надёжность делает КАУ важной составляющей в системе ПВО корабля. С учетом новых угроз у КАУ появляется новый круг задач по защите корабля, что обуславливает необходимость их развития.

На практике невозможно создать корабль, как и любое другое боевое средство, полностью обеспечивающее необходимую боеспособность, боеготовность для решения всех задач в мирное и военное время при любых условиях и вариантах обстановки [1]. Такое положение ведет к необходимости создания некоторой совокупности взаимодополняющих элементов (сил и средств различных типов), каждый из которых в отдельности, как правило, не отвечает всем предъявляемым требованиям, но вместе они представляют целостную систему, обеспечивающую решение всей совокупности частных задач в любых условиях обстановки.



Рис. 1. Корабль DDG 122 типа Arleigh Burke IIA

Как следствие, для конкретного корабля необходимо определение оптимального соотношения (т. е. сбалансированного состава) боевых средств различного назначения, в числе которых одну из главных ролей играют артиллерийские системы.

По калибру артиллерийские системы кораблей можно разделить на три основные группы: системы малого калибра (до 35 мм) и среднего калибра (от 35 мм до 130 мм). Артсистемы свыше 130 мм относятся к классу крупного калибра.

Из последних, имеющихся на современных кораблях, можно выделить только 155 мм систему AGS от United Defense (США), однако высокая стоимость выстрела порядка 800 тыс. долл. и номенклатура в виде единственного боеприпаса LRLAP с дальностью стрельбы до 140 км (успешные испытания на 116 км) не позволяют говорить об успешном создании современных корабельных артсистем крупного калибра. Хотя такой калибр и выглядит наиболее перспективным с точки зрения поражения целей на большой дальности, на сегодняшний день крупнокалиберная артиллерия не имеет широкого распространения. Кроме того, крупный калибр требует соответствующего крупного корабля-носителя, что существенно снижает перспективы на массовое оснащение боевых кораблей разных флотов.

Таким образом, самые мощные современные корабельные артиллерийские системы представлены в калибрах 127 и 130 мм, в зависимости от страны. В частности, 127 мм артсистемы стоят на вооружении преимущественно у стран-членов НАТО и их союзников. Здесь можно выделить хорошо зарекомендовавшую себя установку Mk 45 Mod. 4 разработки United Defense (США), которая имеет достаточно широкую номенклатуру боеприпасов. Максимальная дальность стрельбы управляемыми снарядами

ERGM с системой наведения LCGEU из 127 мм 62-клб орудия на усиленном заряде из пороха EX-99 составляет 83 км. Тогда как штатный боеприпас имеет максимальную дальность 36 км. Из-за высокой стоимости снаряд ERGM в серийное производство так и не был запущен. На рис. 1 показан корабль Arleigh Burke IIA вооруженный 127 мм установкой Mark mod.4.

В противовес установке Mk 45 фирма Leonardo в 2012 году представила свою серийную установку ОТО Melara 127/64 LW. Это одноствольная облегченная артиллерийская установка калибра 127 мм с длиной ствола 64 алибра. Максимальная дальность стрельбы штатным боеприпасом составляет 30 км. Применение управляемого боеприпаса семейства Vulcano итальяно-германской разработки позволяет добиться дальности стрельбы в 70 км. Успешные стрельбы были произведены с борта фрегата семейства FREMM в 2018 году. Вооружение основных боевых кораблей приведено в таблице 1.

Отечественная артустановка А-192М со 130 мм 54-клб стволом имеет дальность стрельбы штатным боеприпасом до 27 км. Китайский аналог КАУ Н/РJ45А имеет дальность стрельбы штатным боеприпасом до 30 км.

Информации о применении управляемых выстрелов с повышенной дальностью на сегодняшний день нет. Отечественного управляемого боеприпаса в таком калибре нет.

Можно сделать вывод, что основные корабли флотов мира в качестве главной артиллерийской установки имеют системы калибра 127/130 мм. Безусловно, речь идет о кораблях класса фрегат и выше. На кораблях с меньшим водоизмещением в качестве основного орудия устанавливаются артсистемы калибра 100 мм, 76 мм и даже 57 мм. Здесь можно отметить отечественные установки А-190 в калибре 100 мм в разных модификациях,

Таблица 1

Вооружение основных боевых кораблей

	GCS Type 26	F-125 «Baden Württemberg»	FREMM	Arleigh Burke	Type 056/056A	Type 055
Страна	Англия	Германия	Франция	США	Китай	Китай
Класс	Фрегат	Фрегат	Фрегат	Эсминец	Корвет	Крейсер
Водоизмещение, т	8000	7200	5800	9600	1440	13000
Длина, м	149	149,6	137	155,3	89	180
Ширина, м	20,8	18,8	19	20,4	11,6	20,9
Осадка, м		5	5	9,9	4	7,2
КАУ	127 мм Mark m.4	127 мм «OTO Melara»	76 мм «OTO Melara»	127 мм /62 Mark m.4	76 мм АК-176	130 мм Н/РJ-45А
ПКО	УВП Mark41 24 ракеты «Tomahawk» или «Персей»	УВП Mark 41 8 ракет RGM-84	8 ПКР Exocet block 3 2 доп УВП Sylver A70 на 16 пакет	96 УВП Mark 41 Из них 24 рак RIM-7 Sea Sparrow	2x2 ПУ C-803 (YJ-83)	112 УВП YJ-18 CJ-10
ПВО	2x20 мм ЗАК Mark 15 «Phalanx» 2x30 мм DS30M ЗРК Sea Ceptor 48 ракет	2x27 мм ЗАК MLG 2 ПУ Mark 49 на 42 рак RAM 4 уст MASS	2x20 мм M621 Nexter 16 ПУ ЗУР ASTER-15/30	20 мм ЗАК Mark 15 «Phalanx» CIWS 2x25 мм ЗАУ Mark 38	2x30 мм ЗАК 1x8 ПУ ЗРК FL-3000N (RAM) 24 ракеты TY-90	4x30 мм НР/J-110 HQ-9A, HQ-16 HQ-26 2x24 ЗРК FL-3000N

которые установлены на корветах проектов 20380 и 20385, и АК-176 в калибре 76 мм, установленные на различных кораблях, в основном третьего ранга. Среди зарубежных достаточно распространенной является 76 мм установка от OTO Melara.

Преимущество более крупного калибра очевидно, ведь с ростом калибра увеличивается размер выстрела, появляется возможность использовать более мощные метательные заряды, разместить в габаритах выстрела различные устройства, такие как: донные газогенераторы, различные стабилизаторы и пр., что непосредственно влияет на дальность полёта снаряда. А одной из приоритетных задач развития артиллерийских систем является как раз увеличение дальности стрельбы, ведь одним из основных критериев превосходства ракетного вооружения над артиллерийским является именно дальность полета и точность в поражении цели.

Рассматривая артиллерийские системы малого калибра, можно сделать вывод, что их роль и место в вооружении корабля практически неизменны на протяжении многих лет. Основная задача таких систем – противовоздушная оборона ближней зоны. Такие автоматические установки, как правило, многоствольные, а поражение целей происходит не за счет точечного попадания, а в результате создания облака снарядов, своеобразной завесы на пути цели, что обусловлено характером целей.

Это, как правило, крылатые ракеты, которые имеют высокую полетную скорость и способны маневрировать на траектории. В качестве дополнительных задач данных артсистем – огонь по мелким надводным целям, уничтожение всплывших мин, мелких лодок, начиненных взрывчаткой, а также пиратских судов, промысляющих в водах Карибского моря, берегов Индонезии, Сомали и Нигерии.

В частности, уместно упомянуть случай, когда в октябре 2000 г. в районе порта Аден (Йемен) атаке террористов смертников на легкой моторной лодке со взрывчаткой подвергся эсминец Cole типа Arleigh Burke первой подсерии. Данный случай, после которого прошла уже почти четверть века, был первым сигналом о новых угрозах и видах вооружения на море, которые получили распространение сейчас: МРТК стали автономными, оснащенными современной радиоэлектронной аппаратурой и вооружением.

На сегодняшний день бурный интерес к развитию безэкипажных катеров и кораблей (БЭК) наблюдается во многих странах, в совокупности с применением уже зарекомендовавших себя беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) различного назначения: разведывательных с большой автономностью, дальностью и высотой полета, боевых ударных дронов, несущих ракетное и бомбовое вооружение и FVP (First Person View) дронов-камикадзе.



Рис. 2. Боевые модули на фрегате F44 Tabar (Индия)

Малоразмерность и высокая подвижность, а также возможность одновременного применения группы беспилотных аппаратов сделали их достаточно грозным оружием, которое позволяет уничтожать как живую силу противника, так и технику любого класса, в том числе, крупные корабли. Именно случаи применения БЭКов показали высокую уязвимость боевых кораблей. Нападения единичных БЭКов успешно отражались с помощью крупнокалиберного стрелкового вооружения либо вертолётов, но атаки в ночное время с применением группы БЭКов, несмотря на все усилия экипажей кораблей, отразить не удавалось.

Для отражения подобных атак были разработаны корабельные дистанционно управляемые боевые модули, например, «Нарвал» в калибре 12,7 мм, который проходит испытания. Имеется информация об установке подобных модулей на кораблях Индии (рис.2) и Ирана, но информации о принятии их на вооружение данных стран на сегодня нет.

В свою очередь, производители БЭКов вносят улучшения в конструкцию своих катеров. В частности, устанавливается бронирование носовой части и двигательного отсека, что в совокупности с частым явлением ricochetирования от воды пуль калибра 7,62 и 12,7 мм делает БЭКи практически неуязвимыми от огня стрелкового вооружения.

Артиллерия малого калибра является оружием ближней зоны обороны, поэтому основным направлением её развития является совершенствование систем наведения и управления огнём с целью повышения вероятности поражения цели, увеличения количества захватываемых для слежения целей, уменьшения времени поиска целей и т.д. В основном это касается совершенствования систем радиолокационных станций (РЛС) и БИУС, а также сопряжения артиллерийских установок с ними. Развитие самих артиллерийских установок зачастую сводится к увеличению количества стволов, что увеличивает количество боеприпасов, входящих в один залп, и опосредованно повышает скорострельность. Ярким примером таких установок являются китайские АУ. Здесь можно отметить одиннадцатиствольную установку Н/РJ-11 калибра 30 мм, которая имеет темп стрельбы 10000 выстр/мин (для сравнения: отечественные шестиствольные системы, в основе которых лежит автомат АО-18, имеют темп стрельбы 6000 выстр/мин). Самая распространенная зарубежная шестиствольная система Raytheon Mk 15 Phalanx CIWS калибра 20 мм имеет темп стрельбы до 4500 выстр/мин. На сегодняшний день в Китае ведутся



Рис.3. Эсминец type 055 (КНР)

испытания двадцатиствольной автоматической установки калибра 30 мм.

В связи с этим высокий интерес представляют артустановки промежуточного калибра, которые занимают место главного артиллерийского вооружения на корабле. К таким системам можно отнести известную и хорошо зарекомендовавшую себя шведскую Bofors SAK 57 и её лицензированную копию от BAE Systems (США) 57 мм/70 Mark 110 Mod 3. Это одноствольная артиллерийская установка со скорострельностью 220 выстрелов/мин и уникальным программируемым боеприпасом Mk 295 Mod 0. Каждый снаряд весит 2,4 кг и состоит из шестирежимного программируемого взрывателя, программирование происходит непосредственно перед стрельбой через систему управления огнем и сенсоры, установленные на орудии, что позволяет применять один боеприпас против различных видов целей: наземных, воздушных, надводных.

Высокая скорострельность, наличие программируемого боеприпаса, современная система управления огнем, возможность интеграции в общекорабельную БИУС, относительно малые габариты дают возможность применять данную КАУ на различных кораблях. Неслучайно для разрабатываемого в США проекта современного корабля FFG (X) с предполагаемым водоизмещением в 7500-8000 тонн в качестве главного калибра выбрана именно 57 мм артиллерийская установка. Тем не менее, опыт ведения боевых действий на Ближнем Востоке показал высокую потребность в современных артиллерийских системах, и США приняли решение к 2028 году модернизировать имеющиеся установки Mk 45 в калибре 127 мм до последней модификации Mod. 4.

В военной доктрине США боевым надводным кораблям отводится значительная роль. Так, один только проект эсминца Arleigh Burke в различных его модификациях является крупнейшей серией кораблей, насчитывающей на данный момент 68 единиц, с планами довести их число до 89. Корабль последней серии типа ПА (рис. 1) имеет водоизмещение более 9600 тонн, длину 155 м и ширину 20 м и несет на себе огромное количество вооружения, основу которого составляют 96 универсальных пусковых установок вертикального пуска Mark 41 и артиллерийская установка Mk 45 в калибре 127 мм [4]. Предполагаемый срок эксплуатации данных кораблей до второй половины XXI века.

Другой страной, делающей ставку на ВМС, является Китай. Так, флот КНР на сегодняшний день насчитывает более 370 надводных и подводных кораблей, с планами к 2035 году довести их число до 475 единиц [6]. Бо льшую часть из них составляют именно надводные корабли, оснащенные пусковыми установками вертикального пуска и артиллерийскими системами разного калибра. Одних только корветов за последние 12 лет было построено 75 единиц (type 056, серия закончена). Также в составе флота 58 фрегатов (type 054) и 62 эсминца (type 055 (рис. 3) и type 052 различных исполнений).

На сегодняшний день роль надводных кораблей в составе ВМС различных стран достаточно четко определена их доктринами, численность надводных кораблей увеличивается, проектируются новые корабли и проходят модернизацию старые. Корабли применяются во многих локальных конфликтах, и вооружение играет первостепенную роль, как ракетное, так и артиллерийское, способное решать широкий круг задач на театрах военных действий с учетом новых вызовов и угроз.

Заключение

Активное развитие и совершенствование ракетного оружия, его неоспоримые преимущества по сравнению с артиллерийскими снарядами в скорости, маневренности на траектории и дальности полета не могут в полной мере заменить артиллерийские установки на кораблях. Снаряды артиллерийских систем занимают значительно меньше места на корабле, что позволяет иметь гораздо больший боезапас, отсутствие необходимости дополнительного целеуказания на траектории и невосприимчивость артиллерийских снарядов к средствам РЭБ, способность реагировать и уничтожать цели на малых и сверхмалых дистанциях в совокупности с низкой (по сравнению с ракетами) стоимостью позволяют артиллерийским системам оставаться незаменимыми в системе вооружения боевых кораблей. Следует подчеркнуть, что КАУ является практически единственным средством защиты и борьбы с малоразмерными целями, БЭКа и МРТК.

Подытоживая вышесказанное, можно смело утверждать, что вклад артиллерийских систем в боевую устойчивость надводных кораблей сохраняется и даже возрастает на фоне борьбы с МРТК и БЭКа.

Литература

1. Васюков В. Л., Свиринов С. К. Роль оперативно-тактических заданий в развитии кораблей ВМФ // Военная мысль. 2007. № 7. С. 23–32.
2. Miller S. DDG 51 Program Update // NavSea (Naval Sea Systems Command): [site]. S. I., 2022. 8 p. URL: <https://www.navsea.navy.mil/Portals/103/Documents/Exhibits/SNA2022/SNA2022-CAPT Seth Miller-DDG51Update.pdf> (Accessed: 30.05.2025).
3. Jane's Weapons. Ammunition, 2018-2019 / ed. A. G. Williams, J. Dhingra. 23rd. Coudon : Jane's, 2018.
4. 5-inch 62-caliber Mk 45 Mod 4 : datasheet / BAE Systems. Portsmouth, 2014. 2 p. (Naval Gun System).
5. Vulcano 127. Ballistic extended range (BER) and guided long range (GLR): datasheet. Spezia : Leonardo, 2022. 2 p.
6. The Military Balance, 2024 / Int. Institute for Strategic Studies. Abingdon : Routledge, 2024. 550, [2] p.
7. Военный корабль // Википедия : [сайт]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/надводный_корабль (дата обращения: 02.06.2025).