

МОРСКИЕ АРТСИСТЕМЫ УНИВЕРСАЛЬНОГО КАЛИБРА

На 1-м Международном военно-морском салоне (МВМС) в Санкт-Петербурге 2003 года на «Ржевском полигоне» Минобороны были проведены стрельбы из шести артиллерийских систем (АК-130, АК-100, А-190, АК-176М и АК-630М) калибра от 30-мм до 130-мм. Мероприятие было полузакрытое, практически только для иностранных делегаций. Но натурные образцы и модели отечественного артвооружения можно было увидеть на отшвартовавшихся кораблях ВМФ, Погранслужбы и в павильонах МВМС. Прошло два года, что же сейчас из корабельных артиллерийских систем может быть предложено на экспорт.

Несмотря на значительный прогресс в области управляемого ракетного оружия, других новых видов вооружения в настоящее время практически все боевые надводные корабли (НК) имеют на вооружении ствольную артиллерию, которая постоянно совершенствуется как вид морского оружия.

В последнее время корабельные артсистемы стали значительно сложнее, они имеют новейшие системы управления с различными типами каналов обнаружения целей. Сегодня уже не всем странам под силу разрабатывать и производить такие системы, это под силу лишь нескольким государствам: США Франция, Италия, Великобритания, Швеция, Швейцария, Нидерланды и Россия. Развивают собственное производство отдельных артиллерийских установок Германия, Испания, Израиль, Япония, а Китай наладил лицензионное производство их многих типов.

Россия разрабатывает и самостоятельно производит корабельные артсистемы с боеприпасами практически всех калибров, образцы этого вида вооружения постоянно демонстрируются на специализированных международных выставках и салонах. На прошлом МВМС в 2003 году так же представлялись следующие корабельные артустановки: 100-мм АК-100 (разработчик КБ «Арсенал», изготовитель – завод «Арсенал») и А-190Э (разработчик ЦНИИ «Буревестник», изготовитель – завод «Арсенал») моделями, их дальность стрельбы свыше 20 км, скорострельность 45-80 выстр./мин.; модель самой мощной отечественной корабельной 130-мм артустановки АК-130, созданной в КБ «Арсенал», такие системы установлены на крейсерах проекта 11442, 1164, БПК проекта 11551, эсминцах проекта 956; модель 30-мм автоматической шестиствольной пушки АК-630 (разработчик КБП); 12,7-мм установка 6П50-3 и 14,5-мм установка МТПУ с пулеметами «Корд» и КПВ производства завода им. В.А.Дегтярева для вооружения патрульных и боевых катеров; натуральные образцы 30-мм АК-630 и АК-306, 76-мм АК-176 и АК-726, 130-мм АК-130 можно было увидеть на кораблях ВМФ и пограничной службы; на «Ржевском полигоне» были проведены стрельбы из

артиллерийских систем АК-130, АК-100, А-190, АК-176М и АК-630М; ЦНИИ «Буревестник» продемонстрировал 76,2-мм салютную пушку СП-1М, которая является полуавтоматической системой, она может устанавливаться на всех классах кораблей.

Артустановки АК-100 и АК-130

Возрождение современной корабельной артиллерии началось в 1967 году, тогда в составе ленинградского КБ «Арсенал» было организовано Артиллерийское направление, Главным конструктором был назначен Е.И.Малишевский. В подразделение предусматривалось выполнение всех конструкторских работ по морской артиллерии на всех этапах проектирования. Тогда же КБ началось создание новых автоматических морских артустановок для ВМФ калибра 100 и 130 мм.

Артустановка ЗИФ-91 (А-214) 100-мм калибра была разработана КБ «Арсенал» в 1967-1970 годах. Изготовление опытного образца производилось заводом «Арсенал». Установка разработана с целью значительного повышения скорострельности, эффективности стрельбы и полной автоматизации процессов при ведении огня. Заводские испытания опытного образца были закончены в 1972 году, а полигонные в 1973 году. В 1974 году началось изготовление головной партии серийных артустановок. В 1978 году были проведены государственные корабельные испытания, и в этом же году артустановка ЗИФ-91 под обозначением АК-100 была принята на вооружение ВМФ.

В московском НИИИ для корабельной установки АК-100 созданы следующие боеприпасы: выстрел АЗ-УЗС-58 с зенитным снарядом АЗ-ЗС-58 с дистанционным механическим взрывателем ДВМ-60М1, выстрел АЗ-УЗС-58Р с зенитным снарядом АЗ-ЗС-58 с радиовзрывателем типа АР-32, выстрел АЗ-УОФ-58 с осколочно-фугасным снарядом АЗ-ОФ-58 с головным ударным взрывателем В-429 (В-429Е, разработчик НИИ «Поиск»), учебно-тренировочный выстрел АЗ-УЧ-58.

Подача патронов, наведение на цель и производство стрельбы на артустановке АК-100 производится автоматически с помощью дистанционного управления от системы ПУС с центрального поста без участия обслуживающего артустановку расчета.

Размещение боезапаса, готового к стрельбе в автоматическом режиме, осуществлено в подбашенном отделении установки в радиальных питателях, расположенных вокруг центрального приемника, который имеет возможность, поворачиваясь автоматически подключаться к любому питателю, захватывать имеющиеся в нем патроны и направлять их в элеватор вращающейся части. Схема подачи боезапаса получила название «Лучевой».

100-мм универсальная автоматическая артиллерийская установка АК-100 с дистанционным управлением стрельбой предназначена для вооружения надводных кораблей и обеспечивает стрельбу по береговым, воздушным (в т.ч. противокорабельным крылатым ракетам) и морским целям. Она является частью артиллерийского комплекса АК-100-МР-145, в который кроме нее входят: морская многодиапазонная система управления стрельбой МР-

145 (разработчик КБ «Аметист», выпускается заводом «Гопаз»), унитарные артбоеприпасы различных видов для стрельбы по береговым, морским и воздушным целям, аппаратура сопряжения с внешними источниками информации и боевого использования.

Система управления артиллерийским огнем МР-145 имеет автоматические двухдиапазонный радиоэлектронный и телевизионный каналы визирования целей, вычислительное устройство, аппаратуру селекции подвижных целей и защиты от помех. Она обеспечивает: прием целеуказания от общекорабельных средств обнаружения; точное измерение параметров движения воздушных, морских и береговых целей; выработку углов наведения для двух артустановок; корректировку стрельбы по морской цели по всплескам; автоматическое слежение за артиллерийским снарядом; тренировку личного состава.

Наведение и управление огнем АК-100 осуществляется дистанционно в автоматическом режиме (основной режим) от радиолокационной системы управления МР-145 или автономно от башенного оптического прицельного устройства «Конденсатор-214» при помощи электрогидравлических приводов, также предусмотрены ручные привода наведения для повседневного технического обслуживания.

Арткомплекс АК-100-МР-145 размещен на следующих надводных кораблях ВМФ России: крейсерах проектов 1144 и 11434, БПК проекта 1155, СКР проектов 1135М, 11351, 11540 и других кораблях. ВМФ Комплекс успешно эксплуатируется ВМС Индии на кораблях типа Delhi (проект 15) и может быть адаптирована в систему оружия кораблей аналогичных классов.

После разработки 100-мм одноорудийной артустановки коллектив артиллерийского направления КБ «Арсенал» приступил к созданию 130-мм морской универсальной автоматической артустановки с дистанционным управлением стрельбой по техническому заданию, выданному ВМФ. Установка разработана с целью значительного повышения скорострельности, эффективности стрельбы и полной автоматизации процессов при ведении огня.

130-мм автоматизированная палубно-башенная установка с дистанционным управлением АК-130 (ЗИФ-94) создавалась в два этапа: сначала как одноорудийная ЗИФ-94-1 (А-217), проектирование и отработка которой прошли все необходимые стадии вплоть до полигонных испытаний, а затем, в связи с отказом заказчика от одноорудийной установки, была начата работа по созданию двухорудийной установки ЗИФ-94-2 (А-218). Опытный образец был изготовлен заводом «Арсенал» в 1976 году и в 1987 году артустановка в составе комплекса АК-130-МР-184 была официально принята на вооружение кораблей ВМФ. Серийное изготовление артустановки АК-130 производится на заводе ПО «Юрмашзавод» в г. Юрга.

В состав комплекса АК-130-МР-184 входят следующие основные элементы: морская многоканальная автоматизированная радиолокационная система МР-184, 1-2 артустановки

АК-130, оптическое прицельное устройство «Конденсатор-218» расположенной на артустановке, унитарные артиллерийские боеприпасы различных видов для стрельбы по береговому, морскому и воздушным целям, аппаратура сопряжения с внешними источниками информации и боевого использования, комплекс механической подачи боеприпаса артустановки из погребов, вычислительная система подготовки личного состава к боевому использованию и повседневному обслуживанию комплекса.

Установка АК-130 наряду с традиционными конструктивными элементами, присущими морским артиллерийским системам, имеет ряд оригинальных технических узлов, которые позволили впервые в отечественной практике достичь скорострельности, не имеющей аналогов в мире, что позволяет эффективно решать задачи поражения воздушных целей (в том числе противокорабельных ракет), атакующих корабли на предельно малых высотах. Она имеет противопульное бронирование.

В НИМИ для корабельной установки АК-130 созданы следующие боеприпасы: выстрел АЗ-УФ-44 с фугасным снарядом АЗ-Ф-44 с донным взрывателем 4МРМ (разработчик НИИ «Поиск»), выстрел АЗ-УЗС-44 с зенитным снарядом АЗ-ЗС-44 с дистанционным механическим взрывателем ДВМ-60М1, выстрел АЗ-УЗС-44Р с зенитным снарядом АЗ-ЗС-44 с радиовзрывателем типа АР-32, учебно-тренировочный выстрел АЗ-УЧ-44.

В состав системы управления стрельбой МР-184 входят: двухдиапазоная РЛС сопровождения целей, телевизор автоматического сопровождения цели, лазерный дальномер, вычислительное устройство, аппаратура селекции движущихся целей и помехозащиты. Она обеспечивает: прием целеуказания от общекорабельных средств обнаружения, точное измерение параметров движения воздушных, морских и береговых целей (включая низколетящие), выработку углов наведения для двух артустановок одновременно, корректировку стрельбы по морской цели по всплескам, автоматическое слежение за артиллерийским снарядом, цифропечать рабочих параметров, тренировку личного состава при практических стрельбах по имитируемым целям.

Комплекс АК-130-МР-184 размещена на надводных кораблях проектов 956, 1164, 1144, 11551 других кораблях ВМФ России, успешно эксплуатируется ВМС Китая на эсминцах проекта 956Э (находится в постройке ЭМ проекта 956ЭМ) и может быть адаптирована в систему оружия кораблей аналогичных классов. Носителями артустановки АК-130 могут быть надводные корабли типа фрегат и эскадренный миноносец.

Новая универсальная артустановка А-190Э

Задача сокращения типоразмерного ряда АУ среднего калибра с возможностью установки на широкой номенклатуре носителей была впервые решена в АУ А-190Э. В процессе разработки и освоения производства А190Э внедрен ряд инновационных технологий, включающих: уникальную систему двустороннего питания АУ, высокоскоростную

безударную досылку снаряда и постоянную диагностику во время всего цикла функционирования АУ.

Универсальная артустановка А-190Э создана конструкторами нижегородского ЦНИИ «Буревестник» (гл. конструктор А.П.Рогов). При ее проектировании максимально использовался опыт разработки и эксплуатации 76-мм артсистемы АК-176. Разработка А-190Э финансировалась не только за счет ВМФ России, но и инозаказком. Кроме ЦНИИ «Буревестник» в работе по арткомплексу принимали участие специалисты московского КБ «Аметист» и серпуховского радиотехнического предприятия «РАТЕП», разработавшим уникальную систему автоматического управления и контроля, санкт-петербургского ОАО «Машиностроительный завод «Арсенал», изготавливающим и доводившим АУ до уровня требований заказчика. Система А-190Э может быть выполнена по технологии «стелс».

В артустановке А190Э впервые реализованы: автоматическая диагностика состояния механизмов и систем АУ в реальном времени (в том числе при работе по назначению); снижение времени приведения АУ в боевую готовность вследствие исключения необходимости выдачи последовательности ручных команд и визуального контроля их исполнения - все операции выполняются по командам управляющей ЭВМ, осуществляющей одновременно контроль их исполнения; выдача оператору АК и личному составу АУ текстовых сообщений о задержках, неисправностях, тестовых рекомендаций по устранению отказов; исключение возможности неправильных действий путем блокирования их исполнения; автоматическое протоколирование всех работ, производимых на АУ, в том числе процесса стрельбы.

Установка А-190Э может устанавливаться в взамен пушек АК-176, Compact, Super Rapid 76-мм калибра. Она повышает эффективность боевого применения более чем в три раза в сравнении с АК-176 и открывает широкие перспективы поставок этой артустановки на надводные корабли отечественной и иностранной постройки. Благодаря новой 100-мм А-190Э впервые был сокращен типоразмерный ряд артустановок среднего калибра для установки на кораблях различного водоизмещения.

В качестве потенциальных носителей А-190Э можно рассматривать фрегаты проектов 11356 и 11541, корветы проектов 20382 и 12300 и др. Можно так же значительно повысить эффективность других кораблей при проведении модернизации артвооружения, таких как СКР проектов 1159 и 1124, ракетного корабля проекта 1234 и др. Артустановка А-190Э может эксплуатироваться при температурах от -40 до $+50^{\circ}\text{C}$, в том числе в условиях тропического климата.

Универсальный корабельный артиллерийский комплекс А-192-5П-10Э

Примером продолжения славных традиций отечественных морских артсистем может быть, находящаяся в разработке в КБ «Арсенал» им. М.В.Фрунзе, 130-мм малогабаритная автоматическая артустановка А-192, которая входит в артиллерийский комплекс А-192-5П-

10Э. Установка А-192 разработана с целью повышения огневой мощи кораблей за счет замены 100-мм артиллерийского комплекса АК-100-МР-145 на 130-мм комплекс А-192-5П-10Э. А-192 является облегченной модификацией 130-мм артустановки АК-130 для вооружения кораблей водоизмещением от 2000 т и по своим тактико-техническим характеристикам полностью отвечает задачам, которые стоят перед артиллерийскими средствами огневой поддержки и защиты перспективных кораблей ВМФ среднего и малого водоизмещения.

Комплекс А-192-5П-10Э предназначен для вооружения надводных кораблей и обеспечивает стрельбу по береговым, воздушным (в т.ч. противокорабельным ракетам) и морским целям. В состав комплекса входят: одноорудийная 130-мм корабельная артиллерийская установка А-192, система управления стрельбой арткомплекса 5П-10Э, комплект 130-мм баллистических унитарных боеприпасов. Дальность стрельбы до 22 км, скорострельность 30 выстр./мин, система имеет широкий диапазон углов обстрела и номенклатуру боеприпасов, что позволяет ей поражать береговые, морские и воздушные цели.

Для этого комплекса и других артсистем в КБ «Аметист» в конце 1990-х годов завершена разработка принципиально новой радиолокационной системы управления 5П-10Э на современной элементной базе, которая обладает многоканальностью по обстреливаемым целям, высокой помехозащитой за счет реализации сложного сигнала, цифрового диаграммообразования с адаптивным формированием «нулей» по помехе, цифровой обработки первичной информации. Система значительно повышает эффективность стрельбы благодаря внедрению новых методов метеобаллистической подготовки, измерителей начальной скорости и других принципиально новых технических решений.

Сегодня в КБ «Арсенал» разработан перспективный проект 130-мм установки А-192М, она может изготавливаться по современной технологии «стелс». Для повышения эффективности артсистемы на ее защите может быть размещено до четырех ракет калибра 200-мм и длиной до 3000 м, еще восемь ракет может быть установлено в погребе.

Корабельная артиллерия за рубежом

Начиная с 2002 года эсминцы типа *Arleigh Burke* строятся с новой 127-мм артустановкой Mk-45 Mod 4, которая приспособлена для стрельбы активно-реактивными снарядами EX-171 выстрела ERGM (Extended Range Guided Munition) на дальность до 140 км. Боезапас каждой из таких артустановок включает в себя 232 выстрела. Снаряд EX-171 с кассетной боевой частью разработан фирмой "Texas Instrument", он имеет массу более 50 кг. Наведение на цель осуществляется инерциальной системой с помощью системы GPS, которая обеспечивает точность стрельбы до 10 м.

Несмотря на то, что на вооружении многих стран мира находится свыше 200 артустановок калибра 127/54 мм, американские фирмы ведут разработки 155-мм артсистем. Это объясняется переходом полевой артиллерии стран НАТО на стандартный 155-мм калибр с широкой номенклатурой боеприпасов для поражения различных типов целей.

Совсем недавно ВМС США предполагал включить в состав вооружения проектируемого перспективного корабля 155-мм подпалубную АУ VGAS (Vertical Gun for Advanced Ship) с навесной траекторией стрельбы оперенными снарядами с ракетным двигателем. Одновременно ведется отработка выстрелов с управляемых выстрелов большой дальности. ВМС США проверить испытания дальнобойными управляемых снарядов типа ERGM (Extended Range Guided Munition) на дальность до 100 км.

Кроме того идет в США разработка 155-мм корабельного комплекса ACS с башенной установкой изготовленной по технологии «стелс» для оснащения разрабатываемых перспективных эсминцев типа DD(X) – DD-21. Фирмы США продолжают разработку 155-мм снаряда большой дальности, предназначенного для поражения береговых объектов (*LRLAP — Long Range Land Attack Projectile*). Предусматривается разработка опытного образца снаряда для обеспечения анализа проекта АК AGS.

Аналогичные работы по созданию 155-мм артсистем ведутся в европейских странах НАТО. Фирмой Vickers разрабатывался вариант 155-мм артустановки Mk155-2000 массой 23 т с дальностью стрельбы до 30-40 км. Другая фирма BAE Systems проводит работы по разработке 155-мм корабельного артиллерийского комплекса, который сможет применять дальнобойные снаряды типа ERGM и стандартные боеприпасы НАТО. Такая артсистема может быть установлена на перспективном эсминце типа 45.

Как видно, сейчас за рубежом большое внимание уделяется дальнобойным управляемым и корректируемым снарядам различных калибров. У нас тоже имеются управляемые и корректируемые боеприпасы, в тульском КБ приборостроения созданы 152-155-мм снаряды «Краснополь» (гл. конструктор В.Бабичев) и «Краснополь-М», 120-122-мм снаряды «Китолов-2», 120-мм мина «Грань», московское ОКБ "Дивкон" (сейчас - АО НТЦ «АМЕТЕХ», гл. конструктор В.С.Вишневский) 152-мм корректируемый снаряд «Сантиметр» («Сантиметр-М») и 240-мм мина «Смельчак» («Смельчак-М»). Все они с лазерным наведением. Серийное производство управляемых снарядов "Краснополь", "Китолов" производится ОАО "Концерн "Ижмаш".

Но пока все перечисленные образцы имеются на вооружении Сухопутных войск, на кораблях таких боеприпасов нет. Однако есть основания полагать, что в перспективе 130-мм артустановки типа А-192М (Э) могут быть оснащены дальнобойными управляемыми снарядами с коррекцией траектории от приемника GPS.

Характеристики	Тип артиллерийской установки			
	АК-100	АК-130	А-190Э	А-192М (Э)
Калибр, мм	100	130	100	130
Дальность стрельбы, км	21-21,3	22-23	Свыше 20	22-24
Достигаемость по высоте, км	15	18	15	18

Скорострельность, выстр./мин	45-60	60	80	30
Углы возвышения, град.	От -10 до +85	От -10 до +85	От -15 до +85	.
Количество патронов установке в	156-300	180-194	80	48-252
Масса артустановки, т	35	86,5-98	14,8-15	25-28