

А. Г. НАЙДЕНОВ,

ВЕДУЩИЙ СПЕЦИАЛИСТ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
ЦЕНТРА ИСТОРИИ АО «ВПК «НПО машиностроения»,
полковник РВСН в отставке



Старт ПКР «Гранит» с ТАКР «Петр Великий»

КРЫЛАТЫЕ РАКЕТЫ

ПЕРВЫЕ КРЫЛАТЫЕ РАКЕТЫ П-5 И П-5Д

В начале 50-х годов над Советским Союзом нависла реальная угроза оказаться беззащитным перед ядерной мощью США. Нашу страну окружали американские военные базы, на которых базировались сотни самолетов с ядерным оружием на борту. В Турции и Италии были развернуты баллистические ракеты средней дальности, нацеленные на важнейшие государственные и военные объекты, а близлежащие моря и океаны бороздили авианосцы США и их союзников по НАТО.

В этих условиях для СССР единственным эффективным средством нанесения ответного ядерного удара по территории противника становились подводные лодки, вооруженные крылатыми ракетами с ядерными зарядами, способными подойти к побережью США на дальность пуска ракет. В условиях отсутствия межконтинентальных баллистических ракет такие комплексы с крылатыми ракетами до середины 60-х годов оставались важнейшим и единственным средством доставки советского стратегического ядерного оружия до территории противника. Придавая этому особое значение, Совет Министров Союза ССР постановлением от 19 июля 1955 года задал несколько разработок такой техники. В частности, поручалось тов. Дементьеву, Челомею (МАП), Носенко (МСП), Кузнецову (ВМФ) внести предложения о создании самолета-снаряда с автономной системой управления для вооружения подводных лодок.

Безусловной заслугой главного конструктора Владимира Николаевича Челомея и его небольшого тогда коллектива Специальной конструкторской группы (СКГ) являлось то, что у них к этому времени были серьезные наработки, в основе которых лежали блестящие идеи пуска самолета-снаряда непосредственно из контейнера подводной лодки с раскрытием крыла после выхода из него. Это позволило в кратчайший срок внести в Правительство конкретные предложения, по которым уже менее чем через месяц, 8 августа 1955 года, было

принято новое постановление Совмина СССР. Этим постановлением была задана разработка комплексной системы вооружения подводных лодок проекта 613 реактивными самолетами-снарядами для поражения береговых административных и промышленных центров и военно-морских баз; шифр разрабатываемой системы «П-5». А в целях обеспечения работ по проектированию и изготовлению самолетов-снарядов поручалось организовать на базе СКГ Союзное опытно-конструкторское бюро № 52 МАП с дислокацией в городе Реутов Московской области.

Проект ракеты П-5 основывался на следующих принципах:

- ✓ размещение ракеты со сложенными крыльями в герметичном цилиндрическом контейнере;
- ✓ старт ракеты из контейнера с практически нулевыми направляющими с автоматическим раскрытием крыльев в воздухе.

Идея автоматического раскрытия крыла в полете была встречена с большим недоверием как в авиационных конструкторских кругах, так и в руководстве страны. Поэтому разработка аналогичной ракеты была поручена и другим авиационным конструкторам. В ходе работ специалистам ОКБ-52 впервые пришлось решить сложнейшие технические проблемы. Старт ракеты производился с качающегося основания, никакого управления в первую секунду полета — стартовые ПРД не имели поворотных сопел или газовых рулей. А аэродинамическую устойчивость не только не использовали, но еще ухудшали процессом раскрытия крыла с неизбежной при этом асимметрией обтекания ракеты набегающим потоком воздуха. Со всеми этими «начальными условиями» должен был справиться автопилот аналоговой схемы, ибо в те времена быстродействующих бортовых ЭВМ еще не было.

Компоновка ракеты П-5 была подчинена требованиям размещения ее в контейнере минимальных габаритов — складывающиеся крылья, нижнее

расположение вертикального оперения и воздухозаборника. По своей аэродинамической схеме П-5 была свободонесущим монопланом с высоко расположенным стреловидным крылом малого удлинения и стреловидным оперением. Маршевый двигатель — турбореактивный. Стартовый агрегат в виде двух твердотопливных ракетных двигателей, скрепленных силовой траверсой. На борту была установлена автономная система управления с барометрическим высотомером, которая вместе с гиropлатформой обеспечивала стабилизацию крылатой ракеты в полете и приведение ее к заданной цели.

Контейнеры, в которых осуществлялось хранение, предстартовая подготовка и старт ракеты, располагались вне прочного корпуса подводной лодки. Размещение ракеты в контейнере дало возможность установить на первых в СССР подводных лодках — ракетносцах среднего водоизмещения по 2–4 крылатые ракеты, а на лодках большего водоизмещения — по 6–8 ракет. В походном положении контейнеры располагались горизонтально. Пуски ракет П-5 производились после всплытия подводной лодки в надводное положение и подъема контейнеров под углом возвышения 15° к базовой линии лодки. Время на производство выстрела не превышало двух минут. Крылатая ракета П-5 сочетала относительно малую высоту полета со сверхзвуковой скоростью (1250–1300 км/ч), что делало ее практически неуязвимой в условиях противовоздушной обороны того времени. Дальность стрельбы составляла 500 км. При создании комплекса впервые в мире была решена сложнейшая научно-техническая проблема: старт крылатой ракеты непосредственно из контейнера подводной лодки со сложенными крыльями и раскрытие крыльев в полете за минимально возможное время (0,6–0,7 с).

В дальнейшем крылатая ракета П-5 была модернизирована. Новая усовершенствованная система управления с использованием эффекта Доплера позволила в два-три раза улучшить точность стрельбы, одновременно в два раза была снижена маршевая высота траектории полета ракеты, что повысило ее эффективность в условиях воздействия средств ПВО противника. Комплекс ракетного оружия П-5Д был принят на вооружение подводных лодок в 1962 году. Универсальная

ракета П-5Д использовалась и в составе наземного подвижного комплекса С-5, являясь при этом фронтовой крылатой ракетой. Фактически, она выполняла те же задачи, что и современная баллистическая ракета «Искандер-М».

ПЕРВЫЕ ПРОТИВОКОРАБЕЛЬНЫЕ КРЫЛАТЫЕ РАКЕТЫ П-6 И П-35

В 1956 году началась разработка первой противокорабельной крылатой ракеты П-6 — телеуправляемой ракеты, стартующей с подводной лодки в надводном положении.

Для стрельбы за радиогоризонт ракета после старта набирала высоту до 7 000 м и летела в режиме «поиска цели». Головка самонаведения (ГСН) через радиотрансляционную аппаратуру позволяла оператору лодки производить поиск цели и направлять на нее ракету. После этого подводная лодка могла начать погружение. В соответствии с полученной командой ракета снижалась до 100 метров и летела горизонтально, а ГСН сопровождала цель до момента ее поражения ракетой.

В то время ракета П-6 была грозным оружием. Дальность стрельбы П-6 была 250 км, стартовый вес — 5,6 т, скорость полета — 1 450–1 650 км/ч, высота полета на марше достигала 7 км, а на конечном участке — 100 м. В июне 1964 года комплекс П-6 был принят на вооружение атомных ракетных подводных лодок проекта 675 (главный конструктор П. П. Пустынцев).

Тогда же была разработана и принятая на вооружение в 1962 году противокорабельная крылатая ракета П-35, которая была предназначена для вооружения надводных кораблей. Ракета П-35 отличалась от П-6 уменьшенной длиной за счет уменьшения длины маршевого двигателя. Долгие годы ракеты П-35 стояли на вооружении ракетных крейсеров проекта 58 «Грозный» и проекта 1134 «Адмирал Зозуля», которые явились первыми в мире специализированными ракетными кораблями. При стартовой массе ракеты 4,2 т дальность стрельбы достигала 300 км, а скорость полета — 1 800 км/ч.

Ракета П-35 вошла в состав берегового подвижного противокорабельного комплекса «Редут». Модернизированный вариант этого комплекса и сегодня стоит на вооружении у российских моряков.



Подводная лодка проекта 659 перед пуском ракет

До середины 70-х годов прошлого века ракеты П-6 и П-35 являлись основой отечественной антиавианосной системы. Таким был наш асимметричный ответ на угрозу со стороны вероятного противника.

ПРОТИВОКОРАБЕЛЬНЫЕ КРЫЛАТЫЕ РАКЕТЫ «АМЕТИСТ» И «МАЛАХИТ»

Для подводных лодок требовалось новое оружие — крылатые ракеты, стартующие из-под воды, что обеспечило бы безопасность подводной лодки, а благодаря внезапности атаки значительно улучшило ее боевые характеристики. Первой в мире такой ракетой стала «Аметист», разработка которой началась в 1959 году.

На ракете «Аметист» впервые крылья автоматически раскрывались на подводном участке движения. Была решена проблема «мокрого» способа старта ракеты — пуск осуществлялся из герметичных контейнеров, заполняемых водой перед стартом. Наведение ракеты на надводную цель могло осуществляться автономно, ракета была оснащена радиолокационной головкой самонаведения.

При создании крылатой ракеты «Аметист» пришлось решить много проблем, связанных с динамикой движения ракеты под водой, а также ее переходом из водной среды в воздушную. Для этого в ОКБ-52 была организована специальная лаборатория с гидробассейном и моделью подводной лодки.

Для натурных испытаний ракет в Черном море построили специальный погружаемый стенд, с которого 11 октября 1961 года был проведен первый пуск ракеты «Аметист» — первый в мире запуск крылатой ракеты из подводного положения. Эти ракеты, принятые на вооружение в 1968 году, стали основным оружием атомных подводных лодок проекта 670. Дальность стрельбы достигала 70 км, скорость полета составляла 1 100–1 300 км/ч, высота полета — 60 м. Стартовая масса ракеты — чуть более четырех тонн.

На базе опыта, полученного при создании ракеты «Аметист», началось проектирование более совершенной крылатой ракеты «Малахит». Она должна была обладать большей дальностью полета, более точной и более помехозащищенной системой наведения на цель. Комплекс «Малахит» был принят на вооружение малых ракетных кораблей (МРК) проекта 1234 в марте 1972 г. и до настоящего времени стоит на вооружении ВМФ России. В ноябре 1977 года комплекс «Малахит» принимается на вооружение атомных подводных лодок проекта 670М. Ракета стала первой с надводным и подводным стартом. Она оснащена твердотопливным двигателем с продолжительным временем горения (до 400 с). Впервые в мире для повышения помехозащищенности системы управления на ракете была установлена система наведения с двумя информационными каналами — радиолокационным и тепловым.

ПРОТИВОКОРАБЕЛЬНЫЕ КРЫЛАТЫЕ РАКЕТЫ «БАЗАЛЬТ» И «ВУЛКАН»

Увеличение количества авианосных ударных групп США и других западных государств, а также наращивание системы их противовоздушной и противоракетной обороны поставили перед нашей страной задачу создания совершенно нового типа ракет, способных преодолевать рубежи их обороны, радиус которых составлял около 500 км.

«Интеллект» такой ракеты должен был позволить ей выбрать главную цель в порядке, в составе которого на-

ходились корабли различных типов. Авианосец имеет мощную эшелонированную систему противоракетной обороны, ставит помехи и выбрасывает ложные цели. Преодолеть все препятствия и нанести ему серьезное повреждение — задача очень сложная.

Именно такое оружие предстояло разработать ОКБ-52, чтобы дать по-настоящему асимметричный ответ растущей морской мощи вероятного противника, ответ дешевый, но эффективный.

В 1963 году началось создание комплекса «Базальт», имеющего в своем составе сверхзвуковую крылатую ракету, способную стартовать как с подводных лодок, так и с надводных кораблей класса «крейсер» с дальностью стрельбы более 500 км.

При создании этого комплекса использовался целый ряд конструктивных решений, прошедших проверку на крылатых ракетах П-6 и П-35 и положительно зарекомендовавших себя в процессе боевой эксплуатации. На новой ракете был сохранен принцип телеуправления и надводный старт.

Однако были и коренные отличия:

- ✓ большая дальность и высокая сверхзвуковая скорость полета ракеты позволяли подводной лодке находиться вне зоны ПЛО атакуемых кораблей;
- ✓ рациональная форма траектории, позволяющая на конечном участке обходить зону ПВО атакуемого корабля;
- ✓ использование в системе управления бортовой ЦВМ с решением задач управления полетом и попадания в цель в сложной помеховой обстановке;
- ✓ впервые на крылатых ракетах была применена бортовая станция активных помех, которая обеспечивала ее неуязвимость от зенитных ракет в зоне ПВО атакуемой цели.

В 1975 году комплекс «Базальт» был принят для вооружения модернизированных атомных подводных лодок проекта 675МК, а в 1977 году — для вооружения тяжелых авианесущих ракетных крейсеров проекта 1143 типа «Киев». В начале 80-х годов комплексом «Базальт» были вооружены ракетные крейсера проекта 1164 типа «Москва».

Разработка нового комплекса ракетного оружия «Вулкан», как модернизация комплекса «Базальт», была задана постановлением Правительства от 15 мая 1979 года. Благодаря усовершенствованной системе управления комплекс обеспечивает более высокую эффективность поражения надводных целей. В 1987 году «Вулкан» был принят на вооружение. Сегодня флагманы Черноморского и Тихоокеанского флотов ракетные крейсера «Москва» и «Варяг» имеют на борту по 16 мощных дальнобойных сверхзвуковых противокорабельных ракет «Вулкан», которые являются прямыми потомками первых ракет П-35.

ПРОТИВОКОРАБЕЛЬНАЯ КРЫЛАТАЯ РАКЕТА «ГРАНИТ»

В 1983 году на вооружение советского ВМФ был принят противокорабельный комплекс, оснащенный крылатой ракетой «Гранит». Это была первая в мире крылатая ракета с турбореактивным двигателем, стартующая из-под воды.

В процессе создания комплекса «Гранит» впервые у всех основных смежников разветвленной кооперации были проработаны десятки вариантов конструктивных решений по крылатой ракете, по бортовой системе управления и по подводной лодке. Эти варианты об-

считывались по боевой эффективности, стоимости и срокам создания, реализуемости. На основе анализа были сформулированы требования к крылатой ракете и другим элементам системы вооружения.

Впервые был создан комплекс большой дальности стрельбы с автономной системой управления. Бортовая система управления строилась на основе мощной трехпроцессорной вычислительной машины. Впервые была решена сложная инженерная задача запуска турбореактивного двигателя за очень короткое время при выходе ракеты из-под воды.

Возможность маневрирования позволила реализовать рациональное взаимное положение ракет залпа в полете и наиболее эффективную форму их траекторий. Используя это качество, а также бортовую станцию активных помех, ракеты «Гранит» смогли успешно преодолевать огневое противодействие любой корабельной группировки и наиболее эффективно решать задачу поражения целей.

Ни в одной из предыдущих крылатых ракет, созданных на предприятии, не было сконцентрировано и успешно решено столько новых сложнейших инженерных задач, как в этой, что потребовало проведения большого объема наземных испытаний. Были проведены испытания в гидробассейнах, аэродинамических трубах, на теплопрочностных стендах. Первый испытательный пуск ракеты «Гранит» из-под воды состоялся 26 февраля 1976 года. Государственные испытания ракетного комплекса завершились в 1983 году приемом на вооружение ВМФ СССР.

Уникальные тактико-технические характеристики ракеты «Гранит» позволяют ей оставаться основой антиавианосной системы отечественного оружия до настоящего времени. Эти ракеты размещены на атомных подводных ракетных крейсерах проекта 949А, тяжелом атомном ракетном крейсере «Петр Великий» и тяжелом авианесущем крейсере «Адмирал флота Советского Союза Кузнецов».

СТРАТЕГИЧЕСКАЯ КРЫЛАТАЯ РАКЕТА «МЕТЕОРИТ»

В ответ на массовое развертывание американских крылатых ракет «Томагавк» в 1976 году началась разработка стратегической крылатой ракеты «Метеорит», которая по своим возможностям должна была значительно превзойти «американку». Предусматривалось три варианта базирования ракеты: на подводных лодках, на бомбардировщиках Ту-95 и на наземных самоходных пусковых установках.

В. Н. Челомей хорошо понимал, что слепое повторение в СССР американских дозвуковых крылатых ракет морского, наземного и авиационного базирования будет шагом назад и не даст реального преимущества. Слишком отличными, не в пользу нашей страны, были и географическое положение СССР, и возможности защиты территории средствами ПВО, ПРО и ПЛО. В. Н. Челомей поставил перед коллективом ЦКБМ за-



Пуск ПКР «БраМос» с корабля военно-морских сил Республики Индии «Ранвир»

дачу по определению технического облика ракеты «Метеорит» в следующих габаритах: ракета в предстартовом положении размещалась в цилиндре диаметром не более 1 650 мм и длиной 10–12 м. Масса ракеты не должна была превышать 6–8 тонн.

Разработка этого комплекса для морского и авиационного базирования началась 9 декабря 1976 года.

При проведении одной дозаправки самолет-ракетоносец мог проводить пуски ракет «Метеорит-А», не входя в зону ПВО Североамериканского континента. Это позволяло успешно подавлять объекты ПВО противника, тем самым «расчищать дорогу» нашим дозвуковым крылатым ракетам, летящим во втором эшелоне ответного удара.

Комплекс морского базирования предполагалось разместить на атомных ракетных подводных лодках вместо баллистических ракет, которые в то время снимались с вооружения. Залп одной такой подводной лодки с ракетами «Метеорит-М» был эквивалентен залпу пяти подводных лодок с дозвуковыми стратегическими крылатыми ракетами типа «Томагавк».

При разработке такого сложного наукоемкого оружия, как крылатые ракеты «Метеорит», важно было обеспечить основные тактико-технические характеристики: дальность — около 5 000 км, скорость — до 3 Маха, высоту полета — до 30 км, маневренность и при этом высокую точность попадания в цель с минимальным отклонением боеприпаса от точки прицеливания.

Компоновочная схема ракеты была выполнена по схеме «бесхвостка» с управляемым передним горизонтальным оперением, с турбореактивным двигателем, расположенным в задней части ракеты и размещенным снизу фюзеляжа регулируемым воздухозаборни-



КР «Метеорит» на МАКС-2007

ком. Ракета оснащалась высокоточной инерциальной системой управления полетом с дополнительной автономной бортовой системой коррекции траектории по радиолокационным картам местности. Высокотехнологичные разработки, внедренные на ракете, позволили значительно снизить ее радиолокационную заметность. Отдельные технические решения, реализованные на ракете, до настоящего времени не имеют аналогов в мире, не утратили своего значения и могут применяться в будущих поколениях ракет.

С 1980 по 1991 годы было проведено 70 испытательных пусков с различных носителей, подтвердивших тактико-технические требования заказчика. Практически весь объем испытаний, необходимый для сдачи на вооружение и в серийное производство был выполнен, однако в силу сложившихся к началу 90-х годов внешнеполитических и экономических условий ракета не была принята на вооружение.

Унифицированная сверхзвуковая высотная крылатая ракета «Метеорит» многофункционального комплекса большой дальности значительно превосходит стратегические крылатые ракеты отечественного и зарубежного производства. И сегодня «Метеорит» не имеет аналогов в мире, значительно превосходя «Томагавк» по скорости и высоте полета, по дальности действия и возможностям преодоления ПВО противника.

ПРОТИВОКОРАБЕЛЬНЫЕ КРЫЛАТЫЕ РАКЕТЫ ЧЕТВЕРТОГО ПОКОЛЕНИЯ

Основными представителями ракет 4-го поколения, разработанными на фирме, являются базовая противокорабельная крылатая ракета с ее экспортным вариантом «Яхонт» и российско-индийская разработка «БраМос», не имеющие аналогов в мире. Они унифицированы по видам базирования, могут размещаться на подводных и надводных кораблях, на мобильных и стационарных пусковых установках, а также на само-

летах. Ракеты могут стартовать из вертикальных и наклонных пусковых установок, из надводного и подводного положения, с авиационного носителя. Уникальность ракет 4-го поколения заключается в полной автономности их боевого применения по принципу «выстрелил-забыл», гибких траекториях полета к цели, высокой сверхзвуковой скорости полета на всей траектории, мощной системе преодоления ПВО противника. Эти ракеты стоят на вооружении широко известного сегодня берегового ракетного комплекса «Бастيون» и современных атомных подводных лодок.

Работы над ракетой начались в 1981 году. В ходе создания ракеты, кроме традиционных

прочностных, вибрационных, климатических, пневмогидравлических испытаний агрегатов и систем ракеты, были проведены комплексные наземные испытания полноразмерного изделия в условиях, максимально приближенных к летным. На стенде филиала НИАС МАП были организованы уникальные испытания по выбросу и отделению стартово-разгонной ступени (СРС) под воздействием сверхзвукового набегающего потока. Впервые в практике создания противокорабельных ракет были организованы испытания изделия и его боевого снаряжения на ракетном треке с реальной скоростью встречи с броневой защитой корпуса корабля.

Несмотря на имевшийся богатый опыт создания комплексов крылатых ракет, разработка и испытания нового комплекса поставила ряд сложных задач — как расчетно-теоретических, так и конструкторско-технологических.

По результатам опытной эксплуатации ракетный комплекс на малом ракетном корабле «Накат» постановлением Правительства РФ от 23 сентября 2002 года был принят на вооружение ВМФ России.

В настоящее время в НПО машиностроения продолжают работы по совершенствованию противокорабельных крылатых ракет, приданию им новых качеств и возможностей, улучшению их тактико-технических характеристик.

Во всех этих работах активно участвуют молодые специалисты предприятия. Они не только создают самые современные образцы ракетной техники, но и пользуются приоритетом в продвижении по карьерной лестнице, имеют достойную зарплату, обеспечены дополнительной материальной и социальной поддержкой. Можно сказать, что им принадлежит будущее российской ракетно-космической науки и техники, будущего предприятия. В свое время молодой конструктор В. Н. Челомей совершил прорыв в космос, а сегодня его дело должна продолжить талантливая молодежь, которую всегда ждут в АО «ВПК «НПО машиностроения».

