



МОРСКАЯ КРЫЛАТАЯ СТРАЖА

Несмотря на все потрясения, которые пережил за последние годы российский ВПК, в нашей стране продолжают создавать перспективные системы ракетного вооружения. Однако проблема выбора той или иной конструкции или их оптимального сочетания во многом зависит от того, каким политиками и военные видят сферу применения этих средств

Текст: Олег Макаров

Береговые противокорабельные ракетные комплексы (БПКРК) – это лишь один частный случай использования противокорабельных крылатых ракет, однако на примере этой “частности” вполне можно увидеть, как спорят между собой конструкторские концепции и взгляды на применение этого типа вооружений в возможном военном конфликте в литоральной зоне с участием России.

ЗАСЛОН

Около года назад две батареи передвижного БПКРК “Бастион-П” переданы в состав артиллерийской бригады Черноморского флота РФ,



■ Огненный гарлун

■ Нагрооп – американский конкурент и аналог российской тактической ракеты Х-35 “Уран”. Дозвуковая, имеет дальность до 315 км. Имеет варианты морского и авиационного базирования. Модификации Нагрооп для береговых комплексов присвоен индекс RGM-84





дислоцированной в районе Анапы. Оперативно-тактический комплекс был разработан в 1990-х на предприятии, носящем в наши дни название ВПК «НПО машиностроения» (г. Реутов), и вооружен сверхзвуковыми противокорабельными ракетами ЗМ55 «Оникс».

Но «Бастион-П» – не единственная перспективная разработка в этой области. Среди потенциальных конкурентов стоит отметить тактический береговой ракетный комплекс «Бал-Э», несущий противокорабельные ракеты типа Х-35Э («Уран»). Это дозвуковая ракета, имеющая примерно в полтора раза меньшую дальность, чем «Оникс», и, соответственно, меньшую массу боевой части.

В последнее время в прессе можно встретить утверждения о том, что в вероятных военных конфликтах у побережья России более актуальной задачей станет не борьба с расположенными на большом расстоянии крупными надводными целями, а, наоборот, противодействие небольшим кораблям на ближней дистанции. В такой ситуации преимущество могло бы быть отдано тихоходным, но более легким и дешевым противокорабельным ракетам тактического класса типа «Урана».

Наконец, стоит отметить перспективную разработку ОКБ «Новатор» – передвижной БПКРК «Калибр», более

известный под экспортным наименованием Club-M. Применяемая в комплексе ракета ЗМ-54Э проходит маршевый участок на дозвуковой скорости, а на этапе приближения к цели боевую часть несет на себе отделяемая сверхзвуковая ступень.

При этом, несмотря на то что проекты создания сверхзвуковых крылатых ракет существовали в разных странах, в наши дни именно Россия является практически монопольным производителем и поставщиком на мировой рынок вооружений крылатого «сверхзвука». Америка вполне обходится дозвуковыми ракетами типа Tomahawk и Harpoon, которые, однако, постоянно совершенствуются.

Дробление молекул

Рассказать о преимуществах и недостатках сверхзвуковых и дозвуковых крылатых ракет «ПМ» попросила Б.Н. Натарова, ведущего конструктора ВПК «НПО машиностроения».

«Не хотелось бы ставить этот вопрос в плане противопоставления, – говорит Борис Натаров. – Свои преимущества имеются и у тех, и у других ракет. Но у каждого варианта есть и свои ограничения, накладываемые на конструкторов законами физики.

Дело в том, что дозвуковой объект всегда выиграет по дальности и по ве-

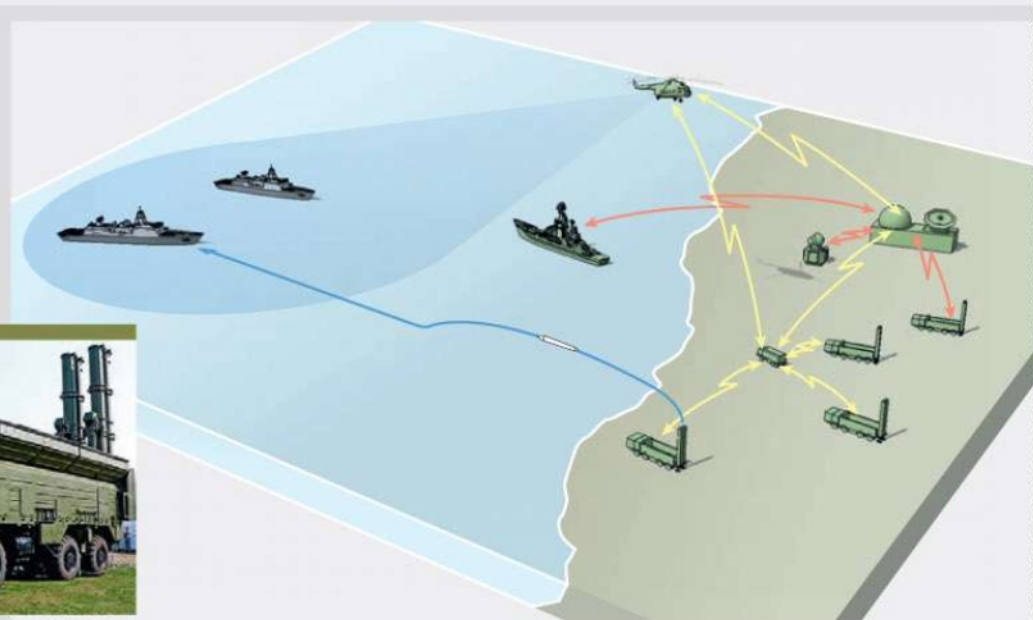
Легкий «Уран»

Крылатая противокорабельная ракета Х-35 «Уран» разработана в ОКБ «Звезда», предназначена для уничтожения кораблей до 5000 т. Для запуска в корабельном, береговом и вертолетном исполнении используется отделяемый твердотопливный ускоритель. После набора необходимой скорости начинает работу турбореактивный двигатель. Дальность выстрела – 130 км. Полет осуществляется на высотах 10–15 м, а после захвата цели радиолокационной головкой самонаведения аппарат снижается до 3–5 м. Для контроля прибрежной зоны на основе ракеты Х-35 был создан береговой тактический ракетный комплекс «Бал-Э». На фото внизу показана активная радиолокационная головка самонаведения ракеты Х-35Э в разрезе.



Сверхзвуковой «Бастион»

Передвижной береговой БПКРК «Бастион-П» оснащен ракетами «Оникс» («Яхонт»), сохраняющими сверхзвуковую скорость на всей траектории полета. При стрельбе по комбинированной (сочетающей высотный участок и бреющий полет) траектории дальность составляет более 300 км. Комплекс обеспечивает автономность боевого применения («выстрелил – забыл»)



МИРАД УБАТУЛЛИНИ



■ **ОТОМАТ МКII** Итальянская крылатая ракета с радиусом действия более 180 км предназначена для борьбы с надводными кораблями, а также для обстрела побережья. Создана компанией Oto Melara в сотрудничестве с фирмой Matra (Франция). Развивая скорость, близкую к скорости звука, ракета Otomat MKII стала основой для сверхзвукового проекта Otomach, который, впрочем, не был реализован. Ракета состояла на вооружении береговых комплексов, поставленных в арабские страны.

совой отдаче, то есть при одинаковой дальности на крылатой ракете, летящей на дозвуковой скорости, к цели удастся доставить более массивную боевую часть. А обеспечение большей дальности для сверхзвуковой крылатой ракеты достигается с большим трудом.

Как известно, дальность полета крылатого аппарата прямо пропорциональна как скорости, так и аэродинамическому качеству (АК). Аэродинамическое качество – это отношение коэффициента подъемной силы к коэффициенту лобового сопротивления. Современные дозвуковые пассажирские лайнеры типа Boeing-747 или А 380 имеют аэродинамическое качество порядка 17–18, что позволяет им совершать рекордные беспосадочные перелеты на расстояние более 20 000 км. Но как только мы переходим к сверхзвуку (а это, естественно, касается как авиации, так и крылатых ракет), возникает противоречивая ситуация. При увеличении скорости АК начинает падать. Специалистам по аэродинамике известна так называемая гипербола Кюхемана, показывающая, что при достижении скорости 1 М значение АК стремительно уменьшается и стабилизируется лишь в районе 2–3 М. Объясняется это очень просто. На сверхзвуке происходит значительное рассеивание энергии. Сначала это просто нагрев, за 3 М начинается расход энергии на диссоциацию газа – дальнейшее дробление молекул воздуха. И все это без малейшей пользы для крылатого аппарата”.

Несколько иначе выглядит этот график (АК на сверх- и гиперзвуке повышается на 1–2 единицы) лишь для одного класса летательных аппаратов – для волнолетов, использующих так называемую компрессионную подъемную силу. Проекты такого типа существуют (например, Boeing X-51A), но ни одного по-настоящему летающего аппарата нет, так как волнолет настроен на строго определенную скорость полета, а на других проигрывает аппаратам всех иных типов.

Наш выбор – сверхзвук

В те времена, когда советское военное руководство решало, что противопоставить американским “Томагавкам”, В.Н. Челомей – создатель и тогдашний руководитель реутовского КБ – делал доклад на совещании в присутствии высших чинов ВМФ. Его выступление было чрезвычайно импульсивным, а пафос оказался сродни известному высказыванию вождя мирового пролетариата: “Мы пойдем другим путем!” Идеи генерального конструктора были приняты, и в пику “Томагавкам” СССР приступил к разработке сверхзвуковых крылатых ракет, в частности сверхзвуковой стратегической ракеты “Метеорит”, которая, правда, на вооружение так и не поступила.

Интересно сравнить стратегический дозвуковой Tomahawk с оперативно-тактическим сверхзвуковым “Ониксом”. При примерно одинаковой



■ **ПОПУЛЯРНАЯ ФРАНЦУЖЕНКА** Exocet – французская крылатая противокорабельная ракета. Разработана фирмой Aérospatiale. Твердотопливная модификация 2007 г. MM.40 Blok 3 оснащена турбореактивным двигателем. Ракета

предназначена как для пусков с надводных кораблей, так и для береговых ПКРК. Дальность – до 180 км. Во время Фолклендской войны (1982) аргентинцами с помощью Exocet был потоплен британский эсминец “Шеффилд”.

■ Пингвин, который летает

■ **ТАКТИЧЕСКАЯ** противокорабельная ракета Penguin Mk2 (AGM-119B) производства норвежской фирмы Kongsberg. Используется в береговых противокорабельных ракетных комплексах (может устанавливаться на гусеничной и колесной базе), а также имеет варианты морского (на фото внизу) и авиационного базирования. Дальность стрельбы – до 30 км. Базовая версия ракеты Penguin создана в 1972 году, модификация Mk2 – в 1980-м.



АРХИВ АВТОРА



длине американская ракета в 2,5 раза легче российской, при этом масса боевой части у первой в два с лишним раза больше: 453 кг против 200 кг у “Оникса”. Tomahawk способен летать на расстояние до 2500 км, “Оникс” – около 300 км.

Кстати, принятое в 1970-х решение противопоставить отечественный сверхзвук американским разработкам было не первой попыткой такого рода. Еще в конце 1940-х – начале 1950-х годов компания North American Aviation приступила к разработке стратегической сверхзвуковой крылатой ракеты SM-64 Navaho.

В ответ в 1954 году в КБ Лавочкина начали проектировать межконтинентальный крылатый снаряд, ставший известным под названием “Буря”. Уже тогда стали очевидными жесткие ограничения, сопутствующие сверхзвуковым конструкциям. Инженерам КБ Лавочкина удалось достичь потрясающего для того времени результата – создать легчайший планер, зато вес топлива составлял 70% от полетной массы аппарата. Но даже при таком колоссальном запасе горючего удалось достичь дальности всего 6500 км. Примерно такой же результат был у американской Navaho. Проект “Буря” затормозили работы над созданием подходящего ЖРД, а в это время произошел существенный прогресс в области баллистических ракет. Стало ясно, что именно баллистические ракеты позволят СССР вырваться вперед в гонке стратегических вооружений, и проект “Буря”, вместе с Navaho, разумеется, стали лишь страницами истории инженерной мысли.

Кто ударит первым?

“Кроме того что при сопоставимых характеристиках дальности и массы боевой части сверхзвуковой аппарат получается более массивным, – продолжает Борис Натаров, – гораздо труднее обеспечить и малозаметность последнего. И для дозвука, и для сверхзвука применяются разного рода поглощающие покрытия, но сверхзвуковая ракета больше нагревается и сильно ‘лучит’. Не так просто бывает ‘погасить’ некоторые элементы конструкции, особенно

воздухозаборник. Кстати, в последней версии ‘Томагавка’ применена прогрессивная технология невыступающего воздухозаборника, что реально понижает заметность аппарата. С другой стороны, сверхзвуковая машина менее приспособлена для маневра. Почему-то многие считают, что чем выше скорость аппарата – тем лучше управляемость. Я в таком случае рекомендую этим людям сесть за руль машины и проверить эту гипотезу на практике. С ракетной техникой происходит та же история – на сверхзвуке радиусы виражей вырастают в десятки раз. Перегрузки при этом остаются очень серьезными.

Однако самый серьезный недостаток дозвуковых конструкций налицо – они слишком медленно добираются до цели. Крейсерская скорость ракеты Tomahawk находится в районе 0,65 М, что сопоставимо со скоростью среднемагистрального пассажирского самолета. Таким образом, сверхзвуковая ракета будет иметь значительное преимущество по вероятности достижения цели, ведь у противника останется куда меньше времени на попытки перехватить ее и сбить.

Получается, что, обладая сверхзвуковой ракетой типа ‘Оникса’, мы выигрываем за счет скорости во встречной конфликтной ситуации. Если мы и противник имеем ‘длинные руки’ и одновременно получили оповещение о начале конфликта, то сверхзвуковая ракета – грозное и эффективное оружие. Но всегда остается открытым вопрос – будет ли сценарий конфликта именно таким, который позволит нам воспользоваться преимуществами нашего оружия”.

Все под контролем

Все рассуждения о том, какой береговой противокорабельный комплекс окажется эффективнее или как смогут взаимодействовать оперативно-тактические и тактические системы, упираются в военно-политическую модель угроз, которым мы намерены противостоять. Если речь идет о конфликте с противником, имеющим высокотехнологичные вооружения, вроде тех, что находятся в распоряжении стран НАТО, то очевидно, что сами по себе берего-

вые ПКРК отразить такую угрозу не в состоянии. Согласно расчетам американских военных специалистов, в случае конфликта в районе побережья армия США сможет уже с дистанции минимум 750 км приступить к уничтожению береговых оборонительных систем с помощью крылатых ракет, авиации “стелс” и ударных БПЛА. И прежде чем эти системы будут окончательно подавлены, ни один большой корабль не войдет в зону поражения береговых ПКРК противника.

“Проблема заключается еще и в том, – объясняет Борис Натаров, – что приданные комплексам ‘Бал-Э’, и ‘Бастион-П’ радиолокационные средства не дают полной информации о целях, находящихся в пределах их радиуса действия или приближающихся к нему. Да, мы работаем над созданием оперативно-тактических ударных систем все большей дальности и сокрушительной мощи, но неплохо бы обратить внимание на американский опыт, ставший во главу угла принцип трех ‘С’ – Command, Control, Communication (управление–контроль–связь). Нет смысла размахивать тяжелыми кулаками, ничего не видя и не слыша вокруг.

Как известно, страны НАТО располагают прекрасным разведывательным обеспечением и мощной, разветвленной системой боевого управления – Aegis (‘Эгида’). В нашей стране подобная система так и не создана, хоть попытки такого рода предпринимались.

Все должно решиться в тот момент, когда мы поймем, что нет смысла тратить деньги на БПЛА для полкового или батальонного звена. Это дешево, это можно купить за границей, но никто не продаст нам дальний высотный разведывательный БПЛА Global Hawk или ударный Reaper. Технику такого класса нам придется делать самим.

Нам нужен аналог морского разведчика – БПЛА Compass Core, чтобы часами и сутками летать над морем и обеспечивать защиту целой зоны. В режиме оповещения и разведки нам придется выходить гораздо дальше от берега и, конечно же, привлекать флот. Только тогда уже созданные ракетные системы смогут показать все, на что они способны”.

ИИМ