

## ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

### ВЛИЯНИЕ СИСТЕМ ПРО НА СТРАТЕГИЧЕСКУЮ СТАБИЛЬНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЯДЕРНОГО РАЗОРУЖЕНИЯ

© 2019 г. В. Дворкин

*ДВОРКИН Владимир Зиновьевич, профессор, доктор технических наук,  
ИМЭМО им. Е.М. Примакова РАН, РФ, 117997 Москва, ул. Профсоюзная, 23 (vldvorkin@gmail.com).*

Статья поступила в редакцию 01.04.2019.

В представлениях о стратегической стабильности системы ПРО, разрабатываемые и развернутые в СССР/России и США, в течение многих десятилетий рассматривались в качестве возможных дестабилизирующих факторов. Однако несмотря на значительные технологические достижения в создании глобальных информационных систем и средств поражения баллистических ракет и боезарядов, весь более 60-летний опыт разработок и летных испытаний подтвердил невозможность защиты территории государств от массированных ракетных ударов. Возможно только отражение единичных и крайне ограниченных групповых ракетных атак. Объективный анализ состояния и эффективности существующих и ожидаемых характеристик перспективных систем ПРО позволяет считать, что влияние их на потенциалы ядерного сдерживания России и США практически отсутствует и не препятствует переговорным процессам по ограничению стратегических наступательных вооружений.

**Ключевые слова:** системы ПРО, отражение атак баллистических ракет, стратегическая и региональная стабильность, эффективность противоракет, переговоры по СНВ.

**DOI:** 10.20542/0131-2227-2019-63-8-5-12

Системы противоракетной обороны (ПРО), предназначенные для отражения атак межконтинентальных стратегических ракет, ракет средней дальности и оперативно-тактических ракет, представляют собой без всякого преувеличения чрезвычайно сложные для разработки, поддержания в готовности и боевого применения военные системы. Архитектура систем ПРО включает в себя эшелонированные космические, наземные и морские информационные системы, многорубежные системы комплексов наземного, морского и воздушного базирования с противоракетами различного типа, командные пункты и вычислительные комплексы. И все это должно функционировать в скоротечном процессе в любых условиях обстановки. Поэтому проблемы создания подобных систем с 1950-х годов до настоящего времени стали уникальными по сложности и трудноразрешимыми для ученых, конструкторов и технологов СССР, России, США и других стран.

Представления о реальных возможностях и роли ПРО в противостоянии двух ядерных сверхдержав претерпели за это время радикальные изменения под влиянием технологических достижений и не оправдавшихся надежд на неисчерпаемые возможности оборонительных систем. Подробная история всех этапов исследований, разработок и натурных испытаний систем ПРО СССР/России и США изложена в монографии “Противоракетная оборона: противостояние или сотрудничество?” [1].

#### СОСТОЯНИЕ И ПОТЕНЦИАЛ ПРО РОССИИ

##### Информационные системы

Первым эшелоном информационных систем российской ПРО служат космические и наземные средства Системы предупреждения о ракетном нападении (СПРН). К настоящему времени космические средства СПРН находятся в стадии модернизации, предполагается обновить их в течение трех-четырех лет. Эти средства должны заменить устаревшую и фактически неработоспособную с 2014 г. космическую систему “Око-1” [2].

По имеющимся данным в настоящее время на геостационарной орбите находятся два космических аппарата новой Единой космической системы обнаружения и боевого управления “Тундра” (ЕКС) [3].

В отличие от аппаратов системы “Око-1”, которые могли определять только места старта стратегических баллистических ракет, новые спутники способны засечь старты с континентов и акваторий морей и океанов баллистических ракет практически всех типов и с определенной точностью обеспечивать расчеты траекторий ракет и районы падения их боезарядов. В составе ЕКС в ближайшие два-три года предусматривается иметь орбитальную группировку из 10 космических аппаратов (КА) нового поколения (на геосинхронных и высокоэллиптических орбитах) и модернизированные командные пункты, обеспечивающие управление КА, прием, обработку

и передачу потребителям в автоматическом режиме специализированной информации, полученной от КА. Эти КА являются многофункциональными, так как благодаря наличию на их борту аппаратуры связи составляют космический сегмент автоматизированной системы боевого управления стратегическими ядерными силами России.

Наземные эшелоны СПРН на территории России в настоящее время включают в себя 13 радиолокационных станций (РЛС), из которых девять представлены новыми быстровозводимыми РЛС “Воронеж-М”, “Воронеж-ДМ”, “Воронеж-СМ” и значительно более ранними РЛС “Днепр/Даугава”, “Дарьял” и “Днепр”. Станции типа “Воронеж-М” работают в метровом диапазоне, дальность обнаружения целей до 6000 км. РЛС “Воронеж-ДМ” работают в дециметровом диапазоне, дальность — до 4500 км по горизонту и до 8000 км по вертикали. Дециметровые станции при меньшей дальности обнаружения лучше подходят для задач противоракетной обороны, так как точность определения координат целей у них выше, чем у РЛС метрового диапазона. В ближайшей перспективе дальность обнаружения РЛС “Воронеж-ДМ” должна быть доведена до 6000 км.

Последней известной модификацией является “Воронеж-ВП” — развитие “Воронеж-М”. Это высокопотенциальная РЛС метрового диапазона с потребляемой мощностью — до 10 МВт. Благодаря увеличению мощности излучаемого сигнала и введению новых режимов работы возросли возможности обнаружения малозаметных целей в условиях организованных помех. Согласно обнаруженной информации, “Воронеж-ВП” метрового диапазона, помимо задач СПРН, способна на значительном удалении обнаруживать аэродинамические цели на средних и больших высотах. Это позволяет фиксировать массовый взлет дальних бомбардировщиков и самолетов-заправщиков.

В состав СПРН также входят обслуживаемые российским персоналом РЛС в Белоруссии (Барановичи, РЛС “Волга”) и Казахстане (Балхаш, РЛС “Днепр”). Дальность обнаружения баллистических целей вышеуказанными РЛС составляет от 4500 до 6000 км. Таким образом, практически создано сплошное радиолокационное поле по всей периферии России с перекрытием секторов обзора соседних РЛС, что повысит надежность обнаружения, сопровождения баллистических целей и точность наведения на них средств поражения.

Непосредственным информационно-разведывательным компонентом системы ПРО являются многофункциональная РЛС “Дон-2Н” и две секторальные РЛС “Дунай-3М” и “Дунай-3У” из состава модернизируемой противоракетной системы А-135/235, которая развернута вокруг Москвы.

Новым российским противоракетным комплексом будет комплекс С-500, который в отличие от С-400 может стать реальным средством перехвата баллистических ракет средней дальности. Заявленная готовность к принятию на вооружение — 2020 г. В качестве информационной части комплекса планируется использование РЛС дальнего обнаружения баллистических целей с фазированной антенной решеткой 91Н6А [4]. Основой конструкции антенного поста изделия является радар с АФАР, работающий в X-диапазоне. О дальности обнаружения целей системой С-500 заявлено, что она “увеличится на 150–200 км” по сравнению с С-400.

### Противоракеты

Боевыми компонентами систем ПРО в составе системы А-135/235 могут быть модифицированные противоракеты 53Т6В шахтного базирования. По оценкам, модифицированная ПР 53Т6 будет обладать способностью поражать баллистические цели на дальностях до 150 км и высотах от 5 до 80 км [5].

В комплексе С-500 предусмотрен набор противоракет различного назначения: 9М82, 9М82МД, 9М83, 9М728, 9М729, 77Н6-Н, МН-300, 53Т6, которые, как сообщается, прошли успешные испытания. С противоракетами сверхдальнего перехвата они будут способны перехватывать боезаряды баллистических ракет на дальностях 200–250 км и высотах 120–130 км.

## СОСТОЯНИЕ И ПОТЕНЦИАЛ ПРО США

### Информационные системы

В интересах национальной ПРО и ЕвроПРО должны функционировать восемь космических аппаратов системы СБИРС (*Space-Based Infrared System, SBIRS*) на геосинхронных и высокоэллиптических орбитах и наземные пункты управления. Эта система обеспечивает фиксацию старта всех типов баллистических ракет, расчет траекторий и районов падения головных частей. В начальной стадии реализации находится чрезвычайно затратная программа системы ПТСС (*Precision Tracking Spase System, PTSS*), включающая группировку спутников на низких орбитах для выработки точных координат движения головных частей (боезарядов) баллистических ракет и наведения на них противоракет.

В наземном эшелоне РЛС Системы предупреждения о ракетно-ядерном ударе (СПРЯУ) и отдельные РЛС в различных районах Земли. Всего 11 станций, в числе которых четыре РЛС раннего предупреждения: *Cobra Dane* (о. Шемия, Алеутские острова), *Beale* (Калифорния), *Fylingdales* (Велико-

британия), *Thule* (Гренландия, Дания); пять мобильных радаров *AN/TPY-2* передового базирования *X*-диапазона, из них три работают в режиме боевого дежурства: Шарик (о. Хонсю, Япония), пустыня Неватим (Израиль), район Малатья (Турция), один на острове Уэйк (Маршалловы острова) используется при испытаниях системы ПРО и один в зоне ответственности Центрального командования США; мобильный радар *SBX X*-диапазона на морской платформе в Тихом океане у о. Адак (Аляска).

Корабельные и наземные противоракетные комплексы располагают своими РЛС в системах “Иджис” — корабельный радар *AN/SPY-1*.

### Противоракеты

В настоящее время противоракетные комплексы, способные перехватывать боезаряды межконтинентальных ракет и ракет средней дальности, базируются на Земле и на кораблях. Для защиты континентальной части США развернуты 44 перехватчика типа *GBI* шахтного базирования: 40 — в Форт-Грили (Аляска), четыре — в Ванденберге (Калифорния). Это твердотопливные трехступенчатые противоракеты с кинетическим поражением цели, дальность действия которых составляет 4–5 тыс. км, высота полета до 2 тыс. км. Они способны перехватывать единичные боезаряды, направленные на объекты всей территории страны, на срединных участках траекторий. Американцы планируют с 2023 г. увеличить число противоракет *GBI* с 44 до 64.

Морской компонент ПРО с противоракетами *SM-3* различной модификации в настоящее время размещен на 38 кораблях типа “Тикандерога” и “Орли Берк”. Планируется довести к 2024 г. количество кораблей ПРО до 60. Возможности перехвата целей этой системой зависят от типа противоракет *SM-3* — *SM-3 Block IA*, *SM-3 Block IB*, *SM-3 Block IIA*, *SM-3 Block IIB*.

Дальность действия и высота перехвата *SM-3 Block IA* составляют 600 и 160 км соответственно, максимальная скорость 3–3.5 км/с, что обеспечивает достаточно высокую кинетическую энергию соударения ступени перехвата с целью. В феврале 2008 г. после соответствующей подготовки этот вариант ракеты был использован для уничтожения на высоте 247 км вышедшего из-под контроля спутника *USA-193*.

Противоракета *SM-3 Block IB* разработана совместно с японскими фирмами. Она отличается от предыдущей версии более совершенной ступенью наведения, что позволяет выполнять перехват целей на больших дальностях.

Противоракета *SM-3 Block IIA* отличается от двух предыдущих версий увеличенным диаме-

тром корпуса ракеты и ступени наведения, а также усовершенствованным инфракрасным датчиком головки самонаведения. Использование в составе *SM-3 Block IIA* разгонно-маршевого двигателя больших размеров обеспечит прирост конечной скорости ракеты до 4.3–5.6 км/с и дальность действия до 1000 км. После 2020 г. планируется оценить возможность этой противоракеты для перехвата боезарядов межконтинентальных баллистических ракет (МБР).

При создании противоракеты *SM-3 Block IIB* предусматривается дальнейшее повышение характеристик новой ступени перехвата, обладающей более высокими характеристиками по поиску и распознаванию целей. Введение подобных усовершенствований позволит рассматривать *SM-3 Block IIB* как противоракету, обладающую возможностями перехвата боезарядов МБР на внеатмосферных участках траектории полета.

В составе ЕвроПРО для борьбы с ракетами средней дальности в настоящее время развернуты 24 противоракеты *SM-3 Block IA* в пусковой установке *Мк-41* в районе Девеселу (Румыния), строительство аналогичного второго ведется в Редзиково (Польша).

Наземный компонент ПРО представлен комплексом ТХААД (*Terminal High Altitude Area Defense*). Этот комплекс предназначен для кинетического перехвата баллистических ракет средней дальности на высотах 40–150 км и на расстояниях до 200 км. США располагают семью батареями ТХААД, в том числе одной на Гуаме и одной в Южной Корее.

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМ ПРО

Эффективность систем ПРО зависит от многих технических и эксплуатационных характеристик противоракет, пусковых установок, работы всего комплекса информационных средств. В качестве показателей эффективности используются обычно вероятность поражения цели, требуемый расход противоракет для поражения цели с заданной вероятностью, возможны и другие показатели. Оценки показателей эффективности на соответствие заданным определяются главным образом при проведении натурных испытаний, одна из основных задач которых — оценка надежности. Ввиду ограниченного числа испытаний для набора достаточного статистического материала в целях оценки надежности используется расчетно-экспериментальный метод, при котором результаты испытаний комбинируются с априорными расчетами. Однако этот метод должен базироваться на достаточно успешных пусках на заключительных этапах летных испытаний, что достигается далеко не всегда. Так, например, испытания комплексов