

НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ЯДЕРНЫХ СИЛ В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ПРО

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР,
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ КОНСТРУКТОР
АО «ГРЦ МАКЕЕВА»

Владимир Григорьевич
Дегтярь



Согласно Военной доктрине Российской Федерации, недопущение ядерного конфликта, как и любого другого военного конфликта, является важнейшей задачей страны. Эта задача может и должна быть решена обеспечением мировой стратегической стабильности, и прежде всего поддержанием российского потенциала ядерного сдерживания на достаточном уровне.

В договорном процессе об ограничении и сокращении стратегических наступательных вооружений в качестве главных контролируемых параметров были приняты: количество развернутых ракет, количество боезарядов на ракете и забрасываемый вес, доставляемый ракетами на оговоренные дальности стрельбы или продемонстрированный в реальном пуске (договоры СНВ-1, СНВ-2).

Согласно договору СНВ-3, число развернутых межконтинентальных баллистических ракет (МБР наземного стационарного и подвижного базирования) и баллистических ракет подводных лодок (БРПЛ) составит 650 единиц, число тяжелых бомбардировщиков – 50 единиц; количество боезарядов на них – 50 единиц, а суммарное количество боезарядов на МБР и БРПЛ – 1,5 тыс. единиц.

Забрасываемый вес современных ракет с разделяющейся головной частью определен как вес последней ступени ракеты, которая доставляет боезаряды (боевые блоки, боеголовки) к индивидуальным точкам прицеливания. В забрасываемый вес входят веса боеголовок,

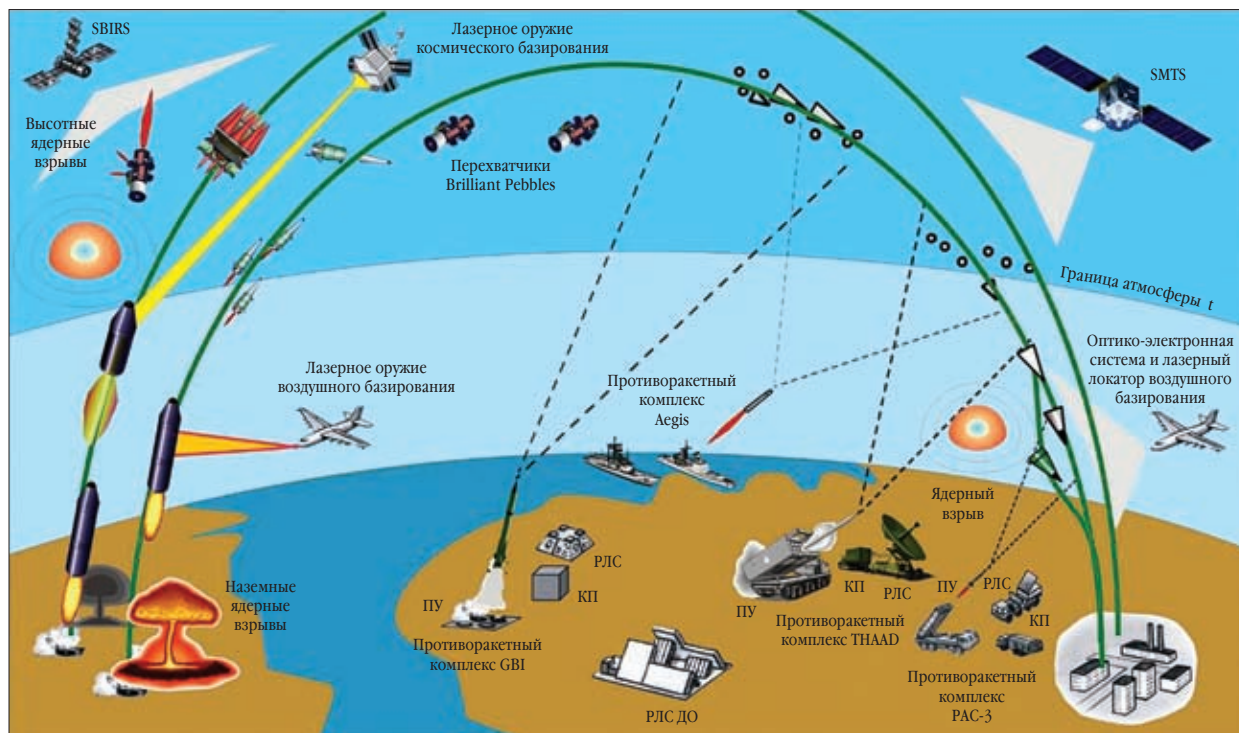
средств противодействия (преодоления) противоракетной обороне, двигательной установки, аппаратуры системы управления и конструктивных элементов (рамы, кронштейны и т.д.), которые не отделяются от последней (часто называемой боевой) ступени ракеты. Забрасываемый вес является важнейшим параметром, характеризующим энергетические возможности ракеты, а также ее боевую эффективность, ее сдерживающий потенциал.

По условиям договора суммарное количество боеголовок на ракетах и число ракет ограничено. В этой связи задача сводится к определению рационального веса (мощности) боеголовки и рационального веса средств противодействия противоракетной обороне. При этом ясно, что для ракет с ограниченным забрасываемым весом придется найти рациональное сочетание мощности боеголовки и веса средств противодействия системе ПРО. А реализация усиленного противодействия на таких ракетах приведет либо к сокращению количества боеголовок, либо к снижению их веса и мощности.

Для сравнительного анализа рассмотрим краткие сведения о современных отечественных стратегических ракетах, которые оснащены средствами противодействия системе ПРО, соответствующими времени разработки этих ракет. Итак:

1. МБР тяжелого класса (стартовая масса – до 210 т) «Воевода» с забрасываемым весом (массой) 8800 кг и МБР легкого класса (до 105 т) «Стилет» с забрасываемым весом (массой) 4350 кг. На ракетах применено жидкое топливо. Прогнозируемый срок их службы – до 2020–2022 годов. В этой связи модернизация боевого оснащения этих ракет в части средств противодействия системе ПРО не предусматривается.
2. Твёрдотопливные МБР легкого класса (стартовая масса – до 50 т) «Тополь-М» с моноблочной, повышенного класса мощности боеголовкой, а также «Ярс» с разделяющейся (блоки малого класса мощности) головной частью. Ракеты заменяют твердотопливные ракеты «Тополь» подвижного ба-

1



ПЕРСПЕКТИВНАЯ СИСТЕМА ПРО С ЭЛЕМЕНТАМИ ПЕРЕДОВОГО БАЗИРОВАНИЯ

- зирования, а также размещаются в шахтах ракет «Стилет». Реализация более эффективной системы ПРО будет ограничиваться небольшим забрасываемым весом (массой) – около 1200 кг – и приведет к снижению мощности (веса) моноблока, или к сокращению количества боеголовок малого класса мощности, или к невозможности преодоления ПРО с заданной вероятностью.
3. МБР шахтного базирования с забрасываемым весом, как у ракеты «Воевода», и с эффективной системой противодействия средствам противоракетной обороны. Так, например, при реализации 10-блочной разделяющейся головной части на средства противоракетной защиты может быть выделено более 2 т, если используются боеголовки повышенного класса мощности, и более 4 т, если применить боеголовки среднего класса мощности.
 4. БРПЛ «Синева» и «Лайнер». Забрасываемый вес (масса) – около 2000 кг (2800 кг, как продемонстрировано в реальных пусках на определенную дальность стрельбы). Прогнозируемый срок службы – до 2030 года (определяется сроком службы подводных лодок проекта 667БДРМ). Обеспечена возможность переоснащения ракет по количеству боевых блоков: от 4 среднего класса мощности с различными средствами противодействия системе ПРО до 8–10 малого класса мощности с различными средствами противодействия системе ПРО.
 5. Твердотопливная БРПЛ «Булава». Забрасываемый вес – 1150 кг. Боевое оснащение – до 6 боего-

ловков малого класса мощности со средствами противодействия системе ПРО. Следует ожидать проведения модернизационных работ, однако возможности модернизации будут ограничены величиной забрасываемого веса (массы) – 1150 кг – и возможностью его увеличения. Это означает, что повышение прорывных качеств будет возможно только за счет уменьшения количества боеголовок, поскольку в базовом варианте применены боеголовки малого класса мощности. Ракеты «Булава» предназначены для размещения на новых подводных лодках проекта 955.

Для ракет, боевое дежурство которых планируется после 2030 года, необходимостью может стать противодействие космическим эшелонам ПРО. При этом могут потребоваться: понижение заметности на активном участке полета либо реализация маневров или случайных пауз (пунктирных траекторий) в работе маршевых двигателей на активном участке полета; переход на новый тип разведения боеголовок по назначенным точкам прицеливания вместо последовательного разведения на параллельное разведение боеголовок индивидуальным двигателем (блоки индивидуального разведения – БИР); реализация низковысотных (настильных) траекторий до высот менее 100 км. Эти направления, так же как и противодействие новым возможностям наземных эшелонов системы ПРО, потребуют дополнительных затрат энергии МБР и БРПЛ, характеризуемой величиной их забрасываемого веса.

Рассмотрим возможности противодействия перспективным вариантам систем наземной ПРО на примере



2

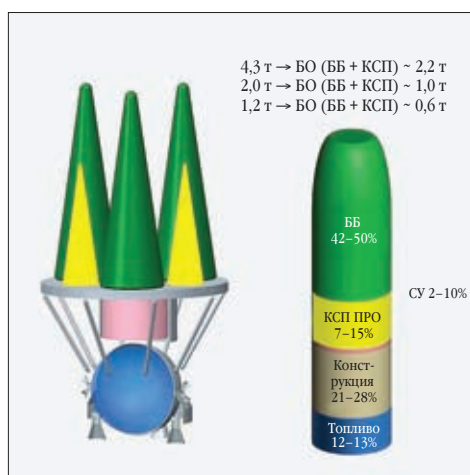
ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ СОСТАВ ЗАБРАСЫВАЕМОЙ МАССЫ
ДЛЯ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ МОДЕЛИ ПРО

Таблица 1

ОТНОСИТЕЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МАССЫ ПОЛЕЗНОЙ НАГРУЗКИ
НА БОЕВЫЕ БЛОКИ И КСП ПРО

Вариант ПРО	Вероятность преодоления	МБР с забрасываемой массой $\geq 4,3$ т (БО ~ 2,2 т)	МБР с забрасываемой массой ~ 2,0 т (БО ~ 1,0 т)	МБР с забрасываемой массой ~ 1,2 т (БО ~ 0,6 т)
2-рубежная система ПРО	0,8	 ББ 84% 1850 кг КСП ПРО 16% 350 кг	 ББ 62% 620 кг КСП ПРО 38% 380 кг	 ББ 62% 370 кг КСП ПРО 38% 230 кг
3-рубежная система ПРО. Вариант развития по пути создания многоэлементных головных частей противоракет	0,5	 ББ 60% 1320 кг КСП ПРО 40% 880 кг	 ББ 38% 380 кг КСП ПРО 62% 620 кг	 ББ 28% 165 кг КСП ПРО 72% 485 кг
3-рубежная система ПРО. Вариант развития по пути оснащения всех противоракет ядерными боевыми частями	0,5	 ББ 36% 800 кг КСП ПРО 64% 1400 кг	 ББ 17% 170 кг КСП ПРО 83% 830 кг	 Энергетика МБР недостаточна для размещаемого ББ с КСП 0 кг 600 кг

стратегических ракет легкого класса с различными стартовыми и забрасываемыми весами – от 1200 до 4300 кг.

По прогнозу к середине – концу 2020-х годов в составе противоракетной системы США может быть развернуто более 1 тыс. противоракет, способных противодействовать ракетной атаке на каждом рубеже перехвата системы ПРО. Упрощенная схема такой системы ПРО США показана на рисунке 1.

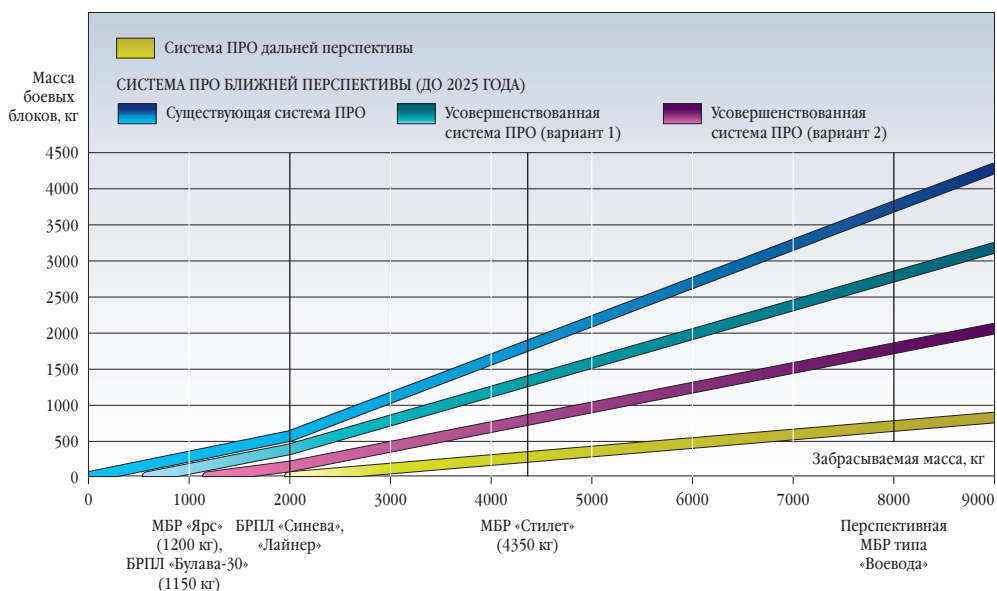
Там же схематично показаны две траектории полета атакующих ракет с последовательным и параллельным разведением боевых блоков. На схеме также помещены некоторые перспективные элементы системы ПРО: оптико-электронные и лазерные средства обнаружения и селекции воздушного базирования, лазерное

оружие космического и воздушного базирования, средства поражения космического базирования. Кроме того, следует учитывать возможность появления даже в 2020-х годах новых типов противоракет с улучшенными характеристиками, например оснащенных многоэлементными или ядерными боевыми частями.

Изложенное выше означает, что реализация уверенного стратегического сдерживания потребует от отечественных стратегических МБР и БРПЛ не только весовых затрат на комплексы средств противодействия (КСП) ПРО (ложные цели, маскировка боевых блоков и т.д.), но и энергетических затрат на формирование специфических траекторий полета (пунктирных, сокращенных, низковысотных, маневрирующих). И то и другое приведет

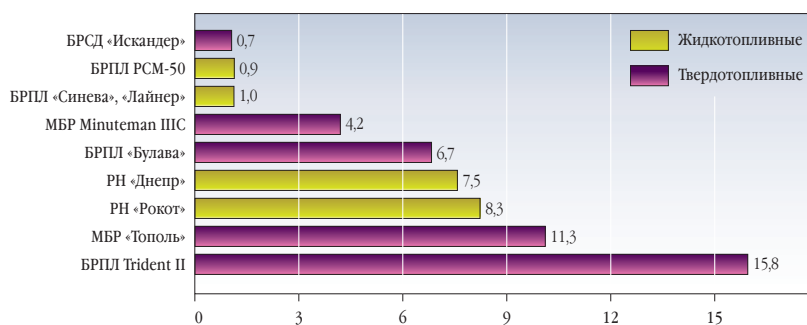


3



ДОСТАВЛЯЕМАЯ МАССА БОЕВЫХ БЛОКОВ В УСЛОВИЯХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРО

4



ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ЯРКОСТЬ РАКЕТ

к уменьшению доли забрасываемого веса ракеты, приходящейся на боевые блоки, за счет либо уменьшения количества боевых блоков, либо перехода на блоки уменьшенной мощности, либо сочетания упомянутых методов.

В АО «ГРЦ Макеева» выполнена проектная оценка последствий реализации противодействия (прорыва) системе ПРО стратегическими ракетами с различными забрасываемыми весами (массами). На рисунке 2 показано типовое распределение весов составляющих головной части (или боевой ступени, или забрасываемого веса) трех вариантов стратегических ракет с традиционной схемой последовательного разведения боеголовок на индивидуальные точки прицеливания в условиях прогнозируемой на 2025 год 2-рубежной системы ПРО.

Распределение располагаемой боевой нагрузки между боевыми блоками и средствами противодействия ПРО для стратегических ракет с различными забрасываемыми весами (массами) и для трех вариантов системы ПРО показано в таблице 1.

На рисунке 3 представлен график зависимостей суммарной массы боевых блоков, доставляемых к целям

на заданную дальность, от забрасываемой массы МБР (БРПЛ) в условиях развития ПРО вероятного противника.

Показано, что уже в условиях ПРО ближней перспективы (до 2025 года) возможности ракет с ограниченной забрасываемой массой (до 1,2 т) практически обнуляются. Начиная с забрасываемой массы 2 т обеспечивается доставка боевых блоков до цели. Вместе с тем в условиях ПРО дальней перспективы (после 2025 года) возможности по ее преодолению могут быть обеспечены ракетами тяжелого класса типа «Воевода» с забрасываемой массой более 8 т.

Также необходимо отметить следующее. Совместные проработки ОАО «Корпорация «Комета» и АО «ГРЦ Макеева» показали, что светимость факелов двигателей жидкостных ракет существенно ниже, чем у твердотопливных. А значит, вероятность обнаружения жидкостных ракет типа «Синева» и «Днепр» («Воевода») намного меньше по сравнению с твердотопливными (рис. 4).

Разработка ракет тяжелого класса более целесообразна и по критерию «стоимость – эффективность». Так, например, затраты на один развернутый боевой блок сопоставимой мощности за полный жизненный цикл



Таблица 2

**ОТНОСИТЕЛЬНАЯ СТОИМОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ МБР
ЗА ПОЛНЫЙ ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ**

Тип ракеты	ОКР (остатки)	Закупки ВВСТ	Капитальное строительство	Сервисное обслуживание*	Всего	В расчете на один развернутый блок
МБР тяжелого класса	1,0	1,0	1,0	1,0 (1,25N лет)	1,0	1,0
МБР легкого класса **	0,08	0,8	0,96	1,0 (N лет)	0,8	5,0

Примечание: для утилизации наибольшим потенциалом обладают ракеты тяжелого класса, как обеспечивающие возможность по выведению космических грузов пусками ракет.

* Срок эксплуатации МБР с ЖРД на 25% больше, чем МБР с РДТТ.

** МБР с забрасываемой массой ≤ 1200 кг (твердотопливные ракеты «Тополь-М», «Ярс», «Булава-30»).

для МБР тяжелого класса примерно в пять раз меньше, чем у твердотопливных ракет легкого класса (табл. 2). А с учетом эффективности преодоления перспективной системы ПРО затраты на один доставленный до цели боевой блок у ракет тяжелого класса будут еще меньше, чем у твердотопливных ракет легкого класса.

Полученные результаты сравнительного анализа указывают, что в условиях развития систем ПРО ракеты с забрасываемым весом (массой) менее 2 т не могут обеспечить преодоление перспективной ПРО. Реальную угрозу для вероятного противника могут представлять баллистические ракеты с забрасываемой массой 2 т и более.

СПРАВКА ОБ АВТОРЕ:

Дегтярь Владимир Григорьевич – известный ученый, конструктор, организатор и руководитель разработки стратегических ракетных комплексов с баллистическими ракетами морского и наземного базирования и ракетно-космических комплексов, доктор технических наук, лауреат Государственной премии Российской Федерации, лауреат премии Ленинского комсомола, член-корреспондент Российской академии наук, академик Российской академии ракетных и артиллерийских наук, академик Международной академии астронавтики.