

Стреналюк Юрий Вениаминович,
 Доктор технических наук, профессор
 ФГБУ 4 ЦНИИ Минобороны России
 141090, г. Королев, мкр. Юбилейный, ул. Тихонравова, 29

Анализ бюджета МО США на 2021г. выявляет точку изменения направлений программ противоракетной обороны (ПРО) и развитие связей между обороной и другими формами поражения ракет. Это первое представление бюджета, в котором внесены серьезные программные изменения в ПРО в направлении активизации защиты от стратегических ракет и это несет значительные неопределенности для СЯС РФ в будущем. При этом инвестиции в ПРО И ПВО начинают переходить от исследований и разработок к закупкам

Администрация США 10 февраля 2020 года опубликовала свой бюджетный запрос на 2021 год. Вносятся значительные программные изменения в финансирование ПРО и связанных с ней программ. Еще предстоит убедиться, представляют ли эти изменения последовательный и устойчивый путь и будут ли они способствовать лучшей переориентации усилий по ПРО на стратегии национальной обороны от крупных держав.

Одной из особенностей запроса бюджета на оборону на 2021 год является выделение **20,3 млрд.\$** на программы противоракетной обороны (MDA - 9,19 млрд.\$) и поражения до запуска (Missile defeat - 3,26 млрд.\$)», т.е. это традиционные усилия по противоракетной обороне в Агентстве по противоракетной обороне (Missile Defense Agency – MDA), а также в Агентстве по космическому развитию (Space Development Agency - SDA), Агентству перспективных исследований в области обороны (DARPA) и нескольких военных службах (7,86 млрд.\$). Сюда также входят действия, связанные со стратегическим предупреждением, и программы поражения ракет до их запуска, особенно с помощью гиперзвукового удара. Хотя этот метод далеко не реализован, но он отражает стремление к более комплексному и интегрированному подходу к противодействию различным ракетным угрозам (Рисунок 1).

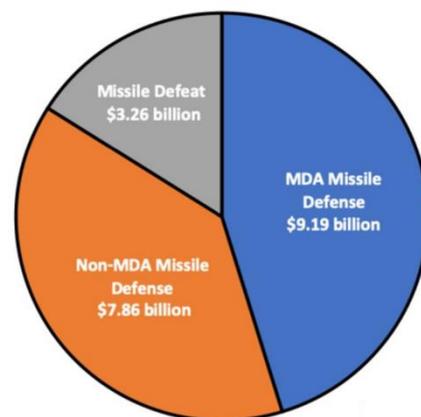


Рисунок 1: Противоракетная оборона и поражение до запуска в запросе 2021 г. [6]

Наиболее существенные изменения в программе включают переориентацию наземной системы обороны на среднем участке траектории (Ground-based Midcourse Defense - GMD). Они включают в себя отмену проекта перехватчика типа RKV (Redesigned Kill Vehicle), начало работы над перехватчиком следующего поколения (Next Generation Interceptor - NGI) и отсрочку двух радиолокаторов HDR (homeland defense radars).

NGI представляет собой попытку разработать гораздо более надежные возможности для противоракетной обороны территории США. Конгресс, и другие органы исполнительной власти выразили скептицизм по поводу первоначальных планов NGI, особенно в связи с первоначально запланированной датой поставки в 2030 г. Конгресс настаивал на альтернативных временных решениях, включая модернизацию развернутых в настоящее время перехватчиков. Бюджет MDA предлагает также развивать системы Aegis и THAAD для поддержки многоуровневой защиты территории (Рисунок 2).

Старт NGI сопровождаются значительными изменениями ресурсов. Несмотря на призывы поддержать передовые технологии [1, 2], бюджет 2021 г. подталкивает MDA в

противоположном направлении. Сокращаются усилия по обороне от гиперзвуковых средств и полностью сводятся на нет программы MDA по направленной энергии. Несмотря на закон Конгресса и ассигнования, предписывающие, чтобы MDA должен разработать полезную нагрузку датчика для слоя космического слежения за ракетами, бюджет вновь пытается перенести его развитие с MDA в SDA, что может затруднить задачу создания такой системы.

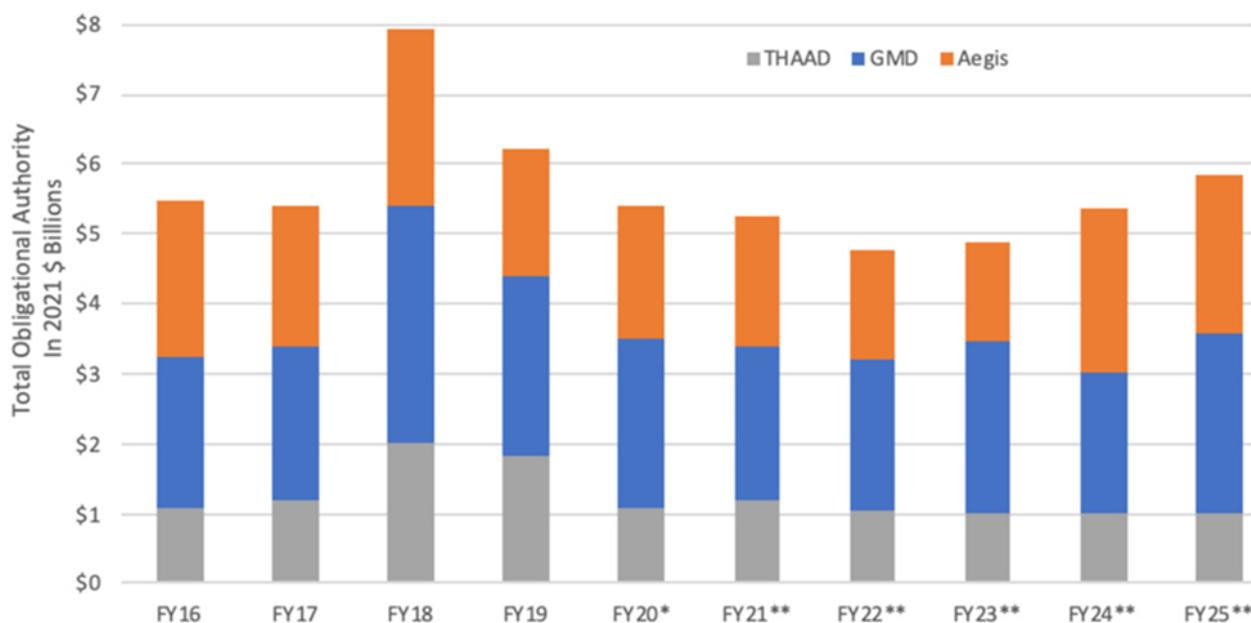


Рисунок 2. Бюджеты THAAD, GMD и Aegis (снизу - вверх) на 2016–2025 гг. [6]

Если предлагаемые бюджетные изменения на 2021 год останутся без изменений, они ускорят тенденцию перехода от создания передовых технологий к закупкам. Такой сдвиг будет иметь долгосрочные последствия для ПРО.

Еще одна особенность бюджета - появление собственных программ ПВО и ПРО в армии и на флоте, т.к. они переходят от исследований и разработок к закупкам и размещению.

Эти и другие изменения представляют собой переломный момент для предприятий по противоракетной обороне, характеризующийся неопределенностью в отношении политики и программ.

Агентство противоракетной обороны

Наиболее значимой частью затрат по ПРО распоряжается Агентство ПРО. Объем бюджета MDA в 2021 г. составляет 9,2 млрд \$, что на 14 % меньше, чем 10,7 млрд \$, выделенных в 2020 г. В то время как прогнозируемая программа оборонных программ на будущие годы (Future Years Defense Program - FYDP) в течение двух лет снижается, она снова возрастает до 9,2 млрд. \$ в 2024 г. и 9,6 млрд. \$ в 2025 г. (таблица 1).

Таблица 1 – Финансирование MDA во времени (млрд. \$)

	FY11	FY12	FY13	FY14	FY15	FY16	FY17	FY18	FY19	FY20	FY21	FY22	FY23	FY24	FY25
Then-year Dollars	\$8.4	\$8.4	\$7.7	\$8.0	\$7.9	\$8.3	\$8.5	\$11.5	\$10.5	\$10.5	\$9.2	\$9.1	\$9.2	\$9.7	\$10.4
2021 Dollars	\$10.1	\$9.9	\$8.8	\$9.1	\$8.8	\$9.2	\$9.2	\$12.2	\$10.9	\$10.7	\$9.2	\$8.9	\$8.9	\$9.2	\$9.6

Бюджет MDA также отражает растущий акцент на закупках. По мере развития NGI общие расходы на закупки первоначально сократятся с 1,5 млрд.\$ в 2021 г. до ~ 1,2 млрд.\$

в 2022 и 2023 гг. В 2024 и 2025 гг. закупки MDA возвращаются к примерно 2,2 млрд.\$ в год, увеличившись на 49 % по сравнению с уровнями 2021 г. (Рисунок 3).

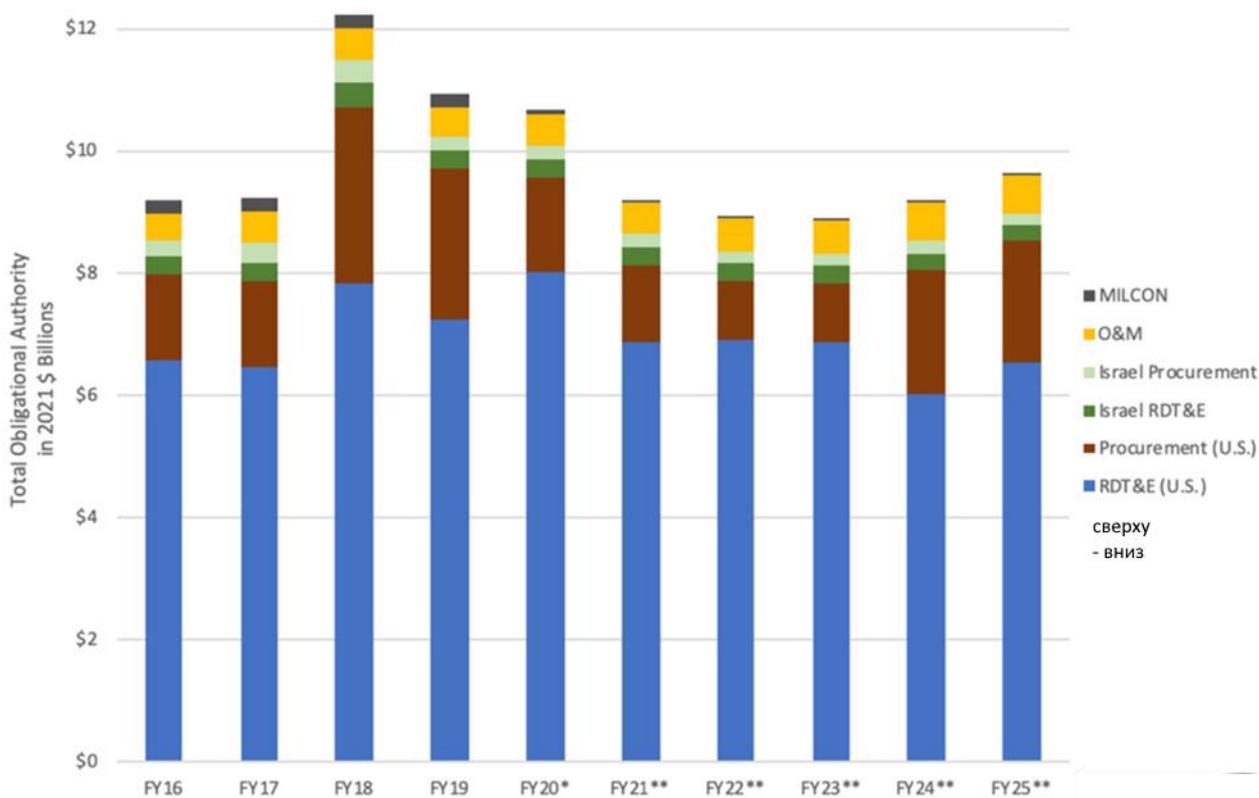


Рисунок 3: Бюджетные категории MDA, 2016-2025

Закупка существующих систем - это главные приоритеты MDA на 2021 г.: больше ракет SM-3 ПА, восьмая батарея THAAD и ее транспортные средства. Прогнозируемые закупки для SM-3 ПА являются основой развития MDA в 2024-2025 гг. После увеличения финансирования RDT & E в течение последних нескольких лет, исследования и разработки MDA, согласно прогнозам, сократятся в реальном выражении в большей части бюджета (FYDP). Эта тенденция отражает большую протекцию Пентагона, который прогнозирует 13 % сокращение финансирования RDT&E в рамках FYDP.

Шараханье в ПРО территории

Крупнейшие программные подвижки MDA касаются предлагаемой замене программ ПРО территории с перенаправлением разработки от RKV и закупок наземного перехватчика (GBI) на NGI (рисунок 4). Бюджет 2021 г. также отменяет две РЛС, предназначенные для Гавайев и других районов Тихого океана.

Первоначальные исследования и разработки NGI представляют собой крупнейшее изменение в бюджете на 2021 г., который направляет 4,8 млрд.\$ на работу в течение 5 лет. На приобретение и размещение 20 перехватчиков в течение следующих пяти лет может потребоваться как минимум столько же. После того, как проекты запроса предложений (RFP, Request for Proposal) для NGI были разосланы в промышленность, вскоре ожидается окончательный запрос. По прогнозам, в течение следующих пяти лет NGI будет потреблять около 14 % средств RDT&E в MDA. Запланированный переход RKV от разработки к закупкам также прошел. В то время как в бюджете 2020 года ранее предлагалось потратить 1,5 млрд \$ в период между 2020 и 2024 годами на закупку 20 дополнительных GBI, закупки GMD в настоящее время практически отсутствуют в рамках FYDP, за исключением 45 млн.\$ в прошлые годы (Рисунок 5).

Решение об отмене RKV также фактически прервало планы развертывания 20 дополнительных GBI в Форте Грили, одной из немногих новых конкретных программ администрации Трампа. MDA тем не менее завершит строительство 20 дополнительных

шахт в ракетном поле 4, что создает гибкость для операций и поддержки наземной системы и поддерживает последующее размещение 20 NGI.

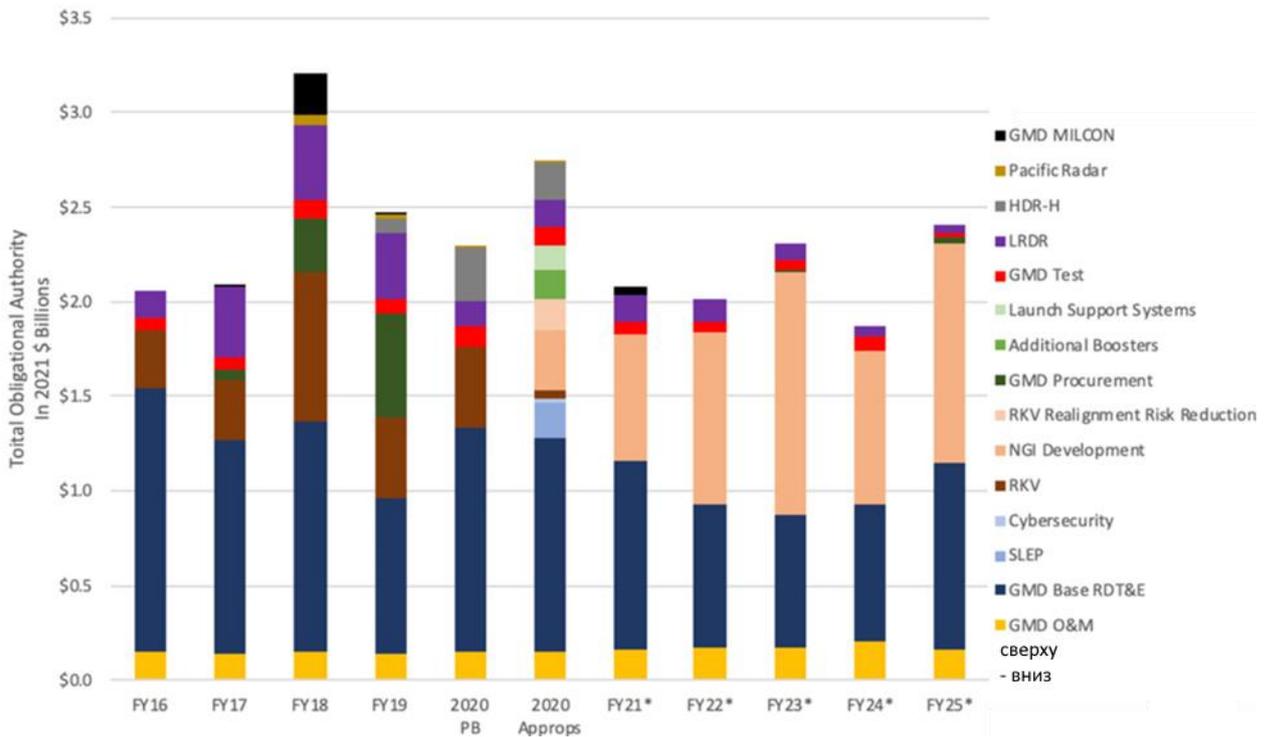


Рисунок 4: Элементы программы, связанные с GMD, 2020–2025 гг.

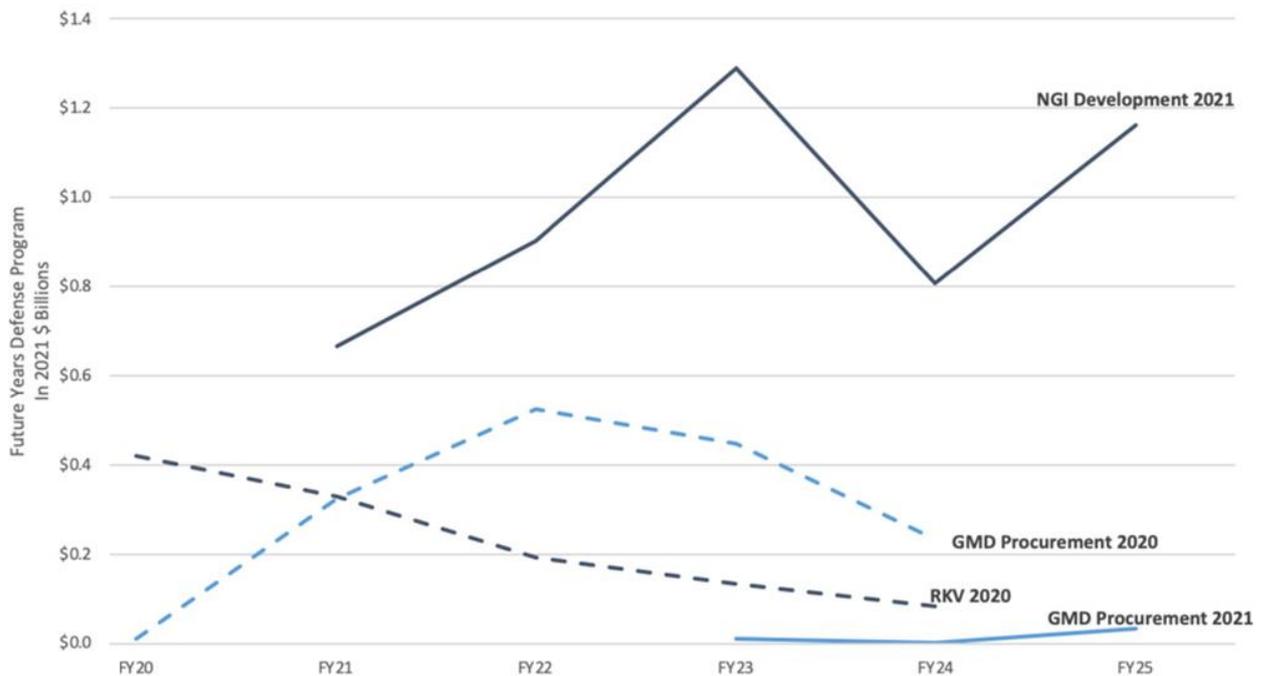


Рисунок 5: Реорганизация программ, связанных с RKV, запросы Президента о бюджете на 2020 и 2021 гг.

Стоимость, сроки и способ внедрения NGI вызвали негативную реакцию и сомнения в его устойчивости. 11 февраля 2020 г. на совместном заседании Совета по надзору за требованиями (JROC) было отказано в утверждении требований для NGI. Аналогичная озабоченность Конгресса была выражена в ходе процесса ассигнований на 2020 год, который завершился примерно 450 миллионами \$ США для краткосрочных улучшений GBI и продления срока службы современных перехватчиков. Путь как для NGI, так и для временных решений остается неясным. Модифицированные требования были утверждены

на заседании JROC 10 марта 2020 г. Если начало NGI будет перенесено влево, закупки GMD могут начаться уже в 2026 ф.г. Целью MDA является поставка первых NGI в сроки 2027-2028, но это будет проблемой.

Иджис и ТХААД

Чтобы подстраховаться от длительных сроков работы над NGI, в бюджете 2021 года предлагается развивать региональные перехватчики ПРО для поддержки обороны территории США. Начнется работа по адаптации двух региональных систем противоракетной обороны, SM-3 IIA и ТХААД, в качестве многоуровневой обороны для защиты США до тех пор, пока NGI не будет готов к развертыванию. Как ранее указывалось Конгрессом, позднее весной 2020 г. MDA проведет тестирование SMA-3 IIA против цели класса МБР. Бюджетная заявка MDA включает комбинацию перехватчиков SM-3 IIA и ТХААД в качестве основы обороны США (Рисунок 6). Решения о таком развертывании, однако, могут не приниматься в течение нескольких лет. Тем не менее, значительные закупки ракет IIA за прошлый год отражают не только потенциальную возможность создания обороны территории, но и их предполагаемое размещение на борту эсминцев Aegis и на двух европейских площадках Aegis Ashore.



Рисунок 6: Компоненты программы Aegis BMD, 2016-2025

Бюджет MDA на 2021 год включает в себя 39,2 млн.долл. \$ США для оценки модернизации системы Aegis Combat System (ACS) для обороны территории США. В случае использования поддержки на основе Aegis ее можно построить на кораблях, развернутых у побережья или модифицированной базы Aegis Ashore. Планы использования дополнительных кораблей Aegis BMD для миссий противоракетной обороны США на континенте могут создать напряженность в военно-морском флоте, который уже выразил озабоченность по поводу напряженных операций по созданию противоракетной обороны, создаваемых на флоте. Создание площадки Aegis Ashore в Соединенных Штатах обладает преимуществом многоцелевого потенциала ПВО/ПРО, но может вызвать другие компромиссы. Представители МО также отметили, что Aegis Ashore находится на рассмотрении для Гуама, где в настоящее время используется одна батарея ТХААД.

MDA также предложило 139 миллионов \$ для новой программы развития, чтобы изменить систему ТХААД (Рисунок 7) для миссий по обороне территории страны. Эти усовершенствования ТХААД могли бы включать существующие концепции для перехватчика с расширенным диапазоном, но MDA также оценит другие варианты, такие как улучшенные средства поиска или маневра. Подчеркнуты преимущества высокоатмосферного перехвата в устранении определенных контрмер, за счет преимущества объединения ТХААД и SM-3 в одно целое.

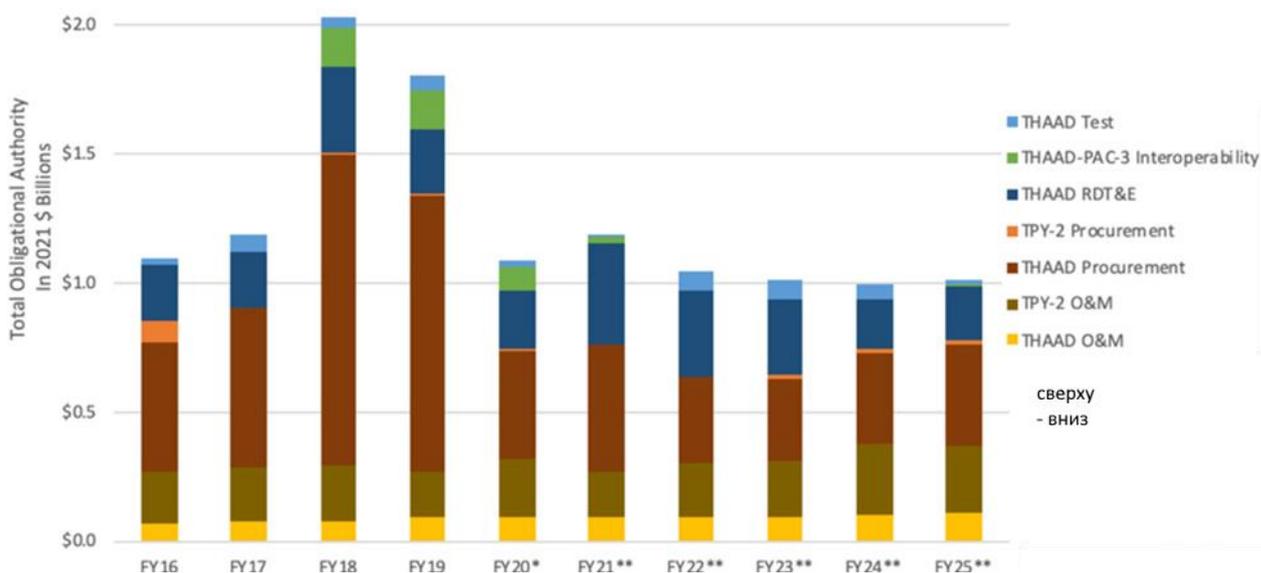


Рисунок 7: Элементы программы ТНААД, 2016-2025

Еще одним важным событием 2020 года является неограниченная отсрочка финансирования двух радаров ПРО для Гавайских островов и других районов Тихого океана. Тем не менее, некоторый дополнительный датчик, вероятно, также необходим для обороны Гавайских островов, что может означать возврат батареи ТНААД или оперативную активацию Тихоокеанского ракетного комплекса в форме Aegis Ashore с радаром SPY-1 или TPY-2. Другим вариантом может быть регулировка ротации кораблей для защиты острова с помощью кораблей Aegis.

MDA планирует выставить свой радиолокатор большой дальности (LRDR) в 2020 г., а полноценные операции начнутся в 2022 г., что улучшит общий охват, но не сократит пробел в обороне Гавайев.

Космические датчики

Бюджет на 2021 год обновляет более широкие принципиальные вопросы о разработке передовых технологий противоракетной обороны. Это наиболее остро ощущается в вопросе слоя космических датчиков. Бюджет 2020 года пытался переместить разработку датчиков с MDA на SDA, но Конгресс отодвинул это, настаивая, чтобы MDA был руководителем в разработке датчика пространства для гиперзвукового и баллистического слежения (Hypersonic and Ballistic Tracking Space Sensor - HBTSS). Несмотря на тот факт, что HBTSS получил незначительное финансирование в бюджетном предложении администрации на 2020 год, Конгресс в законопроекте об ассигнованиях на 2020 год профинансировал HBTSS до 108 млн. \$ США - полная сумма, указанная в потребности MDA.

Несмотря на это четкое установленное законом направление, MDA не получает финансирования HBTSS в бюджете 2021 года. Вместо этого решено перенести разработку датчиков в SDA. Первое слушание в подкомитете по стратегическим силам Комитета по вооруженным силам Палаты представителей указывает на обеспокоенность по поводу этого перемещения. В то время как в документах об обосновании бюджета SDA отсутствуют подробные сведения о HBTSS для элементов программы исследований и разработок и развития космических технологий предполагают, что программа может иметь хороший профиль финансирования.

Защита от гиперзвукового удара и передовые технологии

Способность отслеживать гиперзвуковые ракеты была бы полезна даже для стратегического предупреждения, но для их перехвата также требуются перехватчики и командно-контрольная магистраль. Список необеспеченных требований MDA в 2020 г. включал около 720 миллионов \$ США на защиту от гиперзвуковых средств, что говорит о том, что, хотя программа имеет значительный спрос на финансирование, оно пока не

соблюдается. В своих ассигнованиях на 2020 год Конгресс добавил часть этой суммы, в результате чего общие ассигнования на защиту от гиперзвуковых средств MDA составили около 400 миллионов \$, а дополнительные 40 миллионов \$ - на развитие передовых технологий. Перечень необеспеченных потребностей (UFR) MDA на 2021 год включает в себя 224 млн. \$ на защиту от гиперзвуковых средств, главным образом для региональной системы планирующего вооружения (рисунок 8).

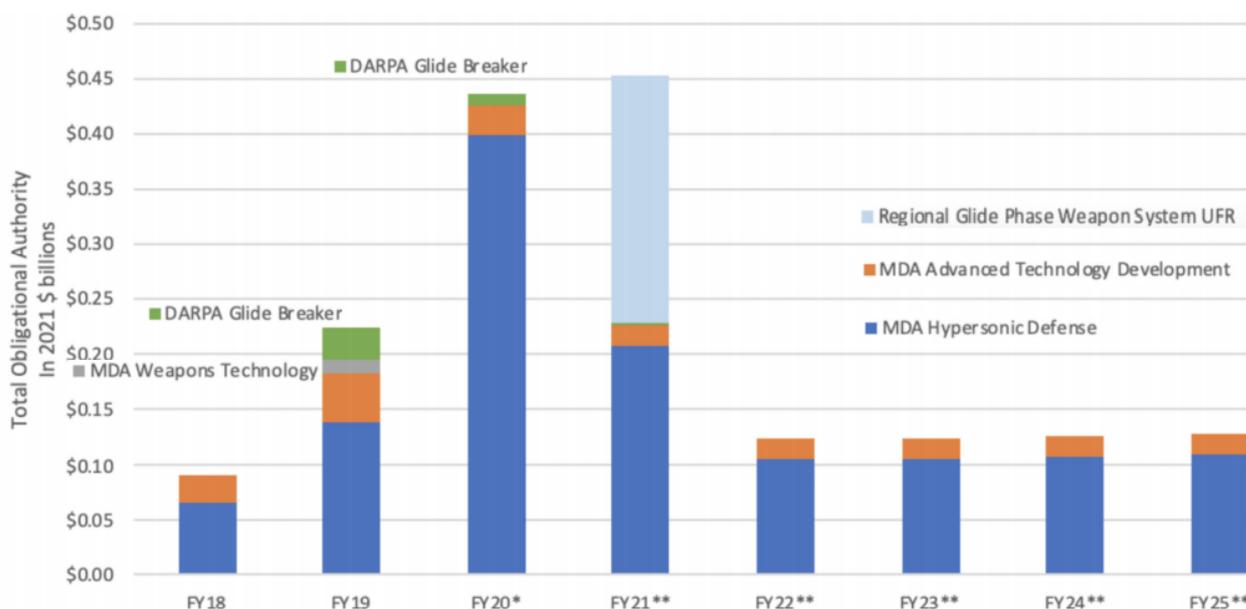


Рисунок 8: Бюджет защиты от гиперзвуковых средств, 2018-2025 гг.

Защита от гиперзвукового удара - не единственная передовая технологическая программа с неутешительным прогнозом. Бюджет 2021 года также отменил программу MDA «Демонстрация направленной энергии», фактически прекратив инвестиции в ПРО. Еще одна программа, которая может быть вытеснена из бюджета и включена в список неоплаченных приоритетов, - это противоракетная оборона территории США от крылатых ракет. Для поддержки этой миссии в списке необеспеченных потребностей указывается 39,2 млн. \$ для интеграции существующих датчиков в систему управления войсками, боевого управления и связи (C2BMC).

Программы ПРО Армии США, опасные для СЯС

С тех пор, как армия объявила ПВО и ПРО одним из приоритетов модернизации, ее бюджеты неуклонно росли. В 2021 г. армия выделяет 3,3 млрд. \$ на их модернизацию, что на 16 % больше по сравнению с 2,9 млрд. \$, принятыми в 2020 г. и расходы на них никогда не упадут ниже 3 млрд. \$. В течение многих лет ЗРК «Патриот» был основой закупок ПРО и ПВО. Армия планирует потратить 847 млн. \$ на новые закупки перехватчиков ракетного сегмента (MSE) и модернизацию других элементов в 2021 г., а в 2023 г. их число возрастет до 1,6 млрд. \$ (рисунок 11). Однако в течение следующих закупок в армии они начинают диверсифицироваться.

Недавние инвестиции в исследования и разработки, похоже, окупаются, поскольку программы RDT&E сокращаются, а объем закупок увеличивается для таких программ, как ПВО ближнего радиуса действия (M-SHORAD) и Интегрированная боевая командная система противовоздушной и противоракетной обороны (IBCS).

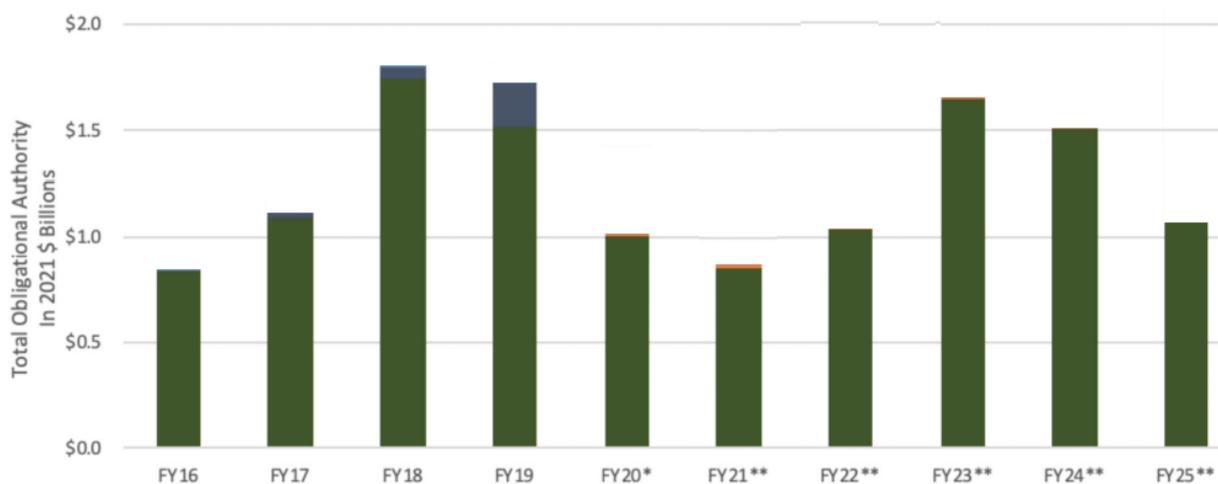


Рисунок 9. Выбор закупок в армии AMD, 2016–2025 гг.

Военно-морские программы ПРО

Военно-морские силы США продолжают вкладывать средства в ПВО и ПРО в бюджет 2021 г. Поскольку закупки судовых систем тесно связаны с бюджетом судостроения в целом, отследить закупки всего ВМС для ПВО и ПРО очень сложно. Закупка таких компонентов, как Aegis Weapons System (AWS), например, привязана к запланированным бюджетам кораблестроения и не представляет данные FYDP независимо. Что касается эсминцев Arleigh Burke, основной платформы ПРО-ПВО, то проекты FYDP 2021 года переходят на судостроение.

В закупках перехватчиков ВМС наблюдается значительный рост в бюджете на 2021 г. По оценкам ВМС, увеличилось финансирование различных перехватчиков, в том числе ЗУР SM-6, модификаций старых ракет SM-2 (Рисунок 10).

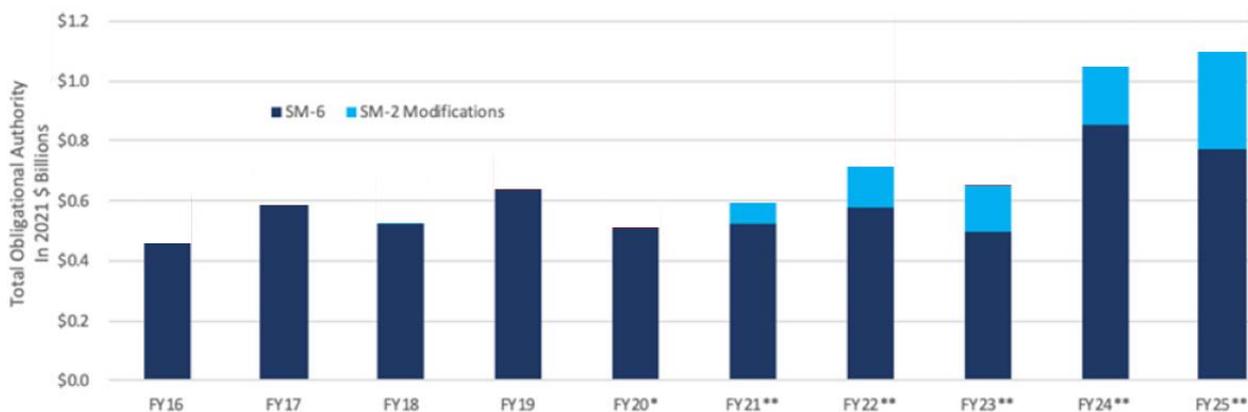


Рисунок 10: Закупка перехватчиков SM ВМС, 2016–2025 гг.

Военно-морской флот также оценивает, что его RDT&E для противовоздушной и противоракетной обороны уменьшится на FYDP. Большая часть этого снижения обусловлена снижением RDT&E и увеличением закупок для SM-6. В 2023 г. ВМС планируют испытать свой первый SM-6 Block IB, новую полностью 21-дюймовую версию для расширенной дальности.

ВВС и Космические силы

В более широком учете Пентагоном ПРО и поражения до старта ВВС и Космические силы вносят значительный вклад, главным образом, посредством программ, связанных с обнаружением запуска ракет и стратегическим предупреждением, которое исторически отличалось от задач ПРО, которые требовали отслеживание и распознавание.

Такие программы были переданы недавно созданным космическим силам, в т.ч. система инфракрасного излучения следующего поколения (Overhead Persistent Infrared - OPIR) и устаревшие радары раннего предупреждения (EWR). Действительно, более 80 %

прогнозируемых инвестиций Космических сил в ПРО связано с его системой слежения OPiR следующего поколения. ВВС планируют вложить 2.3 млрд\$ в программу OPiR в 2021г. для ускорения развертывания новых спутников, предназначенных для замены созвездия SBIRS-High. Космические силы также несут ответственность за поддержание EWR и радара COBRA DANE на Аляске, так как эти радары также способствуют осведомленности о ситуации в космосе. Когда появятся новые спутники OPiR и другие спутники, вполне возможно, что Космические силы смогут объединить и интегрировать их информацию для оперативной поддержки управления огнем ПРО.

Гиперзвуковой удар

Последняя категория средств ПРО и поражения до старта - это средства поражения, которые включают программы для операций по быстрому удару и могут быть интегрированы в общую позицию для противодействия ракетам как до, так и после запуска. Как сообщается, в ответ на запрос 2021 г. деятельность по поражению ракет составила 3,2 миллиарда \$. Тем не менее, некоторые элементы этого запроса сложно классифицировать, поскольку они включают также кибератаку и другие возможности, которые трудно выделить отдельно. Приведенные далее посвящены элементам гиперзвукового удара, связанным с поражением ракет.

Как показано в далее, средства на 2021 год продолжают значительный рост бюджетов гиперзвукового оружия до почти 2,5 миллиардов \$ (Рисунок 11). Запрос 2021 г. также продолжает тенденцию переноса инвестиций в гиперзвуковое оружие со счетов всей Обороны в военные службы по мере развития технологий. В 2020 г. Конгресс выделил 100 млн. \$ США для содействия этому процессу путем создания объединенного бюро по гиперзвуковому оружию, хотя бюджет 2021г. не продолжает финансировать эту работу.

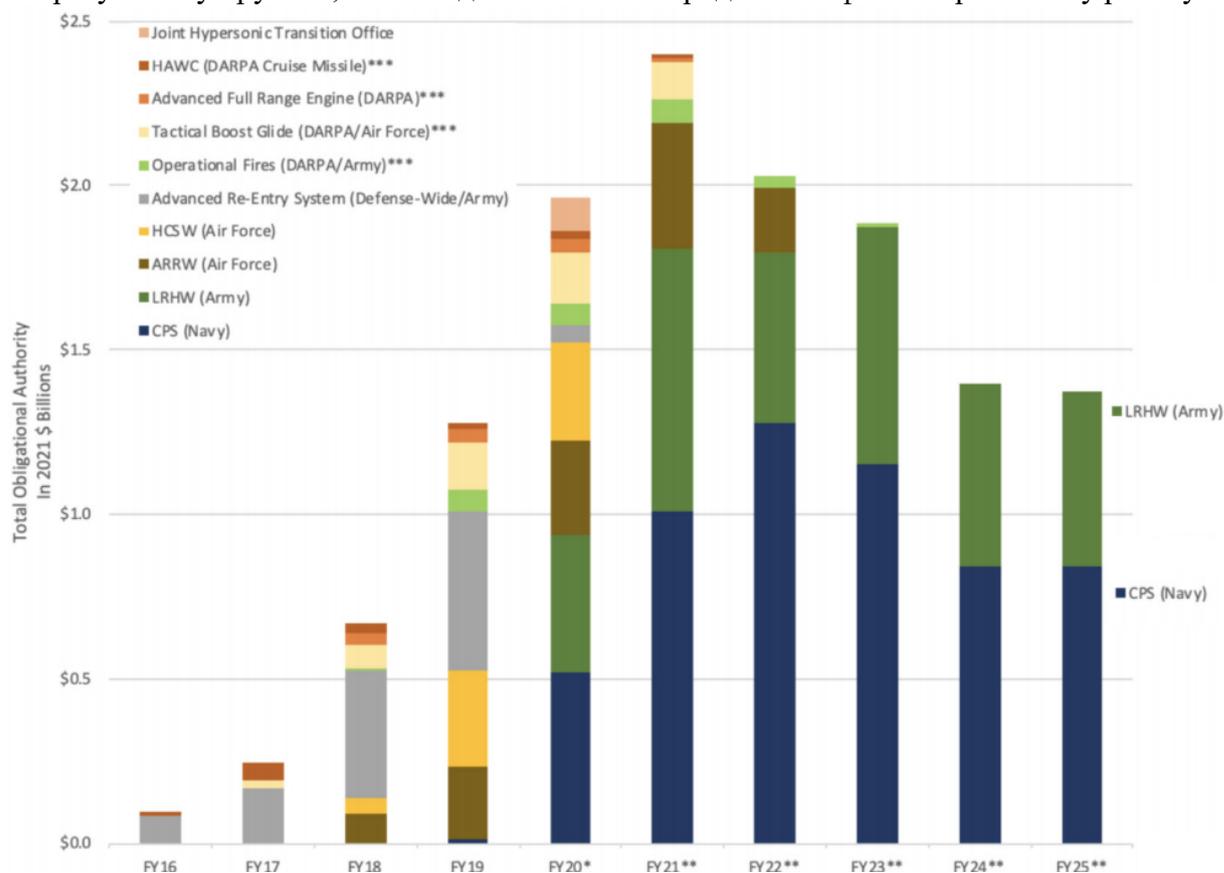


Рисунок 11: Бюджет МО США исследованиям ГЗО, 2016-2025

Одним из заметных решений в этом портфеле было решение ВВС аннулировать сверхзвуковое обычное ударное оружие (HCSW), но продолжить работу над гиперзвуковой ракетой-носителем быстрого запуска (ARRW), которую она впервые провела в июне 2019 г., и имеет целевую дату развертывания 2022 г. Несмотря на значительный технический прогресс и более раннюю дату выставления HCSW, выбор ВВС для ARRW

был связан с размером планера и, следовательно, грузоподъемностью, причем возможно, что в два раза больше ARRW можно было загрузить на данную платформу.

В FYDP, самые большие профили финансирования принадлежат гиперзвуковому оружию дальнего действия (LRHW) и обычному быстрому удару ВМС (CPS), которые имеют общее тело скольжения (common glide body). Армия планирует выставить свои первые экспериментальные батареи LRHW в 2023 г., а ВМС будет преследовать цель 2028 г. для начальной боевой готовности своих ракет CPS на ударных подводных лодках класса Вирджиния.

В дополнение к гиперзвуковому удару армия и флот продолжают исследовать ударные ракеты меньшей дальности, которые могут иметь применение в ракетных ударах. Армия отменила свою мобильную ракету средней дальности в бюджетном представлении 2021 года после того, как ее бюджет был сокращен во время процесса ассигнований, но оставила LRHW в качестве основной ударной платформы для дальней стрельбы, помимо стратегической пушки и высокоточной ударной ракеты меньшей дальности (Precision Strike Missile - PrSM). Корпус морской пехоты впервые включает закупку 48 ракет «Томагавк», предположительно для наземного базирования.

Выводы

Анализ тенденций бюджета ближайшего этапа развития систем ПРО/ПВО показал существенное изменение их трендов:

- переход к развитию ПРО в направлении обороны территории США от стратегических ракет;
- появление собственных программ ПВО и ПРО в армии и на флоте
- привлечению к территориальной обороне США региональных комплексов ПРО типа SM-3, ТХААД и, возможно, Patriot и SM-6;
- ускорение тенденций перехода от создания передовых технологий к закупкам ВВТ;
- развитию и углублению связей ПРО с другими формами поражения стратегических ракет, включая этап до их запуска в контрсиловом ударе;
- ускорение создания гиперзвуковых ракет различного вида базирования для глобального удара по средствам СЯС России и Китая.

Список литературы

1. 2019 MISSILE DEFENSE REVIEW, OFFICE OF THE SECRETARY OF DEFENSE
2. Hypersonic Weapons: Background and Issues for Congress, R45811, July 11, 2019.
3. Fiscal Year 2021 Defense Spending Briefing Book, February 11, 2020.
4. MDA's FY21 budget.
5. FY 2021 Missile Defense Agency Budget Tracker.
6. Tom Karako, Wes Rumbaugh «Inflection Point: Missile Defense and Defeat in the 2021 Budget» / CSIS Briefs, March 2020.
7. MDA's FY21 budget paves way for new homeland missile defense plans By: Jen Judson, February 10, 2020.