



УДК 623.419  
ГРНТИ 78.25.17

## ФОРМИРОВАНИЕ ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПРОТИВОРАКЕТНОЙ ОБОРОНЫ СОЕДИНЕННЫМИ ШТАТАМИ АМЕРИКИ (СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ НА 2017 ГОД)

*М.Ю. КОПАЕВ, кандидат исторических наук  
ВУНЦ ВВС «ВВА имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж)  
В.В. ТЕПЛУХИН, кандидат исторических наук  
ВУНЦ ВВС «ВВА имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж)*

Статья посвящена анализу развития и текущего состояния программ, призванных обеспечивать противоракетную оборону Соединённых Штатов Америки. Авторами кратко рассмотрен доктринальный аспект проектов американской противоракетной обороны. Прослежена динамика развёртывания к настоящему времени и ближайшей перспективе её национального и регионального эшелонов. На основании известных характеристик и результатов испытаний существующих противоракетных комплексов сделаны выводы о предполагаемом влиянии ввода в действие данных систем на ядерное равновесие и национальную безопасность России.

*Ключевые слова:* баллистические ракеты; «Иджис»; противоракетная оборона; ядерная безопасность; GMD; THAAD.

### THE GLOBAL MISSILE DEFENSE SYSTEM FORMATION BY THE UNITED STATES OF AMERICA (THE STATE OF THE PROBLEM FOR 2017)

*M.YU. KOPAEV, Candidate of historical sciences  
MESC AF "N.E. Zhukovsky and Y.A. Gagarin Air Force Academy" (Voronezh)  
V.V. TEPLUKHIN, Candidate of historical sciences,  
MESC AF "N.E. Zhukovsky and Y.A. Gagarin Air Force Academy" (Voronezh)*

The article is devoted to the analysis of the development and current state of programs designed to provide the missile defense of the United States of America. The authors briefly examined the doctrinal aspect of the American missile defense projects. The dynamics of the deployment of its national and regional echelons by now and in the near future is traced. Based on the known characteristics and test results of existing anti-missile systems, conclusions were reached on the commissioning supposed effect of these systems on nuclear balance and national security of Russian Federation.

*Keywords:* ballistic missiles, Aegis, missile defense, nuclear security, GMD, THAAD.

Рассмотрение вопроса формирования и современного состояния систем противоракетной обороны (ПРО) Соединённых Штатов Америки представляется целесообразным начать с краткой характеристики их места в оборонной доктрине США. Это государство, являющееся гегемоном обеих Америк в военном отношении, в силу своего геостратегического положения остаётся в достаточной безопасности от угрозы военного вторжения с суши. Их непосредственные соседи, Канада и Мексика, более чем двукратно уступают США только в численности сухопутных сил (34 800 и 208 350 против 475 350 чел. на 2017 г. [1, p. 42, 45, 461]), безотносительно уровня боеготовности,



технической оснащённости, а также полностью исключаящей их вооружённый конфликт политической конъюнктуры. Кроме того, США обладают крупнейшим в мире ВМФ [1, р. 22–23], обеспечивающим безопасность Атлантического и Тихоокеанского побережий страны. Это обуславливает заинтересованность Штатов, в первую очередь, в защите собственной территории от угроз в воздушно-космической среде. В списке стратегических угроз США, определённых Национальной стратегией безопасности (февраль 2015 г.), первое место занимает «атака, наносящая непоправимый ущерб территории США (catastrophic attack on the U.S. homeland) или критически важным объектам» [2, р. 2]. Источником такой угрозы может являться не только какая-либо из недружественных великих держав, но и терроризм, международный (аналогично теракту 11.09.2001 г. или ракетным атакам на Израиль) или государственный (например, угроза со стороны КНДР). При этом постепенное распространение баллистических ракет (БР) размывает границу между великими державами и прочими субъектами международной политики. По американским данным, помимо ракетных арсеналов ядерных держав, в мире имеется около 5900 БР различного радиуса действия [3, с. 49]. В этой связи создаваемая США система ПРО, которая сочетает американскую национальную и региональные (европейскую, азиатско-тихоокеанскую и Персидского залива) подсистемы, носит универсальный и глобальный характер. На фоне популяризации в военных кругах США концепции Prompt Global Strike (молниеносного глобального удара, PGS) система, в перспективе позволяющая безнаказанно нанести обезоруживающий неядерный удар по критически важным объектам противника, создаёт угрозу нарушения сложившегося в мире стратегического равновесия. Это вызывает здоровую озабоченность России и Китая. Тем не менее, реализация программы продолжается и будет прекращена только в маловероятном случае кардинального пересмотра внешнеполитического курса США, поэтому представляется актуальным отслеживание её динамики и контуров в реальном времени. В данной статье рассмотрены текущее состояние и ближайшие планируемые перспективы сил противоракетной обороны США.

Ныне действующее Агентство по ПРО США (Missile Defense Agency, MDA) является наследником организации, ведавшей работами в рамках Стратегической оборонной инициативы (Strategic Defense Initiative, SDI). Её осуществление на практике было связано с пунктом «D» в Договоре об ограничении ПРО 1972 г., который выводил из-под договорных ограничений системы противоракетной обороны, основанные на новых технических принципах [4, с. 74]. Эта крайне амбициозная программа администрации Р. Рейгана, предусматривавшая развёртывание на орбите Земли спутников, снабжённых лучевым или электромагнитным оружием, с точки зрения реализации значительно опередила возможности своего времени, а вследствие распада СССР утратила большую часть актуальности. Поэтому в 1993 г. цели, стоящие перед программой, были ограничены защитой от ракетной угрозы территории США, а ведавшая её воплощением организация SDIO была переименована в «Организацию по защите от баллистических ракет» (BMDO, Ballistic Missile Defense Organization). По указаниям экспертов, действия РФ по установлению взаимодействия и контроля над развитием ПРО США в 1990-х гг. оказались безуспешны [4, с. 75].

После одностороннего выхода США из Договора по ПРО в 2002 г. BMDO была реорганизована в ныне существующее агентство MDA. Как показывает сравнение основных документов, определяющих цели и задачи ПРО – Акта о Национальной ПРО 1999 г. и Акта о Национальной обороне 2016 г. (ежегодно принимаемый акт, определяющий расходы госбюджета на оборонные нужды в следующем финансовом году), за 17 лет под защиту агентства были взяты территории стран-союзников США, а также развёрнутые [ими на других театрах] силы и средства. Кроме того, изначально ПРО предназначалась для противодействия ограниченной ракетной атаке, а на данный



момент она направлена в принципе на нейтрализацию «нарастающей и всё более усложняющейся угрозы баллистических ракет» [5, р. 7].

Действующая концепция собственно Национальной ПРО США (National Missile Defense, NMD), официально ориентированная на нейтрализацию ракетно-ядерной угрозы со стороны враждебных США режимов Ирана и КНДР, представляет собой попытку комплексного подхода к задаче перехвата БР без использования противоракет (ПР) с ядерной головной частью (ЯГЧ). Для противодействия БР на каждом этапе её полёта в первые годы реализации программы предполагалось разработать своё противоракетное средство. На коротком по времени этапе разгона БР для её перехвата в 2000-е гг. предлагали использовать гиперзвуковые кинетические противоракеты (проект KEI корпорации «Нортроп-Грумман» [6, р. 49–50]; с 2009 г. финансирование прекращено), химические лазеры наведения (TILL, BILL) и поражения (HEL) на борту носителя YAL-1 (переоборудованного из Boeing 747-400F – проект ABL корпорации «Боинг» [6, р. 42–43]; финансирование прекращено в 2011 г., носитель утилизирован через три года) и управляемые ракеты «воздух-воздух» (УРВВ) AIM-120 AMRAAM, модифицированные под кинетический перехват (проект NCADE корпорации «Рэйтеон» [7]; современный статус разработки неясен). На маршевом участке траектории бороться с межконтинентальными БР должна «Наземная система обороны [от БР] на среднем участке траектории» (GMD, Ground-based Midcourse Defense) [8], оснащённая заатмосферными модулями кинетического поражения Exoatmospheric Kill Vehicle (EKV), а для борьбы с многоблочными БР предполагалось использование кластерного кинетического модуля Multiple Kill Vehicle, MKV [6, р. 51–52], актуальным развитием идеи которого ныне является модуль MOKV. Ракетам меньшей дальности была должна противодействовать система ПРО корабельного базирования «Иджис» («Aegis», «Эгида») [9, с. 44–46]. Наконец, на заключительном участке траектории перехват мог осуществляться противоракетными комплексами (ПРК) THAAD [9, с. 46–47] и Patriot PAC-3 (в составе комплекса MEADS; проект сейчас не используется США). На данный момент в США и их странах-союзниках в составе национальной и региональных ПРО фактически развёрнуты компоненты второй и третьей групп средств ПРО.

Программа GMD предусматривает перехват МБР кинетическими модулями EKV массой 64 кг, выводимыми на околоземную орбиту (на высоту до 2000 км) трёхступенчатой твердотопливной ракетой-носителем (GBI, Ground-Based Interceptor) шахтного базирования (пр-ва Боинг или Локхид-Мартин). По имеющимся сведениям, на 2017 г. развёрнуто 26 противоракет в Форт-Грили (Аляска) и 4 на базе «Ванденберг» (Калифорния), прикрывающей тихоокеанское побережье США [1, р. 46]. К концу 2017 г. планировалось довести их число до 44 единиц [10, р. 4]; 7 ноября 2017 г. эта задача была выполнена, запрошено производство ещё 20 единиц. Цели обнаруживаются радиолокационными станциями (РЛС) системы UEWR и 2 расположенными в Японии РЛС AN/TPY-2. Наведение противоракет обеспечивает мобильная РЛС SBX-1. С 1999 по 2017 гг. было произведено 18 тестовых запусков противоракет этого типа с целью перехвата мишени (БР средней дальности). Из них признаны полностью успешными 10 (2.10.1999 г., 14.07 и 3.12.2001 г., 15.03 и 14.12.2002 г., 1.09.2006 г., 28.09.2007 г., 5.12.2008 г., 22.06.2014 г. и 30.05.2017 г.). Во время очередных испытаний 25.05.2007 г. на запуск противоракеты не было отдано приказа, поскольку ракета-мишень, запущенная с базы Кадьяк (Аляска), не вышла из атмосферы, пройдя ниже минимальной высоты перехвата, и упала в Тихий океан; эти испытания были признаны несостоявшимися. Не все испытания проводились в обстановке, максимально приближенной к боевой: до конца 2001 г. ГЧ мишени снабжалась радиомаяком; до конца 2002 г. запуски производились вечером, чтобы цель



подсвечивалась Солнцем; в 2006 и 2008 гг. не использовались ложные цели [10]. Остальные 8 запусков были неудачны:

– 19.01.2000 г. (первые испытания по перехвату с реальным сценарием) оказалось неисправно охлаждение инфракрасного датчика модуля EKV, из-за чего тот на последних секундах не смог обнаружить цель;

– 8.07.2000, 11.12.2002 и 5.07.2013 гг. модуль не смог отделиться от ракеты-носителя (в первом случае оказалась неисправна шина данных MIL-STD-1553, во втором из-за поломки контактного штыря не включился лазер, обеспечивающий расстыковку);

– 15.12.2004 г. из-за проблем с MIL-STD-1553 РН не вышла из шахты;

– 14.02.2005 г. не отошла опора РН и запуск был автоматически прерван [11, с. 122–123];

– 31.01.2010 г. РЛС SBX-1 не смогла навести модуль на цель, а на самом модуле оказался неисправен ракетный двигатель малой тяги;

– 15.12.2010 г. модуль не попал по мишени из-за ошибки наведения на последних секундах [5, р. 73–78].

На 2016 г. был намечен первый полноценный тест перехвата МБР, однако МДА предпочло отложить его. 30.05.2017 г. состоялся первый перехват цели-имитатора МБР, запущенной с базы на атолле Кваджалейн (Марианские о-ва), противоракетой GBI с базы Ванденберг (Калифорния). Как указано в докладе 7 июня 2017 г. директора МДА вице-адмирала Д. Сирина комитету Палаты представителей Конгресса США по Вооружённым силам, на 2018 г. намечены залповые стрельбы двумя ПР GBI [10, р. 6].

Помимо тестовых перехватов, прошло и 21 испытание по отдельным программам. Они были в основном успешны; неудачными оказались пуски РН «Боинг» и «Локхид-Мартин» в 2001 и 2004 гг., а также последний на сегодняшний день, 26.01.2016 г., когда из-за неисправности одного из четырех маршевых двигателей РН отклонилась от курса [12].

Мобильной системой ПРО регионального уровня, позволяющей перехватывать БР малой и средней дальности (БРМД и БРСД) на среднем участке траектории, является баллистическая система ПРО «Эгида» (Aegis Ballistic Missile Defense System, коротко «Иджис»). Своё название эта система ПРО заимствовала у своего основного элемента, боевой информационно-управляющей системы (БИУС) Aegis Combat System, которую с 1983 г. устанавливают на американских кораблях. Разработка кинетического модуля LEAP для использования с зенитными управляемыми ракетами (ЗУР) SM-2/3, которыми оснащались корабли с Aegis, началась ещё при Рейгане, но только в 2002 г., при администрации Дж. Буша-мл., система Aegis BMD была принята на вооружение.

Обнаружение целей происходит с помощью РЛС с четырьмя пассивными фазированными антенными решётками (ПФАР) AN/SPY-1D(V) S-диапазона (3,1–3,5 ГГц). Размер решётки 3,6x3,6 м, ширина луча 1,7° по углу и азимуту, дальность обнаружения до 320 км [13]. Ударным элементом системы служат кинетические модули, которые наводятся на цель с помощью инфракрасных головок самонаведения (ИК ГСН) и установлены на ПР SM-3 Block IB (способной бороться с тактическими, оперативно-тактическими ракетами и БРМД, радиус перехвата 700 км), перспективной SM-3 Block IIА (заявленной как перехватчик любых БР, радиус перехвата до 2500 км), а также на SM-2 Block IV (экспериментальная, на вооружение не принималась).

На данный момент потенциальными носителями системы ПРО могут быть 5 крейсеров типа «Тикондерога» и 28 эсминцев типа «Арли Бёрк» (из 22 крейсеров и 34 эсминцев, оборудованных БИУС «Иджис» базовых уровней 5, 6, 8 и 9 [1, р. 48]). Они сосредоточены на атлантическом (12 вымпелов в Норфолке, в т. ч. 2 крейсера, и 1 эсминец в Мэйпорте) и тихоокеанском (16 вымпелов, в т. ч. 3 крейсера: в Йокосуке, Сан-Диего и Пёрл-Харборе) театрах; кроме того, 4 эсминца 6-го флота стоят на ВМБ Рота (Испания).



Противоракеты размещаются в универсальных транспортно-пусковых контейнерах (ТПК) Mk.41, в которых также устанавливаются крылатые ракеты UGM-109 Tomahawk и ЗУР SM-3. Кораблей, несущих БИУС «Иджис» 9-го базового уровня, на данный момент существует всего три, остальные корабли с более ранними версиями программного обеспечения могут быть носителями ПР или ЗУР, но не тех и других одновременно. Перезарядка ПР в походных условиях невозможна [14, р. 5]. С точки зрения ВМС США, существует потребность в наращивании численности кораблей «Иджис», оснащённых ПРК, до 49, из их числа 27 вымпелов должны входить в состав авианосных ударных групп [15, р. 7]. С другой стороны, MDA нуждается [14, р. 5] в переоборудовании под платформы ПР региональных эшелонов ПРО 77 кораблей-носителей «Иджис» из 84 планируемых к 2041 г. [4, с. 75] – разумеется, в ущерб собственным флотским нуждам. Финансируется программа обоими заинтересованными: большую часть средств ассигнует MDA, меньшую – ВМС. Кроме того, имеются 2 стационарные установки Aegis Ashore на Гавайях (о. Кауаи) и в Румынии (база ВВС «Девеселу»), ожидается развёртывание таких стационарных ПРК в Польше, Турции, Японии.

Результаты испытательных пусков ПР «Иджис» лучше, чем у ПР программы GMD. С января 2002 по июль 2017 гг. было произведено 43 запуска на перехват цели, 35 из которых завершились успешно (в одном случае поражено 2 цели). Отказов, соответственно, 8:

– 18.05.2003 г. и 19.11.2008 г. РН сбился с курса, и отказала система ориентации в пространстве;

– 7.12.2006 г. – ошибка оператора СУО, ракета не вышла;

– 1.11.2008 г. перехвачена одна цель из двух запущенных;

– 1.09.2011 г. на РН не запустился двигатель 3-й ступени;

– 25.10.2012 г. вышел из строя гиросtabilизатор;

– 31.10.2015 г. во время одновременных испытаний систем Aegis и ТНААД ракета SM-3 Block IB из-за аномалии при разгоне не смогла перехватить цель, которую затем поразил ТНААД [12];

– зимой 2016/2017 гг. состоялось 2 успешных испытания системы «Иджис», из которых наиболее значимо второе: 3 февраля 2017 г. перспективная ПР SM-3 Block IIА была впервые испытана на перехват баллистической цели. Тем не менее, повторить этот успех на крайних испытаниях 22.06.2017 г. не получилось: цель была обнаружена, запуск ПР прошёл штатно, но перехват не состоялся [16].

Как бы то ни было, на данный момент мобильная система ПРО «Иджис» выглядит достаточно эффективной для борьбы с БРСД первых поколений. С 2009 г. она предполагается основным компонентом системы ПРО НАТО, развёртываемой США в Европейском регионе с целью защиты своих союзников от иранской ракетной угрозы. Проектом «Европейский поэтапный адаптивный подход» (ЕРАА, European Phased Adaptive Approach) предполагалось [17]:

– к 2011 г. направить в Средиземноморье корабли-носители «Иджис» с ракетами SM-3 Block IA (выполнено, корабли базируются в Роте, Испания) [18, с. 4–5];

– к 2015 г. дополнить их ракетами SM-3 Block IB, а также развернуть в Румынии наземный ПРК Aegis Ashore (установка в Девеселу (Румыния) с 24 ракетами SM-3 Block IB была введена в эксплуатацию 18.12.2015 г. и оперативно сертифицирована 12.05.2016 [19, р. 310]);

– к 2018 г. оснастить корабли «Иджис» в Европе противоракетами SM-3 Block IIА, способными перехватывать МБР, и создать вторую позицию Aegis Ashore в Польше с теми же ПР (строительство установки в Редзиково, Поморье началось 13.05.2016 г., но будет завершено, скорее всего, уже после 2018 г. [19, р. 310]);



– к 2020 г. разместить в Европе SM-3 Block IV, способных бороться, в том числе, с МБР, по указанию авторов проекта, «с Ближнего Востока» (данные противоракеты, судя по открытым данным, ещё не испытывались; в 2013 г. было объявлено, что их разработка продлится минимум до 2022 г. [20]).

Пока что численность приобретённых ПР не слишком велика (на 2016 г. было поставлено 257 ракет, считая образцы для испытаний), но она наращивается (в 2018 г. планируется поставить 36 ПР SM-3 Block IV [10, p. 4]; к 2021 г. планируется довести число закупленных ПР до 465 [15, p. 7]); кроме того, развитие системы идёт в сторону увеличения её возможностей противоракетной борьбы и её последние модификации переориентируются на борьбу с МБР, к чему уже развёрнутые ПР «Иджис» пока неспособны. Кроме того, благодаря своей мобильности, корабельные комплексы противоракет могут прикрывать от ракетного нападения размещённые у границ вероятного противника компоненты стратегических ядерных сил США. Неудивительно, что эти тенденции вызывают здоровую озабоченность у других стран-участниц ядерного клуба.

ПРК THAAD производства Локхид-Мартин (Terminal High Altitude Area Defense, «Конечный, большой высотности, территориальной защиты) был разработан по результатам анализа опыта борьбы с иракскими ракетными обстрелами территории Израиля и Саудовской Аравии накануне операции «Буря в пустыне», которые не вполне эффективно отражались ЗРК «Пэтриот». THAAD позволяет перехватывать ТР, ОТР, БРМД и БРСД на заключительном участке их траектории. Этот противоракетный комплекс работает в интересах сухопутных сил, в мае 2008 г. было начато его развёртывание в войсках. В 2017 г. на вооружении американской армии находятся 40 комплексов этого типа [1, p. 48], изготовлено 210 противоракет и в 2018 г. будет поставлено ещё 52 [10, p. 4]. Характеристики комплекса в ряде параметров засекречены. РЛС наведения AN/TPY-2 разработана корпорацией «Рэйтеон» и оборудована АФАР, работающей в X-диапазоне. Её возможно перемещать воздушным и морским транспортом, буксировать по автодорогам. Заявлена дальность обнаружения боеголовок в 1000 км и угол сканирования места 10–60°. Батарея ПРК, помимо 1 РЛС и 2 командных пунктов, включает 9 машин с 8 кинетическими ПР в ТПК на каждой. О ракетах комплекса известно, что они твёрдотопливные, одноступенчатые, дальностью 150–200 км, имеют неохлаждаемую ИК ГСН [21]. В 2010-х гг. эти комплексы были развёрнуты на о. Гуам, на Гавайях и в Израиле. В 2016 г. администрация Б. Обамы предложила развернуть THAAD в Южной Корее для защиты от ракетной атаки северян. Однако пока это предложение в военно-политических кругах Республики Корея (РК) находится в стадии обсуждения. У южнокорейской оппозиции, пришедшей к власти после импичмента дочери покойного диктатора Пак Чон Хи президента РК Пак Кын Хе 10 марта 2017 г., есть ряд вопросов к эффективности и стоимости такого шага, а также предполагаемой реакции КНР [22]. Рассматривается вопрос об их размещении в Европе. США экспортирует ПРК THAAD в ОАЭ и Оман.

Поскольку разработка противоракеты этого комплекса велась давно, основные проблемы на испытаниях THAAD возникали в предсерийной фазе в 1990-х гг. – из 10 проведённых пусков 6 были неудачны. Серийные экземпляры демонстрируют в сравнении с рассмотренными выше ПРК GMD и «Иджис» предельную эффективность: из 17 испытаний были отменены по не зависящим от комплекса причинам четыре (не удалось запустить мишень), в оставшихся 13 все противоракеты поразили свои цели [12]. Роль мишеней для ракеты первоначально исполняли советские оперативно-тактические ракеты Р-17 (в западных классификациях «Scud»). Летом 2017 г. были проведены первые испытания по перехвату БРМД (11 июля) и БРСД (30 июля), по опубликованной информации, также успешные [23].



ПРО США как глобальная система, помимо средств наведения, совмещённых со средствами перехвата, включает в себя существующую со времён Холодной войны систему раннего предупреждения о ракетном нападении (СПРН). Контроль воздушно-космического пространства в целях предупреждения ракетного нападения в США осуществляется при помощи наземных РЛС надгоризонтной радиолокации и спутников на геостационарных орбитах. Для действий в интересах программы НПРО 2002 г. зону наблюдения необходимо было максимально расширить, в идеале до глобальной. Для перехвата БР на активном участке траектории, т. е., над территорией, откуда производится запуск, факт запуска нужно зарегистрировать в первые секунды и немедленно передать информацию в Командование воздушно-космической обороны Северной Америки (NORAD) для принятия решения о перехвате.

В 1990-х–2000-х гг. роль наземного компонента СПРН США исполняла система SSPARS (в последние годы прошедшая модернизацию в отношении используемых ЭВМ в рамках программы ERWSLEP, поскольку производители ранее используемых ЭВМ разработки 1970-х – 1980-х гг., давно снятых с производства, уже не в состоянии обеспечивать их ремонт или предоставлять запчасти). Их основа – станции систем BMEWS (2 РЛС на авиабазах (АБ) «Туле» (Thule), о. Гренландия, и «Файлингдейлс» (Fylingdales), гр. Сев. Йоркшир, Великобритания) и PAVE PAWS (4 РЛС: на авиабазе «Клир» (Clear), Аляска; станциях BBC «Бил» (Beal), Калифорния, «Кейп-Код» (Cape Code), Массачусетс и «Эльдорадо» (Eldorado) в Техасе [24, р. 153]). В 1980-х эти базы в рамках программы SSPARS были переоснащены новыми радиолокаторами с АФАР. РЛС Raytheon серии AN/FPS-115/120/123/126 излучают в UHF-диапазоне (420–450 МГц) и имеют дальность обнаружения целей до 3000 морских миль (5556 км). В частности, «Туле» и «Клир» получили РЛС AN/FPS-120, «Бил» и «Кейп-Код» – AN/FPS-123 с 2 антенными плоскостями (АП) 240° обзора по азимуту, «Файлингдейлс» – AN/FPS-126 с 3 АП кругового обзора под 20° наклоном высотой ок. 22 м.

В 2000-е гг., для взаимодействия с системой ПРО GMD, которая нуждается в РЛС, способной к обнаружению, точному отслеживанию и селекции баллистических целей, на базе радаров Raytheon AN/FPS-123 был создан радар AN/FPS-132. В рамках программы UEWR на 2014 г. под их использование были переоборудованы станции в Биле, Туле (двухплоскостные РЛС обзора 240°) и Файлингдейлс (трёхплоскостная РЛС кругового обзора) [1, р. 45–46]. Станции «Клир» и «Кейп-Код» в 2012 и 2013 гг., соответственно, были включены в планы будущей модернизации по стандарту UEWR. Отмечается, что излучение новых РЛС имеет сходные характеристики с AN/FPS-123, однако повысилась дальность (до 5500 км). Для нужд UEWR с 2015 г. модернизируется станция «Кобра-Дейн» с радаром AN/FPS-108 на о. Шемия (Алеутские о-ва), построенная в 1976 г. для наблюдения за советскими испытаниями на полигоне Кура (Камчатка). В настоящее время это радар с ПФАР дальностью обнаружения целей около 2000 миль (3218,69 км), работающий в L-диапазоне (1215–1400 МГц) [25, р. 101]. Кроме того, в систему также планируют интегрировать радар (E)PARCS на станции BBC «Кавалер» в Северной Дакоте, построенный ещё в интересах программы ПРО Saveguard в 1975 г. и с 2012 г. проходящий модернизацию.

В рамках выполнения программы GMD в 2006 г. началось развертывание мобильной РЛС морского базирования SBX-1 с РЛС с закрытой обтекателем АФАР мощностью свыше мегаватта, излучающей на частотах X-диапазона (8–12 ГГц), что позволяет дополнить РЛС ПРК «Иджис», которые работают на S-диапазонах (2–4 ГГц), и ЗРК Patriot PAC-3 – на С (4–8 ГГц). Площадь восьмиугольной плоскости АФАР, с 22 тыс. приемо-передающих модулей в центре (и можно установить ещё 11 тыс.), по описаниям составляет 384 кв. м. Поле обзора радиолокатора составляет всего 25°, но его плоскость способна разворачиваться на 270° по азимуту и на 80–85° по высоте.



Основной задачей радиолокатора считается селекция ГЧ МБР на среднем участке траектории при условии обнаружения запуска. РЛС установлена на плавучей полупогружной буровой платформе Выборгского судостроительного завода CS-50, способной идти ходом в 8 узлов [26, с. 210–211]. Формально она приписана к о. Адак (Аляска), откуда должна следить за БР, стартующими с территорий КНДР и КНР, но фактически не появлялась там ни разу, проводя значительную часть времени года на техобслуживании в Пёрл-Харборе. Её задачей, по всей вероятности, является контроль над участками тихоокеанской акватории до района Гавайских о-вов.

Выступая в Сенате США 25.04.2007 г., тогдашний директор Агентства по ПРО генерал ВВС Г. Т. Оберинг заявил, что РЛС SBX-1 позволяет отследить объект размером с бейсбольный мяч над Сан-Франциско из залива Чесапик (Вирджиния), на дальности в 2900 морских миль (4700 км) [27], но опыт реального применения РЛС в ходе испытаний менее оптимистичен. Так, 31.01.2010 г. по программе FTG-06 с базы Кваджалейн в направлении США была запущена цель-имитатор (аналогичная БР Ирана или КНДР), на которую требовалось навести кинетический модуль EKV с базы Ванденберг. Перехват не состоялся. Неудачу объяснили, во-первых, тем, что во время испытаний на программном уровне были отключены алгоритмы анализа и фильтрации поступающей от РЛС информации, из-за чего EKV был наведён на ложную цель (н-р, неизрасходованное ракетное топливо), и, во-вторых, механическим отказом двигателей малой тяги на самом модуле [5, р. 78]. На повторных испытаниях (FTG-06A) 15.12.2010 г. SBX-1, как сообщалось, выполнил свою задачу (перехват, тем не менее, опять не состоялся). 23.06.2014 г. перехват модулем EKV наконец удалось осуществить, но при этом информацию об успешном перехвате командование своевременно не получило. Реальная оценка возможностей и эффективности системы затруднена политической борьбой вокруг проекта SBX-1, который оценивается критиками как напрасная трата денег (стоимость проекта \$ 10 млрд.) [28].

Апологеты системы, однако, отмечают, что:

– на данный момент – это единственная рабочая система селекции ГЧ МБР на среднем участке траектории (2 дополнительных наземных РЛС в Японии AN/TPY-2 того же диапазона неспособны на это);

– претензии к мореходности носителя РЛС в условиях северных морей несостоятельны и опровергаются практикой его применения по прямому назначению, как буровой платформы;

– узкое поле обзора РЛС необходимо для селекции ГЧ, и, к тому же, радар в принципе не предназначен для одиночной работы, а должен взаимодействовать с вышеупомянутыми радарными в Японии и системой SSPARS/UEWR, не имеющими возможности уверенно отличать ГЧ МБР от обломков и ложных целей;

– многочисленные провалы испытаний ППК GMD/EKV, как правило, не связаны с работой SBX-1 – напротив, в ходе 17 испытаний, в которых радар принял участие, обычно он работал штатно;

– порт на о. Адак, в отличие от Гавайских о-вов, изначально не слишком хорошо подходит для слежения за БР КНДР и Китая по стратегическим и инфраструктурным параметрам, и его выбор в качестве места базирования радара был ошибкой [29].

Кроме указанных РЛС, объединяемых в Систему защиты от баллистических ракет (Ballistic Missile Defense, BMDS), США для наблюдения за аэрокосмическим пространством используют и иные разнотипные РЛС. Близ г. Вардё (Норвегия) с 1998 г. работает РЛС AN/FPS-129 Have Stare «Globus-II», представляющая собой 27-м параболическую антенну в шарообразном обтекателе диаметром 35 м. РЛС работает в X-диапазоне (9,5–10,5 ГГц) на дальность в 3704 км. С 1995 г. будущая Globus-II располагалась на АБ Ванденберг (Калифорния), затем ей заменили старую норвежскую





станцию Globus-I 1960-х гг. Официальной задачей РЛС является отслеживание космического мусора в околоземном пространстве, а дополнительной может быть наблюдение за пусками российских ракет с космодрома Плесецк [30, с. 18–19]. Таким образом, РЛС США перекрывают практически всю территорию России, как показано на рисунке 1. Однако сами ПРК пока в основном сосредоточены на европейском театре и на Восточном и Западном побережьях Штатов.

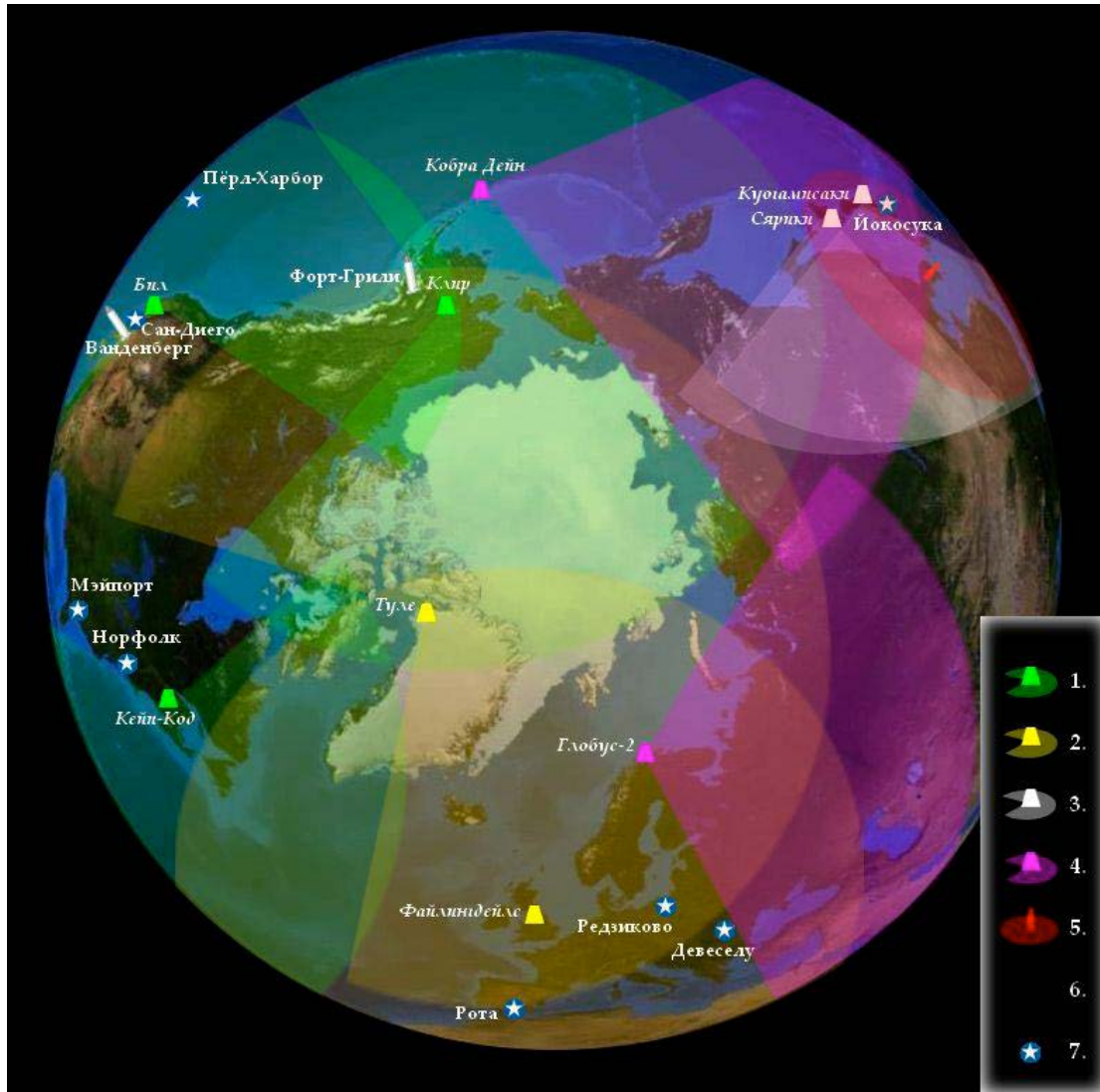


Рисунок 1 – Элементы системы ПРО США в Северном полушарии  
 Условные обозначения: 1 – РЛС группы PAVE PAWS; 2 – РЛС группы BMEWS; 3 – РЛС AN/TRP-2 в Японии; 4 – прочие РЛС; 5 – базирование и дальность северокорейских БР; 6 – базы ПРО GMD; 7 – порты базирования кораблей-носителей ПРК «Иджис» и наземные ПРК «Иджис Эшор»

Спутниковая группировка СПРН начала формироваться в 1970 г. в рамках программы DWP (Defense Support Program, «Программа поддержки обороны»); последний из её 23 спутников был выведен на орбиту в 2007 г. (в 2008 г. он внезапно вышел из строя). Спутники находились на геостационарной орбите и вращались так, чтобы ИК-сенсоры каждого сканировали поверхность Земли раз в 10 с. Информация со спутников принималась 460-м космическим крылом ВВС США, передающим её в NORAD. На смену этой группировке спутников в 2000-е гг. приходит программа SBIRS (Space-Based Infrared System, «ИК-система космического базирования»). Задача системы состоит в обнаружении



стартов БР по факелам менее чем за 20 с. и различении боевых и ложных целей на среднем участке траектории. Изначально предполагалось развернуть две группировки спутников. Группировка SBIRS High с ИК-сенсорами включала спутники на геостационарной (SBIRS GEO) и квазигеостационарных высокоэллиптических орбитах (SBIRS HEO). Её основным предназначением являлось предупреждение о ракетном ударе. На данный момент на орбиту выведено 3 спутника первого типа из запланированных 4 (запуск GEO-4 намечен на ноябрь 2017 г.) и все 4 спутника второго. Спутники типа GEO оборудованы 2 телескопами и вращающимися конусообразно с периодом 15,66 сек. двумя зеркалами. Благодаря осевой ориентации, коллинеарной траектории их орбитального движения, SBIRS GEO сканируют поверхность Земли колебательными движениями на  $7-7,5^\circ$  к полюсам с периодом 62.64 с, каждые 16 с. [31, с. 69–70]. Срок работы спутников 12 лет. Кроме них, в 2021–2022 гг. планируется запустить 2 дополнительных спутника. Стоимость программы за время реализации возросла 3,9-кратно, до \$ 19,5 млрд. [32, р. 4]. SBIRS Low (в 2001 г. была передана из ведения ВВС США в MDA и переименована в STSS, «Космическую систему слежения и видеонаблюдения»), в 2000-е гг. включается в состав программы ПРО BMDS. В настоящее время развёрнуто 3 спутника из 20 запланированных. Она должна обеспечивать точное наведение кинетических модулей ПР на цель. Предполагаемая точность отслеживания скорости блоков БР может составлять 6–20 м/с, координат – 10–50 м.

Долгосрочные программы ПРО в течение последних десятилетий развивались с переменной скоростью, что обусловлено финансированием, внешнеполитическим курсом правящего президента и текущей международной обстановкой. После начала «арабской весны» приоритет программ ПРО, не попавших при Обаме под секвестр, повысился. Украинский кризис 2014 г. позволил НАТО реализовывать эти программы без хотя бы формального учёта мнения России, что касалось в первую очередь Европы и действующей в ней программы ЕРАА, главную роль в которой играют мобильные и стационарные ПРК «Иджис». В 2016 г. была начата интеграция этих комплексов с существующей СПРН НАТО с центром в Рамштайне (ФРГ) и неаполитанским штабом ВМС США в Европе (USNAVEUR) [14, р. 1]. Приход к власти Д. Трампа в условиях электорального раскола в США означает для нынешней администрации необходимость опираться на консервативные круги, в том числе лобби оружейников в Сенате, поэтому актуальность программ ПРО будет только возрастать. Исчезновение консенсуса по ПРО в политических кругах США в ближайшее время крайне маловероятно. В 2017 г. внимание американской общественности и Пентагона в основном возвращается к вопросу КНДР, отчего растёт внимание к испытаниям ПРК, способных обеспечить поражение перспективных БРСД и МБР КНДР – GMD и, в первую очередь, «Иджис» перспективных модификаций SM-3 Block IIА.

На основании вышесказанного можно сделать выводы о характере угроз, которые развитие программы ПРО США может нести национальным интересам России. Примером побочной угрозы можно считать радиолокационную и космическую разведку, осуществляемую РЛС и спутниками систем СПРН. Некоторые эксперты считают, что РЛС, спутники, системы связи и управления более опасны, чем собственно ПРК, поскольку именно они координируют и обеспечивают нанесение вероятного обезоруживающего удара в рамках программы PGS [3, с. 55]. Возможность перехвата БР ответно-встречного массированного ракетно-ядерного удара (МРЯУ) в случае превентивного удара США по стратегическим объектам РФ ядерным или высокотехнологичным неядерным оружием, безусловно, относится к прямым угрозам. В этой связи важно оценить реальные возможности осуществить этот перехват уже развёрнутыми и развёртываемыми ПРК с учётом их количества, размещения и технических возможностей комплексов и используемых противоракет.



Относительно наиболее адаптированной к борьбе с МБР программы НПРО GMD, расположение шахт, количество (4 десятка) и выявленная в ходе испытаний эффективность ПР GBI заставляют согласиться с мнением [33, с. 193], что сейчас перехват ракетного залпа со стороны Арктики или Атлантики этой системой практически невероятен. Она может лишь перехватывать одиночные северокорейские БР типа «Хвасон-2». Учитывая тенденцию обострения вопроса КНДР в США в каждое президентство, и то, что финансовые, репутационные и гуманитарные потери Штатов даже после одиночного эффективного РЯУ северокорейцев по городам Западного побережья превысят затраты на разработку и поддержание боеготовности этих противоракет (более \$ 40 млрд.), этот проект оправдывает себя в том виде, в котором существует. Эта система в наибольшей степени соответствует понятию национальной ПРО, вероятность строительства ракетных шахт GMD за пределами США низка.

Уровень потенциальной угрозы европейского позиционного района (ЕПР) ПРО безопасности России в отечественной экспертной среде оценивается по-разному. С одной стороны, ближайшая к центру Европы траектория возможного МРЯУ со стороны сил РВСН РФ, развёрнутых в европейской части России, по территории восточного побережья США проходит севернее, и «Иджис Эшор» в Польше и Румынии с учётом дальности и высотности используемых ПР не смогут перехватить МБР на этой траектории. После их замены новыми ПР SM-3 Block IIА всё европейское направление до широты Мурманска будет закрыто. «Иджис» корабельного базирования мобильны, и при перебазировании кораблей-носителей в район Шпицбергена эта траектория попадает в радиус действия ПР. Для надёжной защиты этого направления (по норме 2 ПР на перехват 1 БР) с учётом кол-ва ПР на одном носителе (до 122 ТПК Mk.41 на двух УВП крейсера УРО «Тикондерога»), в оперативном районе Северного и Баренцева морей может и не потребоваться демаскирующее стратегический замысел США сосредоточение значительной флотской группировки. Но при этом для перехвата МБР, пущенных российскими ПУ через Северный полюс по целям в континентальной и тихоокеанской зоне США, американцам понадобится присутствие ПРК «Иджис» непосредственно в Северном Ледовитом океане [3, с. 55]. Подготовки к этому (в форме, например, программ создания мощного ледокольного флота, баз ВМС в Северном и Баренцевом морях) в США, по имеющимся данным, не ведётся [3, с. 56]. На данный момент число заказанных ПР и их размещение на носителях не позволяют осуществить такой замысел, а, учитывая невозможность перехвата МБР ранними модификациями этих ПР, преобладающими среди уже произведённых, и темпы заказа новых SM-3 Block IIА, такое положение сохранится и в 2020-х гг. Перебазирование всех наличных ПРК в Северную Америку для её прикрытия во время нанесения США разоружающего удара по России из-за заметности и однозначности такого шага стратегически неприемлемо, поскольку демаскирует замысел операции [4, с. 76]. Поэтому угрозу ПРО этого типа в кратко- и среднесрочной перспективе будет представлять только для стран с небольшим количеством носителей ЯО межконтинентальной дальности, даже при рассмотрении в связке с планом превентивного (ядерного либо неядерного) обезоруживающего удара, который пока также далёк от готовности к применению.

Что касается системы THAAD, то этим тактическим комплексам, вероятно, не получится обеспечить возможность борьбы с нисходящими МБР путём любой модернизации, а значит, при использовании по назначению они вряд ли смогут повлиять на ядерное равновесие в мире. Развёртывание их вблизи границ ядерных держав создаёт опасность при перекалфикации этого ПРК из системы поражения БР на нисходящей траектории в систему перехвата стартующих ракет [34, с. 66–67]. Но все вышеуказанные проблемы комплекса «Иджис» при решении Пентагоном задачи нейтрализации российской ракетно-ядерной угрозы действительны и для ПРК THAAD.



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. The Military Balance 2017 / Ed. by The International Institute of Strategic Studies (IISS). Routledge, 2017. 576 p.
2. National Security Strategy (February 2015) [Электронный ресурс]. URL: [https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/docs/2015\\_national\\_security\\_strategy.pdf](https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/docs/2015_national_security_strategy.pdf) (дата обращения 11.09.2017).
3. Коньшев В. Н., Сергунин А. А. Субботин С. В. Политика США по созданию систем противоракетной обороны в Балтийском и Североевропейском регионах // Балтийский регион. 2016. Т. 8, № 1. С. 48–64.
4. Мизин В. И. Система противоракетной обороны США и глобальная стратегическая стабильность // Ежегодник ИМИ. 2016. Вып. 1 (15). С. 71–83.
5. Karako T., Williams I. Missile Defense 2020. Next Steps for Defending the Homeland. Lanham, Boulder, New York, London, 2017. 125 p.
6. Dodaro G. L. Defense Acquisitions: Assessments of Selected Weapon Programs [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gao.gov/new.items/d09326sp.pdf> (дата обращения 11.09.2017).
7. NCADE (Network Centric Airborne Defense Element) [Электронный ресурс]. URL: [http://bemil.chosun.com/brd/files/BEMIL081/upload/2008/04/NCADe%20\(Network%20Centric%20Airborne%20Defense%20Element\).pdf](http://bemil.chosun.com/brd/files/BEMIL081/upload/2008/04/NCADe%20(Network%20Centric%20Airborne%20Defense%20Element).pdf) (дата обращения 11.09.2017).
8. GMD [Электронный ресурс]. URL: <http://www.boeing.com/defense/missile-defense/ground-based-midcourse> (дата обращения 11.09.2017).
9. Паршкова Ю. Ю. Перспективы создания Национальной ПРО США и международная безопасность // Вестник МГИМО-Университета. 2015. № 1. С. 43–48.
10. Unclassified Statement of Vice Admiral J. D. Syring, USN Director, Missile Defense Agency, Before the House Armed Service Committee Subcommittee on Strategic Forces Wednesday, June 7, 2017 [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.house.gov/meetings/AS/AS29/20170607/106064/HHRG-115-AS29-Wstate-SyringJ-20170607.PDF> (дата обращения 11.09.2017).
10. Ground Based Interceptor Testing [Электронный ресурс] // Globalsecurity.org. URL: <http://www.globalsecurity.org/space/systems/nmd-test.htm> (дата обращения 11.09.2017).
11. Futter A. Ballistic Missile Defence and US National Security Policy: Normalisation and acceptance after the Cold War. Routledge, 2013. 240 p.
12. BMDS Test Record – Missile Defense Agency [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mda.mil/global/documents/pdf/testrecord.pdf> (дата обращения 11.09.2017).
13. AN/SPY-1 Radar [Электронный ресурс] // Globalsecurity.org. URL: <http://www.globalsecurity.org/military/systems/ship/systems/an-spy-1.htm> (дата обращения 11.09.2017).
14. Kelleher K., Goren N., Frierson N. Missile Defense in Europe: Progress toward an Uncertain Outcome // Missile Defense, Extended Deterrence, and Nonproliferation in the 21st Century. A collection of papers edited by Catherine Kelleher. Maryland, 2017. P. 1–8.
15. O'Rourke R. Navy Aegis Ballistic Missile Defense (BMD) Program: Background and Issues for Congress [Электронный ресурс]. URL: <https://news.usni.org/wp-content/uploads/2016/11/RL33745.pdf> (дата обращения 11.09.2017).
16. Rogoway T. Navy's New SM-3 Block IIA Ballistic Missile Interceptor Fails in Live Test [Электронный ресурс] // The Drive. URL: <http://www.thedrive.com/the-war-zone/11794/navys-new-sm-3-block-ii-a-ballistic-missile-interceptor-fails-in-live-test> (дата обращения 11.09.2017).
17. Collina T. United States European Phased Adaptive Approach (EPAА) and NATO Missile Defense [Электронный ресурс] URL: <http://web.archive.org/web/20160318152813/http://www.state.gov/t/avc/rls/162447.htm> (дата обращения 11.09.2017).



18. Новикова Д. О. Создание общеевропейской системы ПРО и перспективы участия в ней России в оценках западных политиков и аналитиков // Аналитические записки. 2012. Вып. 2 (48). 31 с.
19. Sakwa R. Russia against the Rest: The Post-Cold War Crisis of World Order. Cambridge, 2017. 372 p.
20. Standard Missile-3 Block IIB Analysis of Alternatives Briefing Prepared for House Armed Services Subcommittee on Strategic Forces January 29, 2013 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gao.gov/assets/660/652079.pdf> (дата обращения 11.09.2017).
21. THAAD Terminal High-Altitude Area Defence, United States of America [Электронный ресурс] URL: <http://www.army-technology.com/projects/thaad/> (дата обращения 11.09.2017).
22. Hildreth S. Current Ballistic Missile Defense (BMD) Issues. February 21, 2017 [Электронный ресурс] // fas.org. URL: <https://fas.org/sgp/crs/weapons/IN10655.pdf> (дата обращения 11.09.2017).
23. США провели испытания системы ПРО THAAD на Аляске [Электронный ресурс] // РИА Новости. 30.07.2017. URL: <https://ria.ru/world/20170730/1499425402.html> (дата обращения 11.09.2017).
24. Chapman B. Space Warfare and Defense: A Historical Encyclopedia and Research Guide. ABC-CLIO, Santa Barbara, California, 2008. 403 p.
25. Space Handbook: A War Fighter's Guide to Space / Pr. by M. M. J. Muolo. Vol. 1. Maxwell, Alabama, 1993. 182 p.
26. Голов Н. А., Усачев В. А. Направления исследований и применяемые технические решения при создании противоракетной обороны США // Вестник МГТУ им. Н. Э. Баумана. Сер. «Приборостроение». 2012. С. 201–216.
27. Willman D. Misfire: Narrow field of vision one SBX shortcoming // Stars and stripes. 2015. № 252 (April 8). P. 5.
28. Willman D. The Pentagon's \$ 10-billion bet gone bad [Электронный ресурс] // Los Angeles Times. 5.04.2015. URL: <http://graphics.latimes.com/missile-defense/> (дата обращения 11.09.2017).
29. Ellison R. True lies [Электронный ресурс] // Missile Defense Advocacy Alliance. 9.04.2015. URL: <http://missiledefenseadvocacy.org/alert/3456> (дата обращения 11.09.2017).
30. Журавель В. Активизация деятельности стран НАТО в Арктике // Зарубежное военное обозрение. 2016. № 12. С. 14–20.
31. Сухов П. П., Епишев В. П., Сухов К. П., Карпенко Г. Ф., Мотрунич И. И. Результаты комплексных исследований функционирования на орбите геосинхронного спутника «SBIRS-GEO-2» // Космічна наука і технологія. 2017. Т. 23. № 1. С. 63–70.
32. DOD Continues to Face Challenges of Delayed Delivery of Critical Space Capabilities and Fragmented Leadership [Электронный ресурс] // GAO Highlights. URL: <https://www.gao.gov/assets/690/684664.pdf> (дата обращения 11.09.2017).
33. Субботин С. В. Противоракетная оборона США и национальная безопасность России // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2016. № 5. С. 192–196.
34. Дворкин В. З. Чем грозит американская ПРО? // Россия в глобальной политике. 2007. Т. 5. № 2. С. 64–75.

## REFERENCES

1. The Military Balance 2017 / Ed. by The International Institute of Strategic Studies (IISS). Routledge, 2017. 576 p.
2. National Security Strategy (February 2015) [Electronic resource]. URL: [https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/docs/2015\\_national\\_security\\_strategy.pdf](https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/docs/2015_national_security_strategy.pdf) (accessed 11.09.2017).



3. Konyshov V. N., Sergunin A. A. Subbotin S. V. Politika SSHA po sozdaniyu sistem protivoraketnoj oborony v Baltijskom i Severoevropejskom regionah // Baltijskij region. 2016. T. 8, № 1. P. 48–64.
4. Mizin V. I. Sistema protivoraketnoj oborony SSHA i global'naya strategicheskaya stabil'nost' // Ezhegodnik IMI. 2016. Vyp. 1 (15). P. 71–83.
5. Karako T., Williams I. Missile Defense 2020. Next Steps for Defending the Homeland. Lanham, Boulder, New York, London, 2017. 125 p.
6. Dodaro G. L. Defense Acquisitions: Assessments of Selected Weapon Programs [Electronic resource]. URL: <http://www.gao.gov/new.items/d09326sp.pdf> (accessed 11.09.2017).
7. NCADE (Network Centric Airborne Defense Element) [Electronic resource]. URL: [http://bemil.chosun.com/brd/files/BEMIL081/upload/2008/04/NCADe%20\(Network%20Centric%20Airborne%20Defense%20Element\).pdf](http://bemil.chosun.com/brd/files/BEMIL081/upload/2008/04/NCADe%20(Network%20Centric%20Airborne%20Defense%20Element).pdf) (accessed 11.09.2017).
8. GMD [Electronic resource]. URL: <http://www.boeing.com/defense/missile-defense/ground-based-midcourse> (accessed 11.09.2017).
9. Parshkova Yu. Yu. Perspektivy sozdaniya Nacional'noj PRO SSHA i mezhdunarodnaya bezopasnost' // Vestnik MGIMO-Universiteta. 2015. № 1. P. 43–48.
10. Unclassified Statement of Vice Admiral J. D. Syring, USN Director, Missile Defense Agency, Before the House Armed Service Committee Subcommittee on Strategic Forces Wednesday, June 7, 2017 [Electronic resource]. URL: <http://docs.house.gov/meetings/AS/AS29/20170607/106064/HHRG-115-AS29-Wstate-SyringJ-20170607.PDF> (accessed 11.09.2017).
10. Ground Based Interceptor Testing [Electronic resource] // Globalsecurity.org. URL: <http://www.globalsecurity.org/space/systems/nmd-test.htm> (accessed 11.09.2017).
11. Futter A. Ballistic Missile Defence and US National Security Policy: Normalisation and acceptance after the Cold War. Routledge, 2013. 240 p.
12. BMDS Test Record – Missile Defense Agency [Electronic resource]. URL: <https://www.mda.mil/global/documents/pdf/testrecord.pdf> (accessed 11.09.2017).
13. AN/SPY-1 Radar [Electronic resource] // Globalsecurity.org. URL: <http://www.globalsecurity.org/military/systems/ship/systems/an-spy-1.htm> (accessed 11.09.2017).
14. Kelleher K., Goren N., Frierson N. Missile Defense in Europe: Progress toward an Uncertain Outcome // Missile Defense, Extended Deterrence, and Nonproliferation in the 21st Century. A collection of papers edited by Catherine Kelleher. Maryland, 2017. P. 1–8.
15. O'Rourke R. Navy Aegis Ballistic Missile Defense (BMD) Program: Background and Issues for Congress [Electronic resource]. URL: <https://news.usni.org/wp-content/uploads/2016/11/RL33745.pdf> (accessed 11.09.2017).
16. Rogoway T. Navy's New SM-3 Block IIA Ballistic Missile Interceptor Fails in Live Test [Electronic resource] // The Drive. URL: <http://www.thedrive.com/the-war-zone/11794/navys-new-sm-3-block-ia-ballistic-missile-interceptor-fails-in-live-test> (accessed 11.09.2017).
17. Collina T. United States European Phased Adaptive Approach (EPA) and NATO Missile Defense [Electronic resource] URL: <http://web.archive.org/web/20160318152813/http://www.state.gov/t/avc/rls/162447.htm> (accessed 11.09.2017).
18. Novikova D. O. Sozdanie obshcheevropejskoj sistemy PRO i perspektivy uchastiya v nej Rossii v ocenках zapadnyh politikov i analitikov // Analiticheskie zapiski. 2012. Vyp. 2 (48). 31 p.
19. Sakwa R. Russia against the Rest: The Post-Cold War Crisis of World Order. Cambridge, 2017. 372 p.
20. Standard Missile-3 Block IIB Analysis of Alternatives Briefing Prepared for House Armed Services Subcommittee on Strategic Forces January 29, 2013 [Electronic resource]. URL: <http://www.gao.gov/assets/660/652079.pdf> (accessed 11.09.2017).



21. THAAD Terminal High-Altitude Area Defence, United States of America [Electronic resource] URL: <http://www.army-technology.com/projects/thaad/> (accessed 11.09.2017).
22. Hildreth S. Current Ballistic Missile Defense (BMD) Issues. February 21, 2017 [Electronic resource] // fas.org. URL: <https://fas.org/sgp/crs/weapons/IN10655.pdf> (accessed 11.09.2017).
23. SSHA proveli ispytaniya sistemy PRO THAAD na Alyaske [Electronic resource] // RIA Novosti. 30.07.2017. URL: <https://ria.ru/world/20170730/1499425402.html> (accessed 11.09.2017).
24. Chapman B. Space Warfare and Defense: A Historical Encyclopedia and Research Guide. ABC-CLIO, Santa Barbara, California, 2008. 403 p.
25. Space Handbook: A War Fighter's Guide to Space / Pr. by M. M. J. Muolo. Vol. 1. Maxwell, Alabama, 1993. 182 p.
26. Golov N. A., Usachev V. A. Napravleniya issledovaniy i primenyaemye tekhnicheskie resheniya pri sozdanii protivoraketnoj oborony SSHA // Vestnik MG TU im. N. E. Baumana. Ser. «Priborostroenie». 2012. P. 201–216.
27. Willman D. Misfire: Narrow field of vision one SBX shortcoming // Stars and stripes. 2015. № 252 (April 8). P. 5.
28. Willman D. The Pentagon's \$ 10-billion bet gone bad [Electronic resource] // Los Angeles Times. 5.04.2015. URL: <http://graphics.latimes.com/missile-defense/> (accessed 11.09.2017).
29. Ellison R. True lies [Electronic resource] // Missile Defense Advocacy Alliance. 9.04.2015. URL: <http://missiledefenseadvocacy.org/alert/3456> (accessed 11.09.2017).
30. Zhuravel' V. Aktivizaciya deyatelnosti stran NATO v Arktike // Zarubezhnoe voennoe obozrenie. 2016. № 12. P. 14–20.
31. Suhov P. P., Epishev V. P., Suhov K. P., Karpenko G. F., Motrunich I. I. Rezul'taty kompleksnyh issledovaniy funkcionirovaniya na orbite geosinhronnogo sputnika «SBIRS-GEO-2» // Kosmichna nauka i tekhnologiya. 2017. T. 23. № 1. P. 63–70.
32. DOD Continues to Face Challenges of Delayed Delivery of Critical Space Capabilities and Fragmented Leadership [Electronic resource] // GAO Highlights. URL: <https://www.gao.gov/assets/690/684664.pdf> (accessed 11.09.2017).
33. Subbotin S. V. Protivoraketnaya oborona SSHA i nacional'naya bezopasnost' Rossii // Nacional'nye interesy: priority i bezopasnost'. 2016. № 5. P. 192–196.
34. Dvorkin V. Z. Chem grozit amerikanskaya PRO? // Rossiya v global'noj politike. 2007. T. 5. № 2. P. 64–75.

© Копаев М. Ю., Теплухин В. В., 2017

Копаев Михаил Юрьевич, кандидат исторических наук, научный сотрудник научно-исследовательского отдела научно-исследовательского центра (проблем применения, обеспечения и управления авиацией Военно-воздушных сил), Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж), Россия, 394064, г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, 54А, vaiu@mil.ru

Теплухин Вячеслав Владимирович, кандидат исторических наук, начальник научно-исследовательского отдела научно-исследовательского центра (проблем применения, обеспечения и управления авиацией Военно-воздушных сил), Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж), Россия, 394064, г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, 54А, vaiu@mil.ru