



УДК 623
ГРНТИ 78.25.00

АНАЛИЗ КОНЦЕПЦИИ «БЫСТРОГО ГЛОБАЛЬНОГО УДАРА» СРЕДСТВ ВОЗДУШНО-КОСМИЧЕСКОГО НАПАДЕНИЯ И ОБОСНОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ВОЗДУШНО- КОСМИЧЕСКОЙ ОБОРОНЫ В АРКТИКЕ В ИНТЕРЕСАХ ЗАЩИТЫ ОТ НЕГО

*И.Е. АФОНИН, кандидат технических наук, доцент
Краснодарское высшее военное училище летчиков (г. Краснодар)
С.И. МАКАРЕНКО, доктор технических наук, доцент
Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр РАН (г. Санкт-Петербург)
Д.В. МИТРОФАНОВ, кандидат педагогических наук
ВУНЦ ВВС «ВВА имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж)*

Произведен анализ концепции вооруженных сил США «Быстрый глобальный удар», сделан вывод о наиболее вероятном пути нанесения обезоруживающего удара через арктический регион. Рассмотрен состав средств воздушно-космического нападения, планирующийся к применению, а также возможности системы воздушно-космической обороны в интересах вскрытия быстрого глобального удара. Сделаны выводы о необходимости повышения эффективности системы воздушно-космической обороны, а также намечены направления развития воздушно-космической обороны в Арктике в интересах противодействия быстрого глобального удара со стороны вооруженных сил США.

Ключевые слова: воздушно-космическая оборона, быстрый глобальный удар, средства воздушно-космического нападения, противоракетная оборона, противовоздушная оборона.

ANALYSIS OF THE CONCEPT OF «PROMPT GLOBAL STRIKE» OF AIR-SPACE ATTACK MEANS AND SUBSTANTIATION OF PROSPECTIVE DIRECTIONS OF AIR-SPACE DEFENSE SYSTEM DEVELOPMENT IN THE ARCTIC IN THE INTEREST OF DEFENSE

*I.E. AFONIN, Candidate of technical sciences, Associate Professor
Krasnodar Higher Military School of Pilots (Krasnodar)
S.I. MAKARENKO, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor
Saint Petersburg Institute for Informatics and Automation RAS (Saint Petersburg)
D.V. MITROFANOV, Candidate of Pedagogical sciences
MESEC AF «N.E. Zhukovsky and Y.A. Gagarin Air Force Academy» (Voronezh)*

The results of analysis of the «Prompt Global Strike» concept of the US Armed Forces is shown in the paper. It is make conclusion about the most probable way of delivering the strike through the Arctic region. The composition of aerospace attack means that are planned for use, as well as capabilities of the aerospace defense system that counter the strike are considered. Conclusions about the need to improve the efficiency of the aerospace defense system, and directions for the development of aerospace defense in the Arctic for countering the prompt global strike from the US armed forces are shown.

Keywords: aerospace defense, prompt global strike, aerospace attack means, missile defense, air defense.



Введение. Непрерывное развитие средств воздушно-космического нападения (СВКН) вероятного противника, форм их боевого применения и способов действий вынуждают военно-политическое руководство нашей страны совершенствовать организационную структуру, как Вооруженных сил (ВС), так и войск воздушно-космической обороны (ВКО), создавать межвидовые группировки войск (сил) на стратегических (операционных) направлениях, новые образцы вооружения, военной и специальной техники, а также искать новые формы и способы обороны государства [1].

Реализуя систему мер по обеспечению своей обороны, государство должно учитывать геополитическую обстановку и весь спектр военных опасностей и угроз, который существует на данный момент времени и в перспективе. Именно правильное определение военных опасностей и угроз национальной безопасности позволит выработать обоснованную военно-техническую политику государства, определять необходимый облик системы ВКО, формировать обоснованные технические решения по своевременному вскрытию удара СВКН, а также формирование целеуказаний для применения средств поражения.

Анализ концепции ВС США «Быстрый глобальный удар». Как показано в работе [2] в течение 2009–2012 гг. Министерство обороны США завершило разработку оперативно-стратегической концепции «Prompt Global Strike» – «Быстрый глобальный удар» (БГУ) и активизировало деятельность, направленную на практическую реализацию ключевых положений этой концепции. Основной целью концепции БГУ является придание ВС США способности высокоточного воздействия на объекты противника в кратчайшие сроки на большие дальности с использованием набора ударных средств в обычном или ядерном оснащении. Концепция БГУ предусматривает одновременный удар большого количества средств поражения высокоточного оружия (ВТО), прежде всего, крылатых ракет (КР) по выбранным целям, административным и военным центрам, в том числе и по пусковым установкам межконтинентальных баллистических ракет (МБР) противника, с ориентировочной интенсивностью пуска до 1000 КР в сутки [3].

Задачи планирования, подготовки и проведения боевых операций в соответствии с концепцией БГУ возложены на Командование глобальных ударов и интеграции, созданное в структуре Объединенного стратегического командования ВС США. При практической реализации концепции БГУ эксперты Пентагона рассматривают несколько возможных сценариев, при этом в отношении потенциального конфликта с Российской Федерацией (РФ) интерес представляет следующий основной сценарий – «Применение БГУ по упреждению ракетно-ядерного удара со стороны государства, обладающего арсеналом ядерного оружия» [4, 5]. В рамках данного сценария БГУ, экспертами США рассматривается следующая военно-политическая обстановка и ее развитие, анализ которой приведен далее по материалам работы [5].

1) Противник – региональное государство, обладающее арсеналом ядерного оружия и средствами его доставки, ведущее неприемлемую для США и их союзников политику, выдвигающее невыполнимые требования и угрожающее применить ядерное оружие (ЯО) в случае их невыполнения. При этом под угрозой удара ЯО находятся не только региональные страны, являющиеся американскими союзниками, но и континентальная часть США. Противник обладает мобильными и стационарными комплексами МБР, а также высокозащищенными подземными хранилищами ЯО. Руководство страны-противника уже сделало заявление, что будет вынуждено отдать приказ о нанесении ядерного удара в случае возникновения угрозы нападения США и их союзников. Запуск МБР противника может произойти не ранее чем через 10–15 мин после вскрытия противостоящей страной факта подготовки и нанесения США упреждающего удара.

2) Предполагается, что в случае нанесения удара противником массированного удара МБР национальная система противоракетной обороны (ПРО) будет способна осуществить перехват небольшого процента боевых частей (БЧ) ракет от общего числа МБР задействованных в ударе.



Высшему военно-политическому руководству США необходимо достоверно определить степень решимости страны-противника, развязать ядерный конфликт и предпринять действия по превентивному вмешательству ВС США в форме БГУ по местам базирования МБР, носителям ЯО и местам его хранения, в целях предотвращения ракетно-ядерного нападения на США. При принятии решения о БГУ необходимо руководствоваться принципом, в соответствии с которым США не могут позволить ни одному государству применять политику ядерного шантажа, как против себя, так и в отношении своих союзников.

3) Оценка рисков, развитие обстановки и действия США.

3.1) Действия США в военной области и оценка военно-политических рисков:

- принимая во внимание ограниченные возможности системы ПРО США, необходимо обеспечить внезапность нанесения БГУ и выполнить задачу по предотвращению удара ЯО противника в течение 10 мин после соответствующего решения высшего военно-политического руководства США;

- применение ЯО со стороны США может быть расценено мировым сообществом как превышение допустимой в складывающейся обстановке силы;

- нанесение удара ЯО по территории противника будет иметь катастрофические последствия для всего региона и повлечет за собой массовую гибель гражданского населения, а также радиоактивное заражение территорий, в том числе в соседних с противником странах, которые возможно являются союзниками США;

- несмотря на высокую вероятность перерастания возникшего конфликта в полномасштабную войну, США намерены использовать все имеющиеся возможности их ВС с целью устранения угрозы нанесения удара ЯО со стороны противника;

- в качестве наиболее целесообразного способа нейтрализации рассматриваемой угрозы и исключения геополитических рисков от применения ЯО рассматривается внезапное превентивное массовое применение ВТО в обычном снаряжении: МБР, баллистических ракет подводных лодок (БРПЛ), крылатых ракет воздушного (КРВБ) и морского (КРМБ) базирования с одновременным переводом в активный режим региональной и национальной систем ПРО.

3.2) Оценка рисков в военно-технической сфере:

- МБР, БРПЛ в обычном снаряжении обладают наиболее высокой степенью готовности к применению и относительно коротким подлетным временем, однако имеют более низкую эффективность поражения целей, находящихся в высокозащищенных подземных укрытиях, чем КРВБ и КРМБ;

- КРВБ и КРМБ в обычном снаряжении обладают наилучшими характеристиками по поражению высокозащищенных целей, но они могут быть уничтожены системами ПВО и ПРО противника и имеют большое подлетное время.

4) Для этого сценария реализации концепции БГУ характерны следующие особенности [2, 4–6]:

- решающую роль в достижении целей БГУ играет фактор внезапности применения ударных средств ВТО;

- для обеспечения заявленных временных требований по подготовке и нанесению БГУ требуются минимальные временные затраты на оценку обстановки, принятие решения и подготовку ударных систем ВТО к боевому применению;

- для снижения временных затрат, необходимых на оценку обстановки, необходимо развертывание и сопряжение с системами ВТО глобальной космической системы разведки и целеуказания, которая заблаговременно, в мирное время, силами средств оптико-электронной (ОЭР), радиолокационной (РЛР), радио- и радиотехнической разведки (РРТР) вскрывает местоположение ключевых объектов поражения и выдает целеуказание средствам ВТО на этапе нанесения БГУ;

- время подготовки и применения ударных систем ВТО дежурных сил, дислоцированных в передовых районах базирования, фактически сопоставимо со временем применения стратегических наступательных сил ВС США;



- для снижения подлетного времени КРВБ и КРМБ при нанесении БГУ допускается использование территории и воздушного пространства дружественных и недружественных для США государств, в том числе и без их ведома, а также и с учетом фактора противодействия КРВБ и КРМБ их силами ПВО и ПРО.

В перспективе ВС США за счет развития ВТО и сопряжения его с глобальной системой разведки и целеуказания для нанесения БГУ планируют задействовать только КР в обычном оснащении для достижения текущих стратегических задач, а ядерные силы использовать только как оружие устрашения [2].

В отношении РФ концепция БГУ предусматривает возможность одновременного уничтожения основных элементов стратегических ядерных сил РФ массированным применением ВТО – КР (КРМБ и КРВБ) с обычными боезарядами в первом внезапном «обезоруживающем ударе». В таком «обезоруживающем» ударе подавляются командные пункты, пусковые установки Ракетных войск стратегического назначения (РВСН), объекты противовоздушной обороны (ПВО), аэродромы, системы управления и связи, выводятся из строя важнейшие военные объекты и информационные центры страны, в отношении которой принято решение на применение БГУ.

Предварительные сценарии нанесения БГУ против стратегических ядерных сил РФ предусматривают траектории полета СВКН через Арктику (рисунок 1) – во-первых, это наиболее кратчайший путь нанесения удара, во-вторых, в связи с отсутствием в данном регионе плотной территориально-распределенной системы разведки и целеуказания системы ВКО, что снижает своевременность и полноту выдачи информации о факте нанесения БГУ военно-политическому руководству РФ и, следовательно, выработку своевременных и адекватных мер обороны.



Рисунок 1 – Предварительные сценарии нанесения БГУ против стратегических ядерных сил РФ [2]



Таким образом, концепция БГУ ВС США создает предпосылки нанесения массированного «обезоруживающего удара» по основным элементам стратегических ядерных сил РФ, что актуализирует проведение исследований в области повышения своевременности и полноты вскрытия массового применения СВКН при нанесении БГУ и в области развития системы ВКО в Арктике.

Направления развития системы воздушно-космической обороны в Арктике в интересах вскрытия быстрого глобального удара. Для эффективного вскрытия массового применения СВКН при нанесении БГУ в нашей стране строится многоэшелонированная система ВКО, которая применяет комплекс мер и средств по своевременному сбору максимально полного количества информации о СВКН противника, а также формированию мер противодействия – защиты от нападения и проведению ответной атаки.

В состав СВКН при нанесении помимо МБР, БРПЛ и КР могут входить и другие средства:

- стратегическая авиация (СА), тактическая авиация (ТА), палубная авиация (ПА), беспилотные летательные аппараты (БПЛА) – носители КРВБ [1];

- средства поражения на основе гиперзвуковых летательных аппаратов (ГЗЛА): гиперзвуковые крылатые ракеты (ГЗКР), планирующие боевые части (ПБЧ), планирующие воздушно-космические аппараты (ПВА) [2];

- средства поражения, действующие из космоса и через космос [7].

В связи с этим система ВКО должна иметь противовоздушную, противоракетную и противокосмическую природу [1].

Под системой ВКО понимается совокупность развернутых на земле, море и в космическом пространстве и объединенных соответствующими функциональными связями сил и средств, а также органов и пунктов управления ими для решения задач воздушно-космической обороны.

Эффективное решение оперативных задач ВКО достигается качественным развитием системы разведки и предупреждения о воздушно-космическом нападении, как составной части единой системы ВКО государства при ее полной интеграции в единое разведывательно-информационное пространство ВС РФ.

Создание единой ВКО страны предполагает построение многоэшелонированной системы противовоздушной и противоракетной обороны (ПВО-ПРО) (рисунок 2) [8, 9]:

1) оперативно-стратегический эшелон – с глубиной разведки до 9000 км и высотой до 40000 км:

- космические и наземные средства системы предупреждения о ракетном нападении (СПРН) и средства радиотехнической разведки (РТР) Генерального штаба (ГШ);

- средства контроля космического пространства (СККП);

- космические средства РРТР;

2) оперативный эшелон – с глубиной разведки до 4500 км:

- наземные средства СПРН;

- радиолокационные станции (РЛС) загоризонтного обнаружения, высокопотенциальные РЛС дальнего обнаружения воздушных целей; средства РТР ГШ;

- космические средства РЛР и РРТР;

3) тактический эшелон – с дальностью действия до 600 км:

- воздушные и наземные средств РЛР;

- средства РРТР ГШ;

- средства воздушной разведки Воздушно-космических сил (ВКС);

- наземные РЛС и средства РТР радиотехнических войск (РТВ), РЛС комплексов объектовой и войсковой ПВО, РЛС и средства РТР на кораблях Военно-морского флота (ВМФ), РЛС единой системы организации воздушного движения (ЕС ОрВД).

При этом средства разведки тактического эшелона объединяются в рамках федеральной системы разведки и контроля воздушного пространства (ФСР и КВП) в единую автоматизированную радиолокационную систему контроля воздушного пространства.

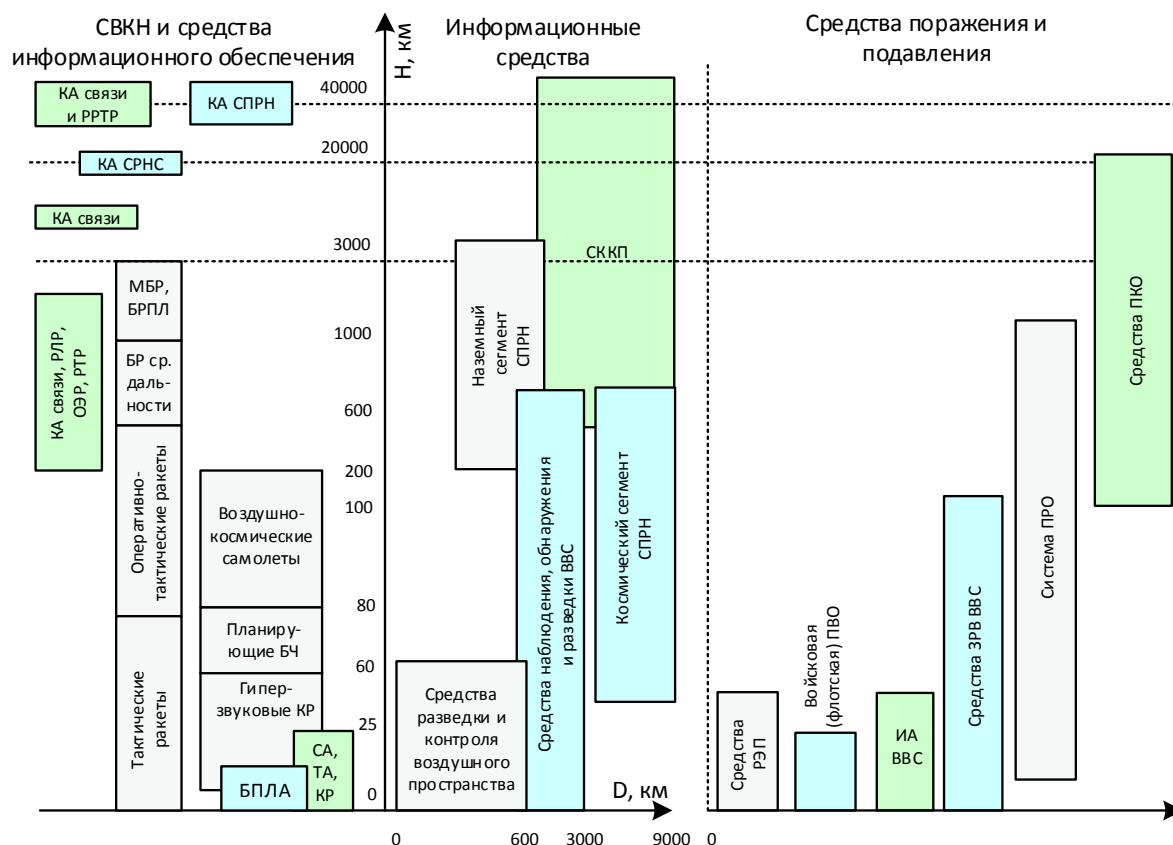


Рисунок 2 – Системы и средства, привлекаемые к решению задачи обнаружения и борьбы со СВКН БГУ [8]

В связи с этим актуализируется роль автоматизированных систем управления (АСУ) ВКО, которые должны решать следующие задачи [23]:

- в части ПРО – разведка космической обстановки и оповещение о ней войск и сил; предупреждение о ракетном и космическом нападении; управление силами и средствами ПРО при решении задачи уничтожения боевых блоков МБР и БРПЛ с целью защиты важнейших объектов государственного и военного управления; управление силами и средствами космического назначения при уничтожении или функциональном подавлении важных космических объектов противника;

- в части ПВО – разведка воздушной обстановки и контроль использования воздушного пространства; предупреждение о воздушном нападении; противовоздушная и противоракетная оборона важнейших объектов государственного и военного управления от КР, а также нестратегических МБР и БРПЛ, группировок войск и сил;

- в части РЭБ – разведка радиоэлектронной обстановки; подавление или нарушение функционирования систем управления и навигации СВКН противника; обеспечение радиоэлектронной защиты своих объектов.

В настоящее время, система управления ВКО (рисунок 3) содержит системы автоматизации (как АСУ, так и комплексы средств автоматизации (КСА)) практически всех командных пунктов (КП) оперативного, оперативно-тактического и тактического звеньев управления различных родов войск, а также КП ПРО и ракетно-космической обороны (РКО) [23]. По мнению авторов, дальнейшее революционное наращивание эффективности АСУ ВКО лежит в области использования в существующих АСУ и КСА современных информационных технологий, в том числе: распределенно-облачных вычислений, когнитивных систем связи, технологий искусственного интеллекта (ИИ).

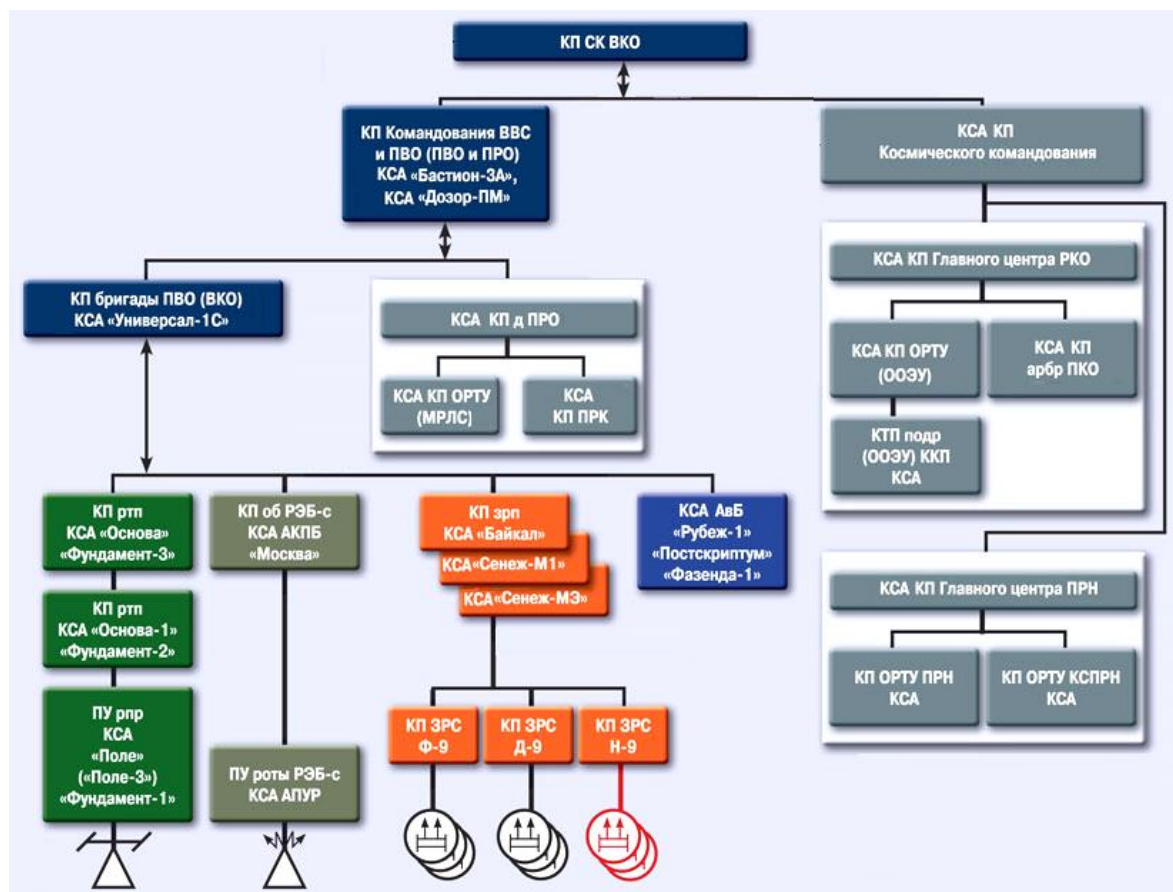


Рисунок 3 – Существующая структура системы управления ВКО [23]

В интересах своевременного и полного вскрытия параметров СВКН, наносящих БГУ через Арктику, политическим и военным руководством РФ уделяется много внимания созданию и наращиванию возможностей системы ВКО в данном регионе:

- наращивается группировка объединенного стратегического командования (ОСК) «Север» ВС РФ;
- ведется формирование сплошного радиолокационного поля Арктического региона за счет развертывания РЛС и средств РТР, как в стационарном исполнении в местах дислокации подразделений РТВ, так и в мобильном варианте – на пилотируемых летательных аппаратах (ЛА) и на БПЛА;
- развернуто обширное строительство арктических военных баз и восстановление аэродромной сети;
- перспективными планами предусмотрено развертывание группировки ПВО.

На долгосрочную перспективу, Концепцией ВКО РФ предусматривается разработка единой АСУ ВКО, обладающей принципиально новыми характеристиками и возможностями за счет применения новых технологий и решений на основе современных программных платформ, в том числе и с внедрением методов принятия решений на основе ИИ, с последующей интеграцией различных АСУ силами и средствами ПВО-ПРО в единую АСУ ВКО.

Началу возможной агрессии будет предшествовать активная фаза подготовки к ней – активизация средств мониторинга противника оперативной обстановки, развертывание ударной группировки носителей КР морского и воздушного базирования, наращивание потенциала ПРО США и НАТО за счет кораблей ПРО в арктическом регионе и северных морях Атлантического океана, выдвижение авианосных ударных групп, в том числе в районы, предназначенные для отвлечения внимания от последующего места применения СВКН и другие мероприятия.



Непосредственно в ходе реализации БГУ будет применяться достаточно большое количество разнотипных СВКН. Прежде всего это носители КР воздушного и морского базирования – самолеты СА, ТА, ПА, ударные БПЛА, действия которых будут координироваться самолетами дальнего радиолокационного обнаружения и управления (ДРЛОиУ) и прикрываться мощной группировкой истребительной авиации (ИА). Будут задействованы самолеты противолодочной авиации ВМС США и НАТО, действующие против кораблей и подводных лодок Северного флота и особенно против носителей морских сил ядерного сдерживания. При этом каждое отдельное СВКН имеет свою цель, обладает своими потенциальными возможностями и ограничениями, имеет свои тактические и технические характеристики, а, следовательно, каждому отдельному СВКН может быть присвоен приоритет по степени важности его обнаружения, сопровождения и поражения.

В свою очередь, средства разведки и контроля воздушного и космического пространства, а также средства поражения, развернутые в интересах ВКО нашей страны и, в частности, арктического региона, также имеют различные возможности по дальности обнаружения СВКН, высоте и скорости полета обнаруживаемых объектов, возможности по распознаванию, сопровождению и поражению конкретных типов СВКН противника. Также следует учитывать, что средства СВКН первого эшелона, будут предназначены не для поражения целей в оперативной глубине РФ, они будут выделены для поражения средств ВКО арктического региона в интересах снижения ее возможностей на этапе нанесения основного удара. Таким образом систему ВКО арктического региона необходимо формировать с определенной избыточностью, учитывать первоочередное поражение при БГУ стационарных объектов ОСК «Север» в Арктике РЛС РТВ, позиций комплексов ПВО, военных и военно-морских баз, мест стоянки и ремонта надводных кораблей и подводных лодок ВМФ и т.д. В связи с этим необходимо предусмотреть мероприятия восстановления ресурса ВКО, после первого эшелона БГУ, за счет мобильных и скрытых средств ВКО – истребителей-перехватчиков и разведывательных БПЛА дальнего радиуса действия, БПЛА-перехватчиков, пассивных средств РТР, РЛС РТВ, до этого находящихся в пассивном режиме.

Сложность и многоаспектность решения задачи отражения СВКН в рамках БГУ формирует высокие требования к АСУ ВКО по оперативности принимаемых решений, непрерывности управления подчиненными силами и средствами, устойчивости управления. При этом АСУ, в силу наличия оператора-человека в контуре принятия решения, зачастую работают на грани психофизиологических возможностей человека по оперативности принятия решений и полноте учитываемых в принимаемом решении факторов. В связи с этим актуальным является введение в контур АСУ ВКО подсистемы поддержки принятия решений нового типа – на основе ИИ, которая позволит минимизировать человеческий фактор. Вместе с тем сложность проблематики ВКО и высокая «цена ошибки» неправильного решения требует, чтобы в любом случае, даже при использовании ИИ, итоговое окончательное решение на применение боевых сил и средств оставалось за человеком.

Выводы. Проведенный анализ показал, что актуальным направлением военно-технических исследований является повышение эффективности системы ВКО в Арктике в интересах противодействия БГУ со стороны ВС США. Актуальность данного направления исследований подтверждается работами [1, 9–19, 22], выполненными на подобную тематику. Вместе с тем ряд задач повышения эффективности системы ВКО в Арктике остается до конца неисследованным. Основные из таких задач рассмотрены далее.

1) Необходима разработка научно-методического аппарата (НМА) формирования расписания боевого дежурства, маршрутов патрулирования, трасс полетов наземных, морских и воздушных сил ОСК «Север» с учетом параметров СВКН, прогнозируемого сценария БГУ, в интересах обеспечения своевременного и достоверного вскрытия факта воздушно-космического нападения противника на РФ через арктический регион.



2) Необходима разработка НМА обоснования рациональной структуры многоэшелонированной системы разведки и контроля воздушно-космического пространства Арктики, с учетом использования разнородных средств наземного, морского, воздушного и космического базирования, возможностей отдельных средств по своевременности вскрытия БГУ, по дальности обнаружения СВКН, высоте и скорости полета обнаруживаемых объектов, возможностей по распознаванию и сопровождению конкретных типов СВКН противника, а также возможностям по целеуказанию средствам поражения – комплексам ПВО и ПРО.

В рамках решения этой общей задачи целесообразно отметить две частные задачи:

1) При вскрытии параметров СВКН, целесообразным является выделение среди множества СВКН наиболее важных объектов, являющихся целями для первоочередного поражения – МБР, БППЛ, КР с ядерными боезарядами. В этой связи множество средств разведки и контроля воздушно-космического пространства целесообразно распределять по множеству СВКН таким образом, чтобы обеспечивать максимизацию вероятности обнаружения и сопровождения именно этих типов целей, с последующим целеуказанием средствам поражения. Таким образом, для наблюдения наиболее важных СВКН необходимо назначить наиболее информативное средство разведки, с возможностью оперативного перераспределения объектов наблюдения в зоне ответственности системы. При этом нужно учесть, что вышеуказанные СВКН будут применяться уже после первого эшелона БГУ, направленного на уничтожение стационарных РЛС РТВ и комплексов ПВО, соответственно средства разведки, с высокой степенью вероятности, будут располагаться на разведывательных ЛА и БПЛА, а средства поражения – на истребителях-перехватчиках и БПЛА-перехватчиках дальнего радиуса действия, а также в составе комплексов ПВО-ПРО в оперативной глубине РФ. Это потребует оперативного перераспределения ресурсов подсистемы связи системы ВКО, по принципам «лучшему средству наблюдения важного объекта – лучшую связь», «высокоскоростные прямые каналы связи между средством целеуказания важного объекта и его средством поражения».

2) В настоящее время основу средств разведки и контроля воздушного воздушно-космического пространства составляют РЛС различного назначения и базирования. Вместе с тем, как показывает опыт боевых действий, стационарные РЛС заблаговременно вскрываются средствами РТР воздушного и космического базирования и в момент нанесения БГУ являются первоочередными целями для поражения. Тем самым, во-первых, снижаются возможности системы ВКО по обнаружению и сопровождению СВКН, во-вторых, так как в подавляющем большинстве средствами целеуказания в комплексах ПВО также являются РЛС, то их поражение эквивалентно выведению из строя и комплексов ПВО. Выходом из сложившейся ситуации является формирование разведки и контроля воздушного воздушно-космического пространства на основе сбалансирования использования как пассивных средств РРТР, которые ведут наблюдение в мирное время, так и РЛС, которые начинают работать в активном режиме только после вскрытия средствами РРТР факта БГУ. Такая организация боевого дежурства средств разведки позволит обеспечить скрытность местоположения и режимов работы комплексов ПВО-ПРО от средств разведки противника, снизит вероятность их поражения при ударе первого эшелона БГУ, а также позволит повысить результативность системы ПВО в целом при работе по СВКН основного эшелона. Одним из вариантов решения задачи комплексирования средств РРТР и РЛС, с одновременным приданием средствам РТР возможности полноценного обнаружения, сопровождения и целеуказания по СВКН, является внедрение в них режимов обработки сигналов от внешних источников радиоизлучений [20, 21]. В Арктике источниками таких внешних сигналов могут быть либо КА спутниковых радионавигационных систем (ГЛОНАСС, GPS, Galileo и т.д.), либо специальные КА, выводимые на околоземную орбиту типа «Молния» и специально формирующие радиолокационные сигналы для наземных средств РТР.

3) Необходима разработка НМА обоснования рациональной структуры и порядка военного применения средств поражения, стоящих на вооружении сил ПВО, ВМФ и ИА в составе ОСК «Север», с учетом их боевой эффективности против конкретных СВКН, а также своевременности, устойчивости и полноты поступления информации о СВКН от средств целеуказания.



4) В интересах формирования выигрышных сценариев военного противоборства СВКН, наносящих БГУ, и системы ВКО, необходима разработка НМА моделирования подобного конфликта с учетом возможностей обеих сторон по обнаружению, целераспределению и поражению средств противостоящей стороны, а также с учетом возможностей сторон по наращиванию и восполнению своих ресурсов, убывающих в процессе конфликта.

5) В ряде случаев выигрышные сценарии военного противоборства не могут быть сформированы на основе аналитического моделирования или с учетом стандартных методов теории управления и теории конфликтов, используемых в существующих АСУ. В этой связи требуется разработка новых методов принятия решений по управлению силами и средствами ВКО, в том числе на основе подходов, соответствующих эвристическим методам мышления человека, которые реализуются в системах ИИ.

Решение вышеуказанных задач позволит повысить своевременность, достоверность и полноту вскрытия БГУ, наносимого через арктический регион, системой ВКО и принять эффективные адекватные меры по обороне территории РФ.

Отдельные результаты работы получены в рамках госбюджетной темы НИР СПИИРАН № 0073-2019-0004.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дыбов В.Н., Подгорных Ю.Д. Об устойчивости воздушно-космической обороны Российской Федерации // Военная мысль. 2019. № 10. С. 33–40.
2. Макаренко С.И., Иванов М.С. Сетевая война – принципы, технологии, примеры и перспективы: Монография. СПб.: Научно-технологические исследования, 2018. 898 с.
3. Фомин А.Н. Прогнозная оценка военно-политической обстановки и сценарии развития России в условиях прогнозируемых действий геополитических и региональных центров сил. Аналитический доклад. М.: АНО «Центр стратегических оценок и прогнозов», 2013. 83 с.
4. Сидорин А.Н., Прищепов В.М., Акуленко В.П. Вооруженные силы США в XXI веке: Военно-теоретический труд. М.: Кучково поле; Военная книга, 2013. 800 с.
5. Тулин С. Вооруженные силы США: сценарии глобальных ударов неядерными средствами // Зарубежное военное обозрение. 2010. № 4. С. 19–23.
6. Гиперзвуковое оружие и концепция Быстрого глобального удара США // EurAsia Daily [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://eadaily.com/ru/news/2018/04/21/giperzvukovoe-oruzhie-i-koncepciya-bystrogo-globalnogo-udara-ssha>. (дата обращения 05.07.2020).
7. Макаренко С.И. Использование космического пространства в военных целях: современное состояние и перспективы развития систем информационно-космического обеспечения и средств вооружения // Системы управления, связи и безопасности. 2016. № 4. С. 161–213. DOI: 10.24411/2410-9916-2016-10409.
8. Остапенко О.Н., Баушев С.В., Морозов И.В. Информационно-космическое обеспечение группировок войск (сил) ВС РФ: учебно-научное издание / О.Н. Остапенко, С.В. Баушев, И.В. Морозов. СПб.: Любавич, 2012. 368 с.
9. Михайлов А. Как строить ВКО в современных условиях // Воздушно-космическая оборона [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.vko.ru/voennoe-stroitelstvo/kak-stroit-vko-v-sovremennyh-usloviyah>. (дата обращения 05.07.2020).
10. Боев С.Ф. Концепция интегрированной системы ракетно-космической обороны России // Вопросы радиоэлектроники. 2019. № 3. С. 7–11.
11. Бориско С.Н., Горемыкин С.А. Анализ состояния воздушно-космических сил России. Перспективы развития // Военная мысль. 2019. № 1. С. 25–37.
12. Куликов А. Война в едином информационном пространстве // Воздушно-космическая оборона [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.vko.ru/koncepcii/voyna-v-edinom-informacionnom-prostranstve>. (дата обращения 05.07.2020).



13. Тимошенко А.В., Мурашов А.А., Кочкаров А.А., Бадоев В.А., Буханец Д.И. Вероятностный подход к оценке структурной живучести многоуровневых систем мониторинга с учетом форс-мажорных обстоятельств // Известия Института инженерной физики. 2020. № 2 (56). С. 70–73.
14. Кочкаров А.А., Рахманов А.А., Тимошенко А.В., Путято С.А. Структурно-пространственная модель распределения средств системы мониторинга специального назначения по объектам наблюдения // Воздушно-космические силы. Теория и практика. 2020. № 13. С. 124–132.
15. Кочкаров А.А., Путято С.А., Петроченков Д.М. Анализ направлений создания специализированных авиационно-космических систем радиолокационного наблюдения средств воздушного нападения // Вестник Ярославского высшего военного училища противовоздушной обороны. 2020. № 1 (8). С. 17–23.
16. Кочкаров А.А., Тимошенко А.В., Литвинов А.В., Лядова Е.Ф., Гайчук Ю.Н. Оценка непрерывности информационного взаимодействия и доведения информации в системах мониторинга с динамической структурой // Электромагнитные волны и электронные системы. 2019. Т. 24. № 8. С. 66–71.
17. Логовский А.С., Путято С.А., Мочалов М.Н., Кочкаров А.А. Формализация информационных потоков для управления радиолокационными станциями дальнего обнаружения дежурной сменой // Радиотехника. 2018. № 10. С. 30–36.
18. Кочкаров А.А. Моделирование взаимодействия в информационно-разведывательных системах с динамической структурой связей // Успехи современной радиоэлектроники. 2017. № 11. С. 58–62.
19. Жуков А.О., Боев С.Ф. и др. Мощные надгоризонтные РЛС дальнего обнаружения: разработка, испытания, функционирование / под редакцией С.Ф. Боева. М.: Радиотехника, 2013. 168 с.
20. Боев С.Ф., Ашурков И.С., Цыбульник А.Н. Имитационная модель многопозиционной радиолокационной системы с некооперируемым источником подсвета // Информация и космос. 2016. № 4. С. 22–28.
21. Лешко Н.А., Ашурков И.С. Расчет рабочей зоны многопозиционной радиолокационной системы по стороннему источнику подсвета // Труды МАИ. 2015. № 83. С. 27.
22. Афонин И.Е., Ермаков Д.А. Некоторые аспекты анализа информационного конфликта в технической сфере // Инновационные технологии в образовательном процессе. Сборник материалов XX Южно-Российской научно-практической конференции. Краснодар, 2019. С. 42–46.
23. Тезиков А.Н., Мирошниченко А.Д. АСУ ВКО: требуется новая система взглядов // Воздушно-космическая оборона [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.vko.ru/koncepcii/asu-vko-trebuetsya-novaya-sistema-vzglyadov>. (дата обращения 05.07.2020).

REFERENCES

1. Dybov V.N., Podgornyh Ju.D. Ob ustojchivosti vozdushno-kosmicheskoy oborony Rossijskoj Federacii // Voennaja mysl'. 2019. № 10. pp. 33–40.
2. Makarenko S.I., Ivanov M.S. Setecentricheskaja vojna – principy, tehnologii, primery i perspektivy. Monografija. SPb.: Naukoemkie tehnologii, 2018. 898 p.
3. Fomin A.N. Prognoznaja ocenka voenno-politicheskoy obstanovki i scenarii razvitija Rossii v uslovijah prognoziruemyh dejstvij geopoliticheskikh i regional'nyh centrov sil. Analiticheskij doklad. M.: ANO «Centr strategicheskikh ocenok i prognozov», 2013. 83 p.
4. Sidorin A.N., Prishhepov V M., Akulenko V.P. Vooruzhennye sily SShA v XXI veke: Voennoteoreticheskij trud. M.: Kuchkovo pole; Voennaja kniga, 2013. 800 p.



5. Tulin S. Vooruzhjonnye sily SShA: scenarii global'nyh udarov nejadernymi sredstvami // Zarubezhnoe voennoe obozrenie. 2010. № 4. pp. 19–23.
6. Giperzvukovoe oruzhie i koncepcija Bystrogo global'nogo udara SShA // EurAsia Daily [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <https://easaily.com/ru/news/2018/04/21/giperzvukovoe-oruzhie-i-koncepciya-bystrogo-globalnogo-udara-ssha>. (data obrashhenija 05.07.2020).
7. Makarenko S.I. Ispol'zovanie kosmicheskogo prostranstva v voennyh celjah: sovremennoe sostojanie i perspektivy razvitija sistem informacionno-kosmicheskogo obespechenija i sredstv vooruzhenija // Sistemy upravlenija, svjazi i bezopasnosti. 2016. № 4. pp. 161–213. DOI: 10.24411/2410-9916-2016-10409.
8. Ostapenko O.N., Baushev S.V., Morozov I.V. Informacionno-kosmicheskoe obespechenie gruppировок vojsk (sil) VS RF: uchebno-nauchnoe izdanie / O.N. Ostapenko, S.V. Baushev, I.V. Morozov. SPb.: Ljubavich, 2012. 368 p.
9. Mihajlov A. Kak stroit' VKO v sovremennyh uslovijah // Vozdushno-kosmicheskaja oborona [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <http://www.vko.ru/voennoe-stroitelstvo/kak-stroit-vko-v-sovremennyh-usloviyah>. (data obrashhenija 05.07.2020).
10. Boev S.F. Koncepcija integrirovannoj sistemy raketno-kosmicheskoy oborony Rossii // Voprosy radioelektroniki. 2019. № 3. pp. 7–11.
11. Borisko S.N., Goremykin S.A. Analiz sostojanija vozdushno-kosmicheskikh sil Rossii. Perspektivy razvitija // Voennaja mysl'. 2019. № 1. pp. 25–37.
12. Kulikov A. Vojna v edinom informacionnom prostranstve // Vozdushno-kosmicheskaja oborona [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <http://www.vko.ru/koncepcii/vojna-v-edinom-informacionnom-prostranstve>. (data obrashhenija 05.07.2020).
13. Timoshenko A.V., Murashov A.A., Kochkarov A.A., Badoev V.A., Buhanec D.I. Verojatnostnyj podhod k ocenke strukturnoj zhivuchesti mnogourovnevnyh sistem monitoringa s uchetom fors-mazhornyh obstojatel'stv // Izvestija Instituta inzhenernoj fiziki. 2020. № 2 (56). pp. 70–73.
14. Kochkarov A.A., Rahmanov A.A., Timoshenko A.V., Putjato S.A. Strukturno-prostranstvennaja model' raspredelenija sredstv sistemy monitoringa special'nogo naznachenija po ob#ektam nabljudenija // Vozdushno-kosmicheskije sily. Teorija i praktika. 2020. № 13. pp. 124–132.
15. Kochkarov A.A., Putjato S.A., Petrochenkov D.M. Analiz napravlenij sozdanija specializirovannyh aviacionno-kosmicheskikh sistem radiolokacionnogo nabljudenija sredstv vozdushnogo napadenija // Vestnik Jaroslavskogo vysshego voennogo uchilishha protivovozdushnoj oborony. 2020. № 1 (8). pp. 17–23.
16. Kochkarov A.A., Timoshenko A.V., Litvinov A.V., Ljadova E.F., Gajchuk Ju.N. Ocenka nepreryvnosti informacionnogo vzaimodejstvija i dovedenija informacii v sistemah monitoringa s dinamičeskoj strukturoj // Jelektromagnitnye volny i jelektronnye sistemy. 2019. T. 24. № 8. pp. 66–71.
17. Logovskij A.S., Putjato S.A., Mochalov M.N., Kochkarov A.A. Formalizacija informacionnyh potokov dlja upravlenija radiolokacionnymi stancijami dal'nego obnaruzhenija dezurnoj smenoj // Radiotehnika. 2018. № 10. pp. 30–36.
18. Kochkarov A.A. Modelirovanie vzaimodejstvija v informacionno-razvedyvatel'nyh sistemah s dinamičeskoj strukturoj svjazej // Uspehi sovremennoj radioelektroniki. 2017. № 11. pp. 58–62.
19. Zhukov A.O., Boev S.F. i dr. Moshhnye nadgorizontnye RLS dal'nego obnaruzhenija: razrabotka, ispytanija, funkcionirovanie / Pod redakciej S.F. Boeva. M.: Radiotehnika, 2013. 168 p.
20. Boev S.F., Ashurkov I.S., Cybul'nik A.N. Imitacionnaja model' mnogopozicionnoj radiolokacionnoj sistemy s nekooperiruemym istočnikom podsveta // Informacija i kosmos. 2016. № 4. pp. 22–28.
21. Leshko N.A., Ashurkov I.S. Raschet rabochej zony mnogopozicionnoj radiolokacionnoj sistemy po storonnemu istočniku podsveta // Trudy MAI. 2015. № 83. p. 27.



22. Afonin I.E., Ermakov D.A. Nekotorye aspekty analiza informacionnogo konflikta v tehniczeskoj sfere // Innovacionnyye tehnologii v obrazovatel'nom processe. Sbornik materialov XX Juzhno-Rossijskoj nauchno-prakticheskoi konferencii. Krasnodar, 2019. pp. 42–46.

23. Tezиков А.Н., Мирошнichenko А.Д. ASU VKO: trebuetsya novaya sistema vzglyadov // Vozdushno-kosmicheskaya oborona [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <http://www.vko.ru/koncepcii/asu-vko-trebuetsya-novaya-sistema-vzglyadov>. (data obrashcheniya 05.07.2020).

© Афонин И.Е., Макаренко С.И., Митрофанов Д.В., 2020

Афонин Илья Евгеньевич, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры авиационного и радиоэлектронного оборудования, Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков, Россия, 350090, г. Краснодар, ул. Дзержинского, 135, ilyaafonin@yandex.ru.

Макаренко Сергей Иванович, доктор технических наук, доцент, ведущий научный сотрудник, Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр РАН, Россия, 199178, г. Санкт-Петербург, 14 линия, 39, mak-serg@yandex.ru.

Митрофанов Дмитрий Викторович, кандидат педагогических наук, заместитель начальника 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, mitrofanovd@mail.ru.