

ВОЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И НАЦИОНАЛЬНАЯ ОБОРОНА

УДК 358.4-623.1/7-629.7

DOI: 10.37468/2307-1400-2021-2-30-37

**БЫЧКОВ ВИТАЛИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ
ЧЕРКАШИН ВЛАДИМИР ГЕННАДИЕВИЧ**

СТРАТЕГИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ МОРСКОЙ КОСМИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ И ЦЕЛЕУКАЗАНИЯ

АННОТАЦИЯ

Актуальность задачи совершенствования системы морской космической разведки и целеуказания (МКРЦ), которая предполагает ведение разведки, обработку данных целеуказания и выдача их для использования корабельного ракетного вооружения (РВ), тесно связаны с эффективностью боевого применения (БП) высокоточного оружия (ВТО) морского базирования (МБ) и БРАВ. Развитие системы и создание новых комплексов МКРЦ для кораблей ВМФ РФ имеют целью, в первую очередь, обеспечение боевого использования ракетного оружия (РО).

Ключевые слова: космическая система разведки и целеуказания, разведывательный космический аппарат, высокоточное оружие, спутник ретранслятор, разведывательная информация, морская космическая разведка и целеуказание, бортовой комплекс разведки.

**BYCHKOV V. V.
CHERKASHIN V.G.**

STRATEGIC FRAMEWORK FOR THE DEVELOPMENT OF THE MARINE SPACE EXPLORATION AND TARGETING

ABSTRACT

The relevance of the task of improving the system of marine space reconnaissance and target guidance (ICRC), which involves conducting reconnaissance, processing target designation data and issuing them for the use of naval missile weapons (RV), is closely related to the effectiveness of the combat use (BP) of high-precision weapons (WCO) of sea-based (MB) and BRAV. The development of the system and the creation of new ICRC systems for ships of the Russian Navy are aimed primarily at ensuring the combat use of missile weapons (RO).

Keywords: space system of exploration and target designation, reconnaissance space vehicle, high-precision weapons, satellite repeater, reconnaissance information, marine space exploration and target designation, onboard reconnaissance complex.

Структурно система морской космической разведки и целеуказания (МКРЦ) входит в состав космической системы разведки и целеуказания (КСРЦ), которая имеет *три* основных функциональных направления, это: ведение непрерывной морской космической разведки и выдачи целеуказания (ЦУ) носителям высокоточного оружия (ВТО); выполнение оперативной разведки разведывательными

космическими аппаратами (РКА) (детальная разведки в районах театров военных действий (ТВД) и выдачи ЦУ носителям ВТО), запускаемых по необходимости; осуществление постоянного освещения надводной обстановки в повседневной деятельности сил Военно-морского флота (ВМФ), с формированием разведывательных сводок об эвентуальном противнике на океанских ТВД [2].

Под системой МКРЦ понимают вид разведки ВМФ, которая занимается боевой деятельностью специальных частей ВМФ, на вооружении которых стоят комплексы КСРЦ. Задачами данных подразделений является сбор, анализ сведений о вероятном противнике и выдача данных ЦУ силам ВМФ на океанских (морских) театрах военных действий ОТВД (МТВД) для обеспечения боевого применения (БП) ВТО. Напомним, что система МКРЦ предназначена для поиска и обнаружения объектов эвентуального противника в заданных районах разведки, выявления объектов противника и наблюдения за ними с целью добывания в установленный срок информации о нем. Также слежение за противником с периодическим обновлением данных о выявленных объектах разведки, выдача ЦУ для высокоточного оружия подводных лодок (ПЛ), надводных кораблей (НК) и БРАВ вооруженных противокорабельными ракетами (ПКР), с заданной точностью и временем устаревания, обеспечивающих повышение эффективности боевого применения комплексов ударного ракетного оружия (КУРО) [1].

В первую очередь, совершенствование системы МКРЦ направлено на обеспечение боевого применения КУРО, повышение эффективности использования береговых и корабельных комплексов КСРЦ. Под КСРЦ будем понимать систему, предназначенную для решения технических и эксплуатационных задач таких, как:

- взаимосвязь РКА со спутниками ретрансляторами (СР);
- обеспечение управляемости РКА;
- хранение разведывательных информации (РИ) и передача в режиме работы СР;
- осуществление способов получения и сброс по запросу РИ на любой ППИ, находящегося в круге связи; определение типа бортовых комплексов разведки (БКР) и характера орбит движения РКА;
- определение объектов разведки и их координат.

Отметим, что состав и тактико-технические характеристики (ТТХ) современной КСРЦ опре-

деляются основными решаемыми задачами, это: обнаружение изменений в стратегическом распределении сил по театрам, районам, объектам; выявление основных ударных, оборонительных и обеспечивающих группировок; наблюдение за боевой (повседневной) деятельностью группировок ВМС эвентуального противника и слежение за ними; наведение ударных сил флота и выдача ЦУ носителям РО; осуществление эпизодического контроля состава, состояния и распределения группировок ВМС противника на ОТВД, МТВД; выявление коммуникаций противника и интенсивности судоходства; вскрытие инфраструктуры ОТВД, МТВД; уточнение физико-географических (ФГУ) и гидрометеорологических условий (ГМУ) деятельности сил флотов; разведка военно-морских баз (вмб); раннее предупреждение возможности нападения вероятного противника с определенных морских направлений [3].

Помимо перечисленных основных задач КСРЦ для системы МКРЦ присущи и другие, такие как: обнаружение кораблей противника, наблюдение за ними; выявление состава, походных (боевых) порядков корабельных ударных группировок (КУГ) на ОТВД, МТВД; обеспечение данными ЦУ своих сил флота о кораблях и морских силах эвентуального противника.

Последнее время совершенствование КСРЦ «Лиана» предполагает учет информационных возможностей, которые определяются точностью и объемом РИ об объектах разведки, передаваемой на пункт приема разведывательной информации и целеуказания (рис. 1) [6].

Регулярность действия КСРЦ – это свойство, на котором остановимся более подробно. Так как, длительное функционирование КСРЦ над ОТВД обеспечивается периодическим попаданием в зону обзора отдельных РКА, которые находятся в пределах действия данной системы. Благодаря закономерности движения РКА на орбитах имеется возможность заблаговременно рассчитать характеристики их полета и соответственно моменты пролета над районами МТВД. Такое свойство, как способность КСРЦ регулярно



Рисунок 1 – Условная схема системы КСРЦ «Лиана»

обновлять РИ об объектах и целях эвентуального противника является одним из важнейших свойств [4].

Далее определим положение дел с системой МКРЦ, в настоящее время, которое характеризуется наличием многих проблемных вопросов. Прекратила функционирование и выведена из состава сил ВМФ система МКРЦ «Легенда», которая включала корабельные комплексы

«Касатка Б», «Корвет», «Коралл Б» с антенным (выдвижным) устройством. Корабельная система целеуказания (КСЦУ) «Коралл Б», установленная на атомных подводных лодках «Антей», осуществляла прием данных ЦУ для КУРО, при нахождении ПЛ на перископной глубине (рис. 2) [7].

Также, исключены составные части системы «Легенда», это: наземные комплексы управления и разведки; стартовый комплекс (средства наземного



Рисунок 2 – Прием на подводную лодку целеуказания для ракетного оружия

стартового комплекса, обеспечивающие хранение ракет-носителей типа 11К69 и РКА, подготовку к запуску и вывод РКА на заданную орбиту); средства внешней связи и каналов передачи данных и оперативно-командной связи. Разведывательные КА системы были представлены активными спутниками типа УС-А и пассивными спутниками типа УС-П [5].

Выведена из состава ВМФ авиационная система МРСЦ-1 «Успех», осуществляющая ведение разведки надводных целей вероятного противника на ОТВД (МТВД), с высокой эффективностью, которая обеспечивала целеуказанием КУРО при стрельбе по морским целям (МЦ) (точность по дистанции ± 30 км, предельная ошибка по пеленгу ± 20 км). Кроме того, конструктивно устарели и требуют модернизации (либо замены на новые) наземные комплексы управления, в состав которых входили: станция определения координат, наземный измерительный пункт, наземные (корабельные) посты управления (НПУ, КПУ), вычислительный центр (ВЦ), пункт телеметрического контроля или станция приема телеметрической информации. Требуют модернизации наземные комплексы разведки, состоящие, из: пункта приема информации (ППИ), наземного пункта сбора и обработки РИ. Выведены из состава сил флота, либо действуют частично космические системы навигации и связи (КСН и С), часть из них требует модернизации, таких как: КСН и С «Парус», КСН «Цикада», КСН «Ураган» [5].

На основании вышесказанного и с учетом оперативно-тактических возможностей системы МКРЦ, которых не имеют другие виды разведки ВМФ, вопрос ее совершенствования является весьма *актуальным*. Одним из остро стоящих вопросов на сегодняшний день является вопрос организации подготовки специалистов по обслуживанию (эксплуатации) корабельных систем МКРЦ в вуз ВМФ.

Сегодня разработка и создание комплексов ВТО, отработка новых методов его боевого применения оказывают существенное воздействие на характер ведения современных боевых действий

на море с применением сил флота для нанесения ударов по МЦ и береговым объектам. Подтверждением данного опыта является БП ВТО типа «Калибр» с НК и ПЛ при проведении миротворческой операции в Сирийской Арабской Республике. Дальнейшее развитие комплексов ВТО требует совершенствования системы МКРЦ. При разработке новых систем МКРЦ учитывают присущие им недостатки, это: возможность уничтожения береговых комплексов ЦУ и необходимость прикрытия их средствами ПВО; наличие громоздких наземных комплексов и приемо-передающей аппаратуры с известными географическими координатами; высокую стоимость технического оборудования; возможность обнаружения, определения и прогнозирования параметров движения разведывательного КА на околоземной орбите силами эвентуального противника. ТТХ существующей системы МКРЦ дают возможность решать задачи разведки в назначенных районах Мирового океана разведывательными КА, функционирующими на орбитах длительное время. Условие полного состава группировки РКА позволяет: обследовать обширные районы ОТВД, МТВД, в относительно небольшие временные промежутки; регулярно обновлять РИ, с высокой точностью и минимальным временем устаревания обеспечивают носители ВТО данными о целях; решать разведывательные задачи в мирное (военное) время независимо от ГМУ и астрономических факторов; дистанционно управлять эффективностью решения задач разведки путем изменения количества и типов РКА на различных космических орбитах с высокой степенью их боевой устойчивости [3].

Таким образом, перспективная структурная схема совершенствования системы МКРЦ должна включать следующие основные элементы: РКА; наземный комплекс сбора, обработки и выдачи РИ; наземный комплекс управления РКА; наземный комплекс средств запуска и выведения КА на орбиты; командный пункт управления системой. Из вышеперечисленных элементов КСРЦ главным элементом является РКА, примеру, типа 14Ф145 (рис. 3), который является носителем бортовых комплексов разведки (БКР) [5].

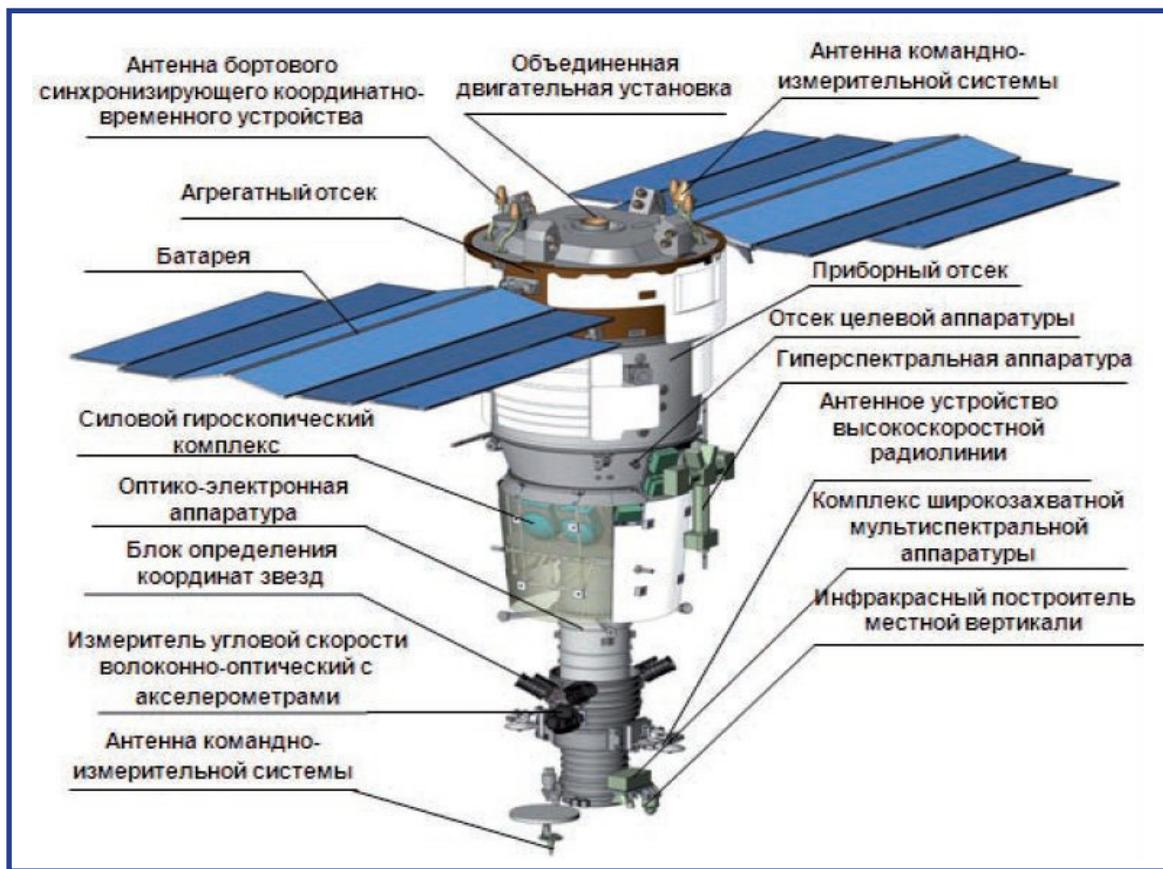


Рисунок 3 – Схема космического аппарата 14Ф145

Следует отметить, что новейшие РКА должны оснащаться радиолокационной станцией (РЛС) активного или пассивного режимов работы с боковым обзором, это позволит БКР определять относительные координаты цели. С учетом научных разработок разрешающая способность современных бортовых РЛС бокового обзора на полуэллиптических орбитах с высотами $H \approx 200 \div 300$ км должна составлять: по дальности $\approx 1000 \div 1500$ м, по боковым направлениям $\approx 500 \div 1000$ м.

Перспективные разведывательные космические системы (РКС), оснащенные бортовой системой автоматики (БСА) с пассивными средствами разведки, предположительно должны фиксировать на борту КА относительные угловые координаты цели и момент ее обнаружения, а также определять средствами радио- (РР) и радиотехнической разведки (РТР): несущие частоты работы станций, длительность импульсов и их период, признак модуляции сигнала. Информационные возможности перспективных РКС определяются основными характеристиками, такими как: услов-

ная вероятность обнаружения цели, попавшей в зону обзора РКА; точность определения относительных координат обнаруженной цели; разрешающая способность и коэффициент размножения целей; предельное количество целей, информация о которых может храниться на борту РКА. Причем предельное количество целей $N_{ц}$, которое может храниться в памяти бортовых аппаратуры разведки (БАР) РКА, определяется емкостью запоминающих устройств БКР. При этом отметим, что условная вероятность обнаружения цели P_T будет зависеть от ТТХ БАР для *активного* канала (большие, крупные цели, средние, малые цели) и для *пассивного* канала (одиночные, групповые цели) [2].

При создании систем МКРЦ важно учитывать информационные возможности пунктов обработки (ПО) РИ, которые характеризуются следующими показателями: коэффициентом фильтрации обнаруженных целей ($\approx 0,75 \div 0,8$); средним количеством отметок об объекте; условным законом выявления параметров обнаружен-

ной цели; средним временем обработки РИ $\tau_{обр}$ (от получения до выдачи донесения $\tau_{обр}$ составляет $\approx 0,5 \div 2$ часа); точностью решения задач разведки; максимальным количеством целей, хранимых в памяти пункта обработки РИ. Основными техническими показателями таких комплексов является – информационные возможности средств обработки и передачи РИ, пропускная способность ППИ [3].

Существующие комплексы и средства ЦУ, обеспечивающие БП противокорабельных ракет (ПКР), учитывают время вывода РКА на заданную орбиту ($\approx 10 \div 12$ ч.), которое складывается из следующих временных показателей: времени запуска и непосредственного выведения; времени, необходимого для проверки состояния бортовых систем РКА; времени коррекции орбиты РКА; времени закладки служебной и программной информации. На основе предъявляемых требований к существующим системам МКРЦ, разрабатываемые системы МКРЦ должны обладать предполагаемыми степенями готовности: $\approx 1,5$ ч; ≈ 4 ч; ≈ 72 ч. [3].

Для повышения эффективности боевого применения ВТО немаловажную роль играет позиция приема ЦУ, под понятием позиции приема ЦУ подразумеваются силы боевой службы ВМФ и возможность выдачи им ЦУ по авианосным и корабельным ударным группировкам (АУГ, КУГ) противника. При этом каждая позиция приема ЦУ должна обеспечить: положение корабельного комплекса КСРЦ в зоне приема РИ от РКА, обнаружившего объект разведки и поражения; положение объекта слежения в пределах дальности стрельбы КУРО сил слежения; максимально возможная скрытность действий сил слежения. Все эти факторы предполагают создание современной мониторинговой информационно-ударной боевой сети, которая предполагает наличие нескольких обязательных компонентов, объединенных воедино, структурная схема представлена на рис. 4.

С разработкой нового комплекса КСЦУ ЗЦ-40 для повышения эффективности БП ВТО необходима модернизация всех кораблей ВМФ за счет

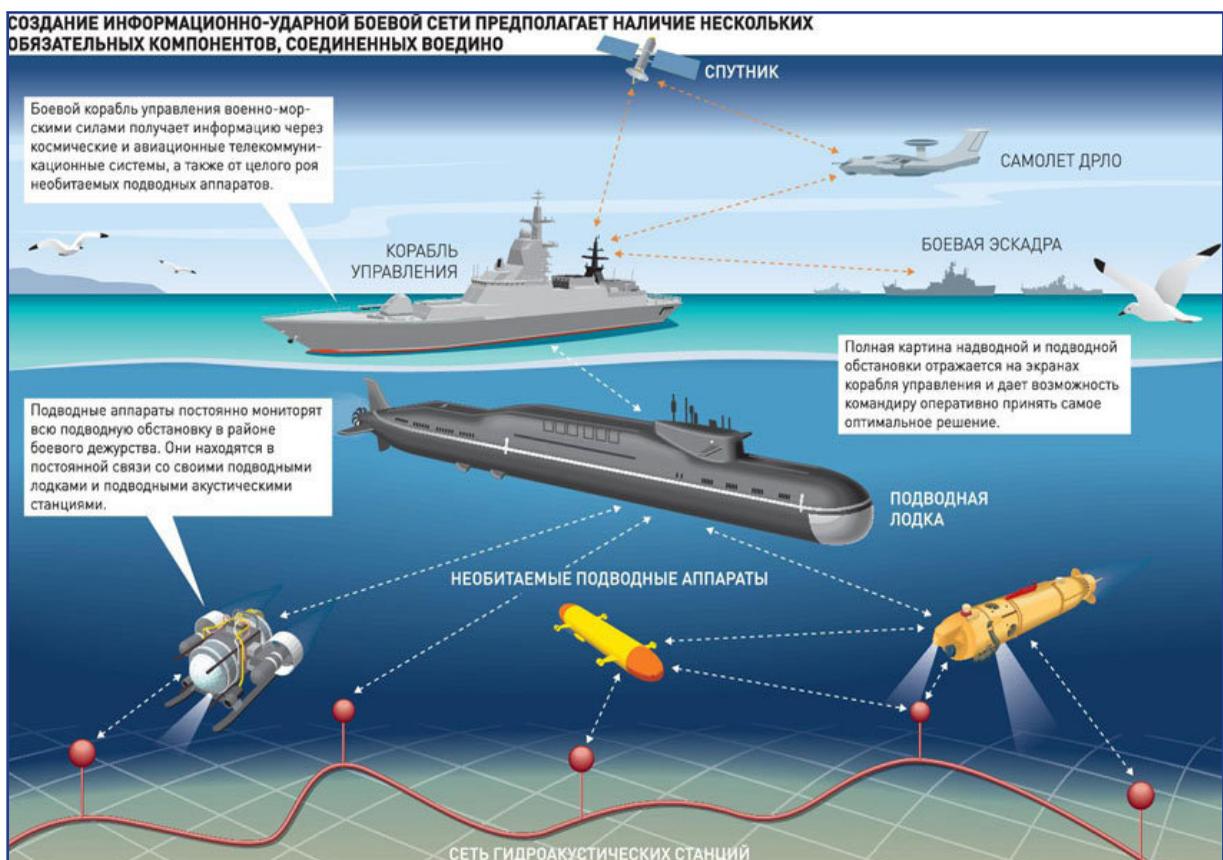


Рисунок 4 – Схема информационно-ударной боевой сети с позицией приема ЦУ на ПЛ

установки активных фазированных антенных решеток (ФАР) с параметрами сечения 1x1 м на выдвижные устройства ПЛ и надстроечные стационарные (на мачте или побортно) устройства нк (МРК «Буян»), строящихся с 2017 года [5].

В Национальном центре управления обороной РФ под руководством генерала армии С.Шойгу состоялось 05.09.2018 г. селекторное Сопровождение с руководящим составом ВС РФ, говорится в сообщении МО РФ.

Первый вопрос тематической повестки данного Сопровожения касался ОКР по изготовлению КА «Пион-НКС» (*Spacecraft «PION-NKS»*). Как отметил генерал армии С. Шойгу, в современных условиях успешность действий войск во многом зависит от эффективности поддержки из космоса. Поэтому Министерство обороны РФ особое внимание уделяет совершенствованию орбитальной группировки КА военного назначения. «...Мной утвержден скоординированный график изготовления и испытаний спутника «Пион-НКС» (14Ф139), - сообщил министр обороны. (ТАСС. Селекторное Сопровождение ВС РФ от 05.09.2018 г.) [8]. На очередном селекторном Сопровождении ВС РФ 04.03.2020 г. министр обороны РФ С. Шойгу сообщил, что работы по созданию КА «Пион-НКС», который является составной частью системы РЭР «Лиана», завершаются. «Министерство обороны продолжает работу над созданием и поддержанием орбитальной группировки КА военного назначения, в декабре прошлого года мы утвердили график завершения работ по КА «Пион-НКС». Сроки его запуска во многом зависят от предприятий-разработчиков и изготовителей ракетно-космической техники», - сообщил генерал армии С. Шойгу на селекторном заседании. На совещании были заслушаны доклады представителей радиотехнического института им. Берга и конструкторского бюро «Арсенал» по реализации намеченных планов (ТАСС. Селекторное Сопровождение ВС РФ от 04.03.2020 г.) [8].

Таким образом, материал, изложенный в статье, позволяет сделать вывод о том, что МО РФ ведёт постоянную работу по развитию и совершенствованию современной системы МКРЦ,

с целью повышения эффективности БП новейших образцов ВТО морского базирования. А также одновременная разработка системы подготовки специалистов по обслуживанию систем МКРЦ на данном этапе.

Список литературы

1. Асанин В. Удар из-под воды. Отечественные противокорабельные ракеты. Часть 3-я. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://alternathistory.com/otechestvennye-protivokorabelnye-rakety-udar-iz-pod-vody-chast-3-ya/>
2. Бычков В.В. Использование лазерной станции обнаружения при целераспределении с учетом помехозащищенности крылатой ракеты // Сборник научных докладов ППС и курсантов института. Вып.4. – СПб.: СПб ВМИ, 2000. – С. 27–30.
3. Бычков В.В. Современная концепция развития комплексов крылатых ракет Военно-морского флота России // Актуальные проблемы защиты и безопасности: Труды пятнадцатой Всероссийской научно-практической конференции. Т.5. – СПб.: РАРАН, НПО Спец. материалов, 2012. – С.129–134.
4. Бычков В.В. Определяющие принципы построения комплексов крылатых ракет морского базирования в современной концепции развития // Научно-методический сборник ВМИ ВУНЦ ВМФ «ВМА». Вып.15. – СПб.: ВМИ ВУНЦ ВМФ «ВМА», 2016. – С.52–63.
5. Бычков В.В., Черкашин В.Г. Оценка системы морской космической разведки и целеуказания для совершенствования ее на современном этапе // Научно-методический сборник ВМИ. Вып.19. – СПб.: ВМИ ВУНЦ ВМФ «ВМА», 2020. – С.225. – С.81–88.
6. Карпенко А.В. Оружие Отечества. – М.: Отечественная военная техника, 2020. – С. 5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bastion-opk.ru/or-2020-01/>
7. Тучков В., Гетманенко Д. Разведыватель-

ный комплекс «Легенда» — глаза и уши ВМФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://svpressa.ru/post/article/103994/>

8. Шойгу С.К. Тезисы доклада на селекторном Совещании с руководящим составом Вооруженных сил РФ. – М.: ТАСС, 2020.

*Статья поступила в редакцию 12 марта 2021 г.
Принята к публикации 19 мая 2021 г.*

Ссылка для цитирования: Бычков В.В., Черкашин В.Г. Стратегическая концепция развития системы морской космической разведки и целеуказания // Национальная безопасность и стратегическое планирование. 2021. № 2(34). С. 30-37. DOI: <https://doi.org/10.37468/2307-1400-2021-2-30-37>

Сведения об авторах:

БЫЧКОВ ВИТАЛИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ – кандидат технических наук, доцент, старший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории «Проблем повышения эффективности и качества освоения и эксплуатации сложных автоматизированных комплексов вооружения и техники ВМФ», Военно-морской институт Военный учебный научный центр Военно-морского флота «Военно-морская академия», член-корреспондент Петровской академии наук и искусств, г. Санкт-Петербург
e-mail: vitaliy-bychkov204@mail.ru

ЧЕРКАШИН ВЛАДИМИР ГЕННАДИЕВИЧ – научный сотрудник отдела информационного обеспечения ВТО научно-исследовательского института кораблестроения и вооружения ВМФ, Военный учебный научный центр Военно-морского флота «Военно-морская академия», г. Санкт-Петербург