

СОДЕРЖАНИЕ

США. Цена серийного самолёта-топливозаправщика KC-46A	1
КИТАЙ. Оснащение истребителей J-15 авиации ВМС ракетами KD-88 и YJ-91	1
ЗАПАДНАЯ ЕВРОПА. Исследование возможности использования спутниковой связи для навигации КР большой дальности	2
США. Этапы проекта ПКР LRASM для атаки надводных целей	3
США. Разработка фирмой Нортроп Грумман нового программируемого боеприпаса LW30 PROX	4
США, ГЕРМАНИЯ. Решение о комплексировании противорадио-локационной ракеты AARGM с самолётами "Торнадо"	5
ИЗРАИЛЬ. Дополнение БЛА "Блэк Игл-50" функцией РЭБ	5
ИЗРАИЛЬ. Новая версия БЛА "Херон"	6

США

Цена серийного самолёта-топливозаправщика KC-46A

Согласно информации, приведённой в отчёте Air Force KC-46A Pegasus Tanker Aircraft Program Исследовательской службы Конгресса США, опубликованном в апреле 2020 г., стоимость закупки для ВВС 179 новых самолётов-заправщиков KC-46A (см. ЭИ, 2020, № 26, с. 2) составит 31,5 млрд. долл., то есть средняя цена одного самолёта приблизится к 226 млн. долл.

Первые четыре серийных самолёта KC-46A были поставлены в январе 2019 г. По состоянию на март 2020 г. ВВС получили 31 самолёт. Этап начальных эксплуатационных испытаний и оценки KC-46A начался в июне 2019 г. Завершение поставок всех 179 KC-46A ожидается к 2028 г.

Самолёты KC-46A предназначены для замены основной части устаревающих самолётов-топливозаправщиков KC-135 "Стратотанкер", парк которых насчитывает 396 ед. Первый KC-135 поступил в ВВС в 1956 г., последний – в 1964 г. Средний срок службы KC-135 составляет 57 лет. Эти платформы в процессе эксплуатации постепенно модернизировались, включая установку новых двигателей. По расчётам министерства обороны США, если новые самолёты-заправщики KC-46A будут закупаться с темпом по 15 самолётов ежегодно, то срок службы последнего снимаемого с вооружения заправщика KC-135R может превысить 80 лет.



Самолёт-заправщик KC-46A компании Боинг

(ЭИ № 31, 2020 г., с. 1)

crsreports.congress.gov, 21/IV 2020

КИТАЙ

Оснащение истребителей J-15 авиации ВМС ракетами KD-88 и YJ-91

В государственных СМИ Китая в ноябре 2019 г. появились изображения двух истребителей J-15 (см. ЭИ, 2013, № 50, с. 2) авиации китайских ВМС, вооружённых, предположительно, УР класса "воздух – поверхность" KD-88, а также противорадиолокационной ракетой (ПРЛР) YJ-91 или противокорабельной (ПКР) YJ-91A, что свидетельствует о расширении многоцелевых возможностей этого палубного истребителя.

Представленные Центральным китайским телевидением (CCTV) видеокadres продемонстрировали самолёты J-15 на авиабазе ВМС Хуандицунь. Так как у этих истребителей регистрационные номера были трёхзначными, в отличие от показанных на параде в Пекине в октябре 2019 г. платформ с



Истребители J-15 авиации китайских ВМС, вооруженные, предположительно, УР KD-88 (самолёт на переднем плане) и ПРЛР YJ-91 (самолёт справа)

двухзначными номерами, то съёмка, вероятно, проводилась несколькими месяцами ранее, и уже тогда на них размещалось подобное оружие.

Самолёт J-15, имеющий максимальную боевую нагрузку 6 500 кг, ранее оснащался ПКР YJ-83К, но на ССТV впервые были представлены истребители, вооружённые ракетами KD-88 и YJ-91.

J-15, разработанный Научно-исследовательским институтом № 601 и корпорацией Шэньян Эркафт на основе самолёта J-11В с базовыми характеристиками российского истребителя Су-33 ОКБ Сухого, является первым специализированным палубным самолётом ВМС Китая. Он оснащён двумя российскими двигателями АЛ-31Ф, и, как предполагается, на нём установлена многорежимная прицельная РЛС китайского производства, созданная на основе импульсно-доплеровской РЛС Тип 1493 (Type 1493) истребителя J-11D/BS.

Первый серийный J-15 поступил в отряд палубных истребителей ВМС Китая в конце 2013 г.

(ЭИ № 31, 2020 г., с. 1, 2)

Jane's Defence Weekly, 20/XI 2019, p. 7

ЗАПАДНАЯ ЕВРОПА **Исследование возможности использования спутниковой связи для навигации КР большой дальности**

Подразделение систем управляемых ракет Миссائل Системз консорциума MBDA совместно с фирмой Эрбас Дифенс энд Спейс и французским Центром аэрокосмических исследований (ONERA) изучают возможность навигации будущих крылатых ракет (КР) большой дальности с использованием каналов спутниковой связи (Satcom) для обеспечения высокой точности наведения в полёте.

Компания MBDA сообщила о первой демонстрации навигации с помощью Satcom в рамках проекта REASON (Resilient and Autonomous Satcom Navigation) по разработке отказоустойчивой и автономной спутниковой навигации, являющегося частью франко-британской программы инновационного и технологического партнёрства в области материалов и компонентов для УР MCM ITP (Materials and Components for Missiles Innovation and Technology Partnership). В рамках REASON предполагается оценить техническую осуществимость проекта и преимущества использования специальных сигналов Satcom в качестве вспомогательного средства навигации КР.

Во время полёта на среднюю и большую дальность КР требуется дополнительная навигационная информация для инерциального измерительного блока (IMU), способствующая достижению требуемого уровня точности при движении к цели. Необходимые данные для внесения навигационных поправок для коррекции сноса КР от заданной траектории при работе IMU в настоящее время поступают от спутниковых систем навигации GPS/GNSS, хотя в будущем противник, вероятно, будет препятствовать доступу к системам GPS/GNSS в районах боевых действий. В программе REASON исследуется альтернативное решение, основанное на одновременном измерении дальности до КР по разным каналам Satcom. Такой метод не зависит от высоты или места нахождения КР.

Проект REASON, как заявил её руководитель от фирмы Эрбас в октябре 2019 г. на конференции по программе MCM ITP в Бирмингеме, нацелен на обеспечение надёжной навигации с применением приёмопередатчиков, действующих за пределами прямой видимости, для уточнения сигналов измерения дальности до КР. Данные Satcom объединяются с данными IMU и дополнительных датчиков ракеты, таких как высотомер, для корректировки траектории её полёта.

Предлагаемое решение отрабатывалось в процессе имитационного моделирования четырёх различных сценариев, задействующих низкоорбитальные и геостационарные спутники, высотные псевдоспутники, различные типы наведения УР на цель и формы сигналов.

Экспериментальная апробация метода была осуществлена в полевых условиях в июле 2019 г. на юге Англии. В демонстрации использовался автомобиль "Лэнд Ровер" с установленной на крыше широкополосной всенаправленной приёмной антенной, приёмником радиосигналов и программно-функциональным радиооборудованием; с наземной станции военной спутниковой связи "Скайнет" (Skynet) на авиабазе Оукхэнгер по защищённому каналу связи X-диапазона передавались эталонные тестовые сигналы одновременно на два британских геостационарных спутника "Скайнет". В процессе эксперимента проводились измерения двух сигналов, поступающих от этих геостационарных спутников: совпадающего по фазе (синфазного) и смещённого по фазе на 90° (квадратурного).

За два часа автомобиль проехал по маршруту около 30 км. Были отслежены два сигнала X-диапазона, хотя в некоторых местах из-за листвы и наличия "мертвых зон" в районе зданий (зон отсутствия

радиоприема) наблюдались условия приёма с низким соотношением сигнал/шум (SNR). Принимаемые сигналы Satcom использовались для построения маршрута автомобиля.

Полученные в полевом испытании навигационные характеристики достаточно точно соответствовали действительному направлению движения "Лэнд Ровера". При этом была отмечена взаимодополняемость двух методов навигации: блок IMU "заполнял пробел" на участках с низким SNR.

(ЭИ № 31, 2020 г., с. 2, 3)

Jane's International Defence Review, Dec. 2019, p. 18

США Этапы проекта ПКР LRASM для атаки надводных целей

В 2013–2018 гг. противокорабельная ракеты (ПКР) большой дальности AGM-158C LRASM (см. ЭИ, 2019, № 26, с. 4) проходила эксплуатационные испытания по комплексированию её с бомбардировщиком ВВС США В-1В "Лансер" фирмы Боинг. Подобные испытания также проводились на борту истребителя ВМС F/A-18E/F "Супер Хорнет" компании Боинг, который должен был достигнуть ранней боеготовности (ЕОС) с этим оружием в 2019 фин.г.



II кв. 2008 г.

DARPA начинает работы над новым оружием, которое заполнит пробел в возможностях ASuW Тихоокеанского командования ВС США. Промышленные партнеры DARPA по проекту LRASM – фирмы Локхид Мартин и BAЕ Системз

Июль 2013 г.

Завершение испытания ПКР LRASM без отделения от носителя – бомбардировщика В-1В ВВС США, после чего проводятся два летных испытания прототипа

Декабрь 2015 г.

ПКР LRASM воздушного пуска получает обозначение AGM-158C. ВМС США завершают первые испытания ПКР без отделения от носителя – истребителя F/A-18E/F

Июль 2017 г.

Заключение первого контракта стоимостью 86,5 млн долл. между ВМС и ВВС США на 23 ракеты LRASM

Декабрь 2018 г.

Достижение ранней боеготовности (ЕОС) ракеты LRASM на бомбардировщике В-1В ВВС США

Основные этапы проекта LRASM

По окончании поставок первой серийной партии ракет (Lot 1) компания Локхид Мартин планирует изготовить для ВВС США 50 ПКР AGM-158C партии Lot 2 по контракту на сумму 172,1 млн. долл., заключенному в 2018 г.

Министерство обороны (МО) США в бюджетном запросе на 2019 фин.г. запрашивало ассигнования на производство третьей партии ракет, что предполагало закупку 37 ПКР LRASM стоимостью 125,4 млн. долл.: 25 ед. для ВМС и 12 ед. для ВВС.

Первым зарубежным заказчиком данного вида оружия стала Япония, зарезервировавшая финансовые средства в своём оборонном бюджете ещё в 2018 фин.г. на проверку соответствия характеристик ракеты LRASM требованиям эксплуатации на истребителях ВВС F-15J "Игл" и F-2. Австралия, Канада, Швеция и Великобритания также исследуют возможность комплексирования ракеты LRASM со своими парками боевых самолётов.

Первоначально ракета LRASM проектировалась в рамках программы Управления перспективных разработок (DARPA) МО США, а впоследствии проект перешёл к ВМС. Хотя ВМС решили не разрабатывать вариант ракеты LRASM корабельного базирования, однако фирма Локхид Мартин стремится расширить возможности своей ПКР и к настоящему времени провела четыре пуска LRASM наземного базирования.

К числу преимуществ ракеты LRASM относятся её минимальные значения демаскирующих признаков, обусловленные, прежде всего, малозаметным корпусом и малошумным турбореактивным двухконтурным двигателем, гарантирующими возможность её обнаружения противником на малых дальностях.

При проектировании УР учитывались характеристики существующих и перспективных боевых средств противника; ПКР LRASM обладает повышенными дальностью, живучестью и поражающей способностью в боевых действиях против надводных целей (ASuW).

Линия передачи данных этого оружия и усовершенствованный цифровой противополюсый канал GPS в сочетании с автономными функциями выполнения атаки и многорежимной ГСН ракеты обеспечат США и их союзникам дополнительный ударный потенциал против надводных кораблей для прорыва их обороны. Надо иметь в виду, что в условиях боевых действий с интенсивным ведением радиоэлектронной борьбы против объектов противника большинство вражеских корабельных систем потеряют устойчивую связь с платформами сбора информации, наблюдения и разведки (ISR), сетевыми линиями связи и GPS-навигацией.

ВВС США стали первым видом вооружённых сил, где предполагается применение ракеты LRASM с бомбардировщика B-1B, а размещение этого оружия на истребителе F/A-18E/F "Супер Хорнет" повысит боевой потенциал ВМС США и их союзников, парк которых в настоящее время проходит модернизацию.

(ЭИ № 31, 2020 г., с. 3, 4)

Jane's Defence Weekly, 10/VII 2019, p. 34

США

Разработка фирмой Нортроп Грумман нового программируемого боеприпаса LW30 PROX

Подразделением систем вооружения фирмы Нортроп Грумман для армии США разработан малокалиберный 30-мм снаряд LW30 PROX (programmable Light Weight 30 mm PROXimity sensing ammunition) с неконтактным РЧ-датчиком. Первые демонстрационные пуски стартового комплекта программируемого лёгкого боеприпаса, распознающего приближение к цели, запланированы на 2020 г.

Новый боеприпас LW30 PROX разработан на собственные средства компании на основе традиционно применяемых технологий оружия с неконтактным взрывателем компании Орбитал ATK. Этот боеприпас 30×113 мм с осколочно-фугасной боевой частью предназначен для автоматических скорострельных авиационных пушек с цепным электроприводом M230 и M230LF (XM914) фирмы Бушмастер, которыми оснащаются ударные боевые вертолёты AH-64 "Апач". Боеприпас LW30 PROX массой 350 г,



Внешний облик боеприпаса LW30 PROX фирмы Нортроп Грумман

включающий поражающий элемент массой 245 г, оснащён электрическим воспламенителем PA520 и разработанным фирмой Нортроп Грумман программируемым дистанционным РЧ-датчиком; двухкомпонентный пороховой заряд обеспечивает начальную скорость 1 105 м/с.

Боеприпас LW30 PROX может быть запрограммирован на неконтактный подрыв (на заданном расстоянии от цели), на режимы точечной детонации непосредственно при столкновении PD (Point Detonation) и с задержкой после попадания в цель PDD (Point Detonation-Delay), а также оснащён устройством самоликвидации.

Снаряд LW30 PROX предназначен для поражения БЛА, лёгкой бронетехники, живой силы противника и других объектов в естественных укрытиях.

LW30 PROX может успешно применяться для атак в режиме "воздух – поверхность" или "поверхность – поверхность"; наиболее значимым производителем считает его применение для борьбы с БЛА, особенно в качестве быстро развёртываемого средства противодействия "роям" беспилотников. При использовании данных боеприпасов темп стрельбы такой же, как у штатных автоматических пушек M230LF и Mk 44.

Хотя технология применения программируемых неконтактных РЧ-датчиков приближения к объекту будет продемонстрирована для боеприпаса 30×113 мм, по мнению руководства компании, её можно использовать для боеприпасов 30×173 мм и калибра 50 мм.

К середине 2019 г. боеприпас LW30 PROX достиг шестого уровня технологической готовности (TRL 6 – тестирование прототипа в реальных условиях, подтверждение рабочих характеристик); предполагалось, что к началу демонстрационных пусков в 2020 г. будет достигнут уровень TRL 8 (окончание разработки и испытание системы в условиях эксплуатации).

Алгоритм наведения предполагает наличие канала связи с наводчиком-оператором оружия, выполняющим захват цели, выбор режима и необходимых параметров подрыва. Сигнал от системы управле-

ния огнём (FCS) боеприпаса, передаваемый на БЧ в полёте, используется для вычисления отклонений снаряда в целях достижения высокой точности при атаке объекта.

Режим для LW30 PROX может быть выставлен перед пуском, однако после полноценных испытательных стрельб разработчики планируют доработать боеприпас в части обеспечения возможности управления режимами после пуска по РЧ-каналу связи.

Одним из ключевых элементов технологии наведения боеприпаса является интегрированный генератор переменного тока, предназначенный для поддержки системы питания бортовой электроники и аппаратуры связи, используемых в ходе высокоточного наведения, что достигается посредством вращения вокруг продольной оси хвостовой части боеприпаса.

В дальнейшем в конструкции снаряда предполагается использование стабилизаторов для коррекции траектории полёта.

(ЭИ № 31, 2020 г., с. 4, 5)

Jane's International Defence Review, Sept. 2019, p. 10

США, ГЕРМАНИЯ **Решение о комплексировании противорадиолокационной ракеты AARGM с самолётами "Торнадо"**

Правительство США в июне 2019 г. одобрило планы Германии по комплексированию усовершенствованной противорадиолокационной ракеты (ПРЛР) AGM-88E AARGM фирмы Нортроп Грумман (см. ЭИ, 2019, № 5, с. 3) с боевым самолётом "Торнадо" компании Панавиа.

Государственный департамент США выдал разрешение Германии на приобретение 91 УР AARGM, применяемых для подавления ракет ПВО противника (SEAD), и восьми учебных ракет через Управление НАТО по обеспечению и закупкам (NSPA). Полная стоимость контракта оценивается в 122,86 млн. долл.

Разрешение получено через три месяца после появления информации о предстоящем заключении контракта между Командованием авиационных систем ВМС США (NAVAIR) и фирмой Эллайнт Тексистемз Оперейшнз LLC на разработку программного обеспечения Блок-1 для интеграции ракеты AARGM на истребитель ВВС Германии "Торнадо" в рамках программы военных поставок за рубеж (FMS).

Ракета AARGM необходима германским ВВС для замены находящихся на вооружении высокоскоростных ПРЛР AGM-88B/C HARM фирмы Рейтеон, приобретённых в 1988 г. и применяемых для подавления наземных РЛС вражеской ПВО. УР AARGM – модернизированный вариант ракеты HARM, включающий в себя как новые компоненты, так и узлы и агрегаты ПРЛР HARM.

Несмотря на то что приобретение ракет AARGM осуществляется через процедуру FMS, комплексирование AARGM с бортом "Торнадо" будет выполняться в рамках прямого контракта между Агентством НАТО по управлению программами "Еврофайтер" и "Торнадо" (NETMA) и компанией Нортроп Грумман.

(ЭИ № 31, 2020 г., с. 5)

Jane's Defence Weekly, 10/VII 2019, p. 14

ИЗРАИЛЬ **Дополнение БЛА "Блэк Игл-50" функцией РЭБ**

Набор решаемых беспилотным вертолётном "Блэк Игл-50" (см. ЭИ, 2020, № 2, с. 6) задач дополнен радиоэлектронной борьбой (РЭБ). Израильская фирма Стедикоптер планировала впервые представить возможности лёгкого беспилотного роботизированного вертолёта по обнаружению, сбору и мониторингу сотовой и беспроводной Wi-Fi связи на выставке "Сингапур Эршоу-2020".

Компания расширила возможности БЛА "Блэк Игл-50", добавив задачи РЭБ. Для этого на борту беспилотника разместили аппаратуру для сбора, обнаружения и идентификации данных сотовой связи и радиочастотных сигналов, а также оборудование для выявления и перехвата сигналов беспроводных сетей.

Функции РЭБ дополнили имеющийся у "Блэк Игл-50" ресурс по проведению операций на море и выполнению задач в отсутствии сигналов GPS. Фирма Стедикоптер обеспечивает комплексное решение задач сбора информации, наблюдения и разведки (ISR) как на морской акватории, так и на земле.

Беспилотник вертолётного типа "Блэк Игл-50" является эффективным средством ведения операций на море благодаря надёжной конструкции и высокотехнологичным электронным бортовым системам, обеспечивающим полёт в условиях морской среды. Кроме того,



БЛА "Блэк Игл-50"

он оснащён инерциальной навигационной системой, которая позволяет продолжать полёт и выполнять задачи вне действия системы GPS.

Продолжительность полёта БЛА "Блэк Игл-50" составляет 4 ч, продолжительность непрерывного висения – 3 ч. Беспилотник массой 27 кг и длиной 2 540 мм имеет максимальную взлётную массу 35 кг, грузоподъёмность 5 кг, дальность связи до 150 км, практический потолок 3 000 м, максимальную скорость полёта 126 км/ч, крейсерскую скорость 81 км/ч.

(ЭИ № 31, 2020 г., с. 5, 6)

epicos.com, 30/I 2020

ИЗРАИЛЬ Новая версия БЛА "Херон"

Фирма IAI разработала улучшенную версию своего средневысотного БЛА большой продолжительности полёта (MALE) "Херон" (см. ЭИ, 2010, № 14–15, с. 4). Обновлённую версию "Херон" Mk 2 планировалось представить на авиасалоне "Сингапур Эршоу-2020".



БЛА "Херон" Mk 2

БЛА "Херон" Mk 2 класса MALE имеет более широкий корпус и новый двигатель ROTAX 915 iS, который по сравнению со штатной версией повысил его грузоподъёмность на 50%, увеличил максимальную скорость с 220 до 260 км/ч и максимальную взлётную массу с 1 270 (полезная нагрузка (ПН) 450 кг) до 1 350 кг (ПН 470 кг). Максимальная продолжительность полёта данного аппарата 45 ч.

Увеличение ширины планера позволило разместить большее количество датчиков на борту, таких как аппаратура радиотехнической (ELINT), радиоэлектронной (SIGINT) и радиоразведки (COMINT), а также РЛС с синтезированной апертурой (SAR) и РЛС морского на-

блюдения. Большая грузоподъёмность беспилотника позволяет перевозить радиогидроакустические буи и детекторы магнитных аномалий для осуществления противолодочной обороны.

Кроме того, разработчик повысил степень автоматизации "Херон" Mk 2, обеспечив возможность его взлёта и посадки с ВПП, которые не имеют наземных станций управления (НСУ). Новый вариант беспилотника оснащён широкополосной радиосвязью для передачи сигналов датчиков на НСУ в реальном времени, а также спутниковой системой связи. Это позволит эксплуатировать БЛА из централизованных командных пунктов под руководством единого оперативного разведывательного центра.

Не предоставляя информацию о возможных заказчиках, компания IAI сообщила, что близка к подписанию контрактов с рядом операторов. По данным разработчика, новый БЛА будет особенно привлекателен для существующих эксплуатантов аппаратов "Херон", которых насчитывается более 20. Одним из наиболее вероятных заказчиков являются ВВС Израиля. Другой кандидат в операторы "Херон" Mk 2 – Сингапур.

(ЭИ № 31, 2020 г., с. 6)

ainonline.com, 31/I 2020

Составитель И.Р. Смирнова

Переводчик М.Ю. Сошина

Редактор О.В. Попова

Компьютерный набор И.Р. Смирнова

Техн. редактирование, вёрстка О.В. Попова