

СОДЕРЖАНИЕ

США. Контракт с фирмой Локхид Мартин на поставку новых самолётов C-130J "Супер Геркулес"	1
США. Первый полёт конвертоплана CMV-22B корабельного базирования	1
США. Испытания УАБ GBU-69/B SGM с БЛА "Грэй Игл-ER"	2
США. Пять концепций оружия для обороны от гиперзвуковых ЛА противника	3
ИЗРАИЛЬ. Прогресс в разработке лазерной системы ПВО	5
ВЕЛИКОБРИТАНИЯ. Программа "Оберон" по созданию космического разведывательного кластера	5

США Контракт с фирмой Локхид Мартин на поставку новых самолётов C-130J "Супер Геркулес"

Фирма Локхид Мартин выиграла многолетний контракт стоимостью 3 млрд. долл. на поставку 50 самолётов C-130J "Супер Геркулес" для ВВС, Корпуса морской пехоты (КМП) и Береговой охраны США.

Министерство обороны выделило 1,5 млрд. долл. на первый транш из 21 самолёта C-130J.

Согласно контракту компания должна поставить 24 самолёта HC-130J и MC-130J для ВВС, 20 KC-130J для КМП и шесть HC-130J для Береговой охраны США.

HC-130J "Комбат Кинг-2" (Combat King II) ВВС США – это удлиненный вариант самолёта "Супер Геркулес" с дальностью действия 6 400 км, который используется для спасения личного состава. MC-130J "Коммандо-2" (Commando II) – версия спецназа, применяемая для скрытного проникновения на территорию противника, эвакуации и пополнения запасов сил специальных операций, а также для заправки вертолётов и конвертопланов V-22 "Оспри" в полёте.

KC-130 КМП – специализированный воздушный заправочный танкер для дозаправки различных ЛА в парке КМП по системе "шланг – конус".

Береговая охрана США использует HC-130J в задачах дальнего морского наблюдения.

Локхид Мартин отмечает, что данный контракт обеспечивает правительству США большую экономию финансовых средств за счёт оформления многолетнего госзаказа.

Компания планирует поставить этот самолёт в период с 2021 по 2025 г. Все варианты C-130J будут построены на заводе производителя в Мариетте (шт. Джорджия).



Самолёт C-130J "Супер Геркулес"

США Первый полёт конвертоплана CMV-22B корабельного базирования

Новый американский конвертоплан CMV-22B, предназначенный для ВМС США, в январе 2020 г. совершил первый полёт.

Конвертоплан CMV-22B "Оспри" специально разработан для операций с применением авианесущих кораблей – количество топлива на его борту увеличено для повышения дальности. Согласно заявлению компании, дальность полёта



Конвертоплан CMV-22B

CMV-22B составит около 2 130 км. CMV-22B имеет большой топливный бак, что обеспечивает большую дальность полёта, улучшенную систему слива топлива, высокочастотную радиосвязь за пределами прямой видимости, систему громкой связи для пассажиров и улучшенную систему освещения для погрузки грузов. Новый аппарат должен заменить лёгкие транспортные самолёты палубного базирования C-2A "Грейхаунд" (Greyhound).

Первый лётный образец CMV-22B планировалось передать ВМС США для проведения дальнейших испытаний в начале 2020 г. ВМС намерены закупить 44 ед. CMV-22B и ожидают, что он будет развёрнут и достигнет начальной эксплуатационной готовности (IOC) в

2021 г. Полная эксплуатационная готовность (FOC) предполагается в 2022 г.

Конвертопланы семейства V-22 "Оспри" разрабатываются совместно компаниями Боинг и Белл. Серийно производятся две модели конвертоплана – MV-22 для КМП и CV-22 для ВВС США.

(ЭИ № 17, 2020 г., с. 1, 2)

flightglobal.com, 21/1 2020

США
Испытания УАБ
GBU-69/B SGM с
БЛА "Грэй Игл-ER"

Авиационное командование специальных операций армии США (ARSOAC) совместно с Командованием специальных операций США (USSOCOM) провело серию комплексных пусковых испытаний базового варианта и варианта Блок-1 малоразмерной управляемой авиационной бомбы (УАБ) GBU-69/B SGM фирмы Дайнетикс (см. ЭИ, 2019, № 46, с. 3, 4) с принадлежащего ARSOAC БЛА MQ-1C "Грэй Игл-ER" увеличенной дальности (см. ЭИ, 2018, № 12, с. 4, 5) класса MALE (средневысотного, большой продолжительности полёта).

Проведённые в конце августа 2019 г. на базе ВМС США Чайна-Лейк испытания являются первым случаем сброса УАБ GBU-69/B с БЛА и демонстрацией расширения номенклатуры платформ, с которых может применяться этот боеприпас.

Базовая версия бомбы GBU-69/B SGM – это высокоточный планирующий снаряд калибра 27,2 кг диаметром 11,4 см, с размахом крыла 71,1 см. УАБ оснащена приёмником сигналов GPS с помехозащищённым модулем с избирательной доступностью SAASM (см. ЭИ,

УАБ GBU-69/B SGM

2006, № 30, с. 4); полуактивной лазерной ГСН с распределённой апертурой DASALS (Distributed Aperture Semi-Active Laser Seeker) компании BAЕ Системз для наведения на конечном участке полёта, заимствованной из высокоточной УАБ WGU-59/B APKWS (см. ЭИ, 2018, № 14, с. 3, 4); осколочно-фугасной БЧ массой 16,3 кг, которая может подрываться либо при ударе, либо при помощи датчика переменной высоты взрыва. Характерными особенностями боеприпаса являются: сборочный узел раскладного крыла в середине корпуса и хвостовые решётчатые поверхности управления, схожие с управляющими поверхностями фирмы Дайнетикс, используемыми в тяжёлой фугасной авиабомбе GBU-43/B MOAB и противобункерной авиационной супербомбе GBU-57A/B MOP.

В усовершенствованном варианте базовой бомбы SGM – GBU-69/B Блок-1 – сохранена такая же БЧ массой 16,3 кг, но он оснащён разработанной фирмой Рейтеон двусторонней линией передачи данных (ЛПД) X-Net. ЛПД X-Net, скомплексированная с бомбой GBU-69/B в ходе совместных работ фирм Рейтеон Интегрейтед Комьюникейшнз и Дайнетикс в 2017 г., – это малогабаритная программно-функционирующая радиосистема X-диапазона, предназначенная для обновления координат атакуемого объекта во время полёта боеприпаса. Она улучшает характеристики динамического наведения на цель и обеспечивает получение телеметрических данных для анализа эффективности оружия и причинённого ущерба. Посредством ЛПД X-Net возможно сетевое объединение оружия с другими воздушными платформами и центрами управления тактической авиацией. Спроектированная компанией Дайнетикс развёртываемая в полёте однополюсная (несимметричная) антенна, хранящаяся до пуска в сложенном виде под крылом УАБ, является единственной внешней модификацией варианта GBU-69/B Блок-1 с ЛПД. Совместимая со стандартом MIL-STD-6016 ЛПД X-Net соответствует ограничениям по размеру, массе и мощности, установленным для электронного оборудования бомбы GBU-69/B Блок-1, и поддерживает ЛТХ снаряда SGM на дальности более 37 км.

В ходе августовских испытаний были сброшены четыре бомбы SGM базового образца с различных высот для разных тактических сценариев боевого применения, используя каналы инерциально-спутникового (GPS/INS) и полуактивного лазерного наведения. Отрабатывались сценарии атаки с большим смещением цели от линии визирования и различные режимы подрыва взрывателя. Все боеприпасы базовой версии GBU-69/B успешно поразили назначенные для них цели в диапазонах установленных значений точности, выполнив все поставленные задачи.

Кроме того, был успешно выполнен пуск и полёт двух авиабомб варианта Блок-1, продемонстрировавших перенацеливание после пуска на обновлённую целевую позицию, расположенную на удалении более 1,6 км от её первоначального местоположения. В ходе испытаний ЛПД личный состав 160-го авиационного полка сил специального назначения, находящийся на борту транспортного вертолёта MH-47G "Чинук", непосредственно управляя БЛА MQ-1C "Грэй Игл-ER", выполнил с борта беспилотника пуск бомбы GBU-69/B Блок-1 SGM по цели. Во время полёта SGM система наземных датчиков идентифицировала более приоритетную цель, а наземные операторы Центра управления боевыми действиями перенацелили боеприпас на атаку нового объекта. Радиостанция X-Net передавала важные данные, включая информацию о местоположении боеприпаса, скорости, режиме полёта и состоянии взрывателя, обратно на носитель, с которого был выполнен его пуск, и на наземную станцию управления.

Эти два испытания ЛПД были проведены в Чайна-Лейк в рамках лётной демонстрации армейской системы A3I (Architecture, Automation, Autonomy and Interfaces – архитектура, автоматизация, автономия и интерфейсы). A3I представляет собой сетевую систему датчиков, управляемую искусственным интеллектом, разработанную армейской группой FVL CFT (Future Vertical Lift Cross-Functional Team), участвующей в программе создания перспективных ЛА вертикального взлёта, совместно с USSOCOM.

Базовым вариантом бомбы GBU-69/B уже оснащены самолёты непосредственной авиационной поддержки командования USSOCOM AC-130J "Гострайдер" и AC-130W "Стингер-2". Работы по интеграции, квалификации и тестированию осуществлялись по контракту, заключённому в июне 2016 г., в рамках срочной боевой потребности командования в высокоточных управляемых боеприпасах для поражения целей без захода в зону ПВО противника SOPGM (Stand-Off Precision Guided Munitions).

USSOCOM и Командование специальных операций ВВС США (AFSOC) в сотрудничестве с фирмой Дайнетикс в феврале 2019 г. приступили к проведению серии начальных испытаний бомбы GBU-69/B Блок-1, оснащённой ЛПД X-Net. По графику компания должна была в октябре 2019 г. начать работы по комплексированию УАБ с БЛА MQ-9 Командования AFSOC.

В июне 2019 г. Научно-исследовательская лаборатория ВВС США (AFRL) объявила о своей новой инициативе "Голден Ход" (Golden Horde), заключающейся в объединении в сеть различных систем оружия, таких как бомба GBU-69/B SGM, ракета класса "воздух – поверхность" AGM-158 JASSM и малоразмерная воздушная ложная цель ADM-160 MALD, для совместного поражения систем ПВО противника и максимального повышения эффективности атаки цели.

Модульная конструкция бомбы SGM предполагает создание различных её вариантов и значительную гибкость конструкции за счёт подсоединения носового отсека с ГСН, хвостового комплекта и сборного крыльевого узла непосредственно к отсеку БЧ; конструкция позволяет встраивать различные ГСН, БЧ и другие подсистемы. Бомба SGM, скомплексированная с унифицированной пусковой установкой CLT (Common Launch Tube), совместима с системой управления боевыми действиями BMS (Battle Management System) носителя и штатными интерфейсами оружия.

(ЭИ № 17, 2020 г., с. 2, 3)

Jane's International Defence Review, Nov. 2019, p. 19

США Пять концепций оружия для оборо- ны от гиперзвуко- вых ЛА противника

Управление противоракетной обороны (MDA) министерства обороны (МО) США по итогам поиска претендентов на предоставление перспективной системы защиты от гиперзвукового оружия противника HDWS (Hypersonic Defense Weapon System) выбрало три компании, предложившие пять концепций таких боевых систем – четыре варианта кинетических перехватчиков и один некинетический.

Пять концепций оборонных систем, включая одну от фирмы Боинг и по две от компаний Локхид Мартин и Рейтеон, были отобраны из 21 предложения, которые с сентября 2018 г. рассматривались на первом этапе программы HDWS – этапе исследования концепции. Эти проекты примут участие во втором этапе программы HDWS по уточнению концепции продолжительностью 8–12 мес. Среди отвергнутых предложений были системы, представленные фирмами Нортроп Грумман, Дженерал Атомикс Аэронотикэл Системз (GA-ASI) и Лабораторией имени Чарльза Старка Дрейпера.

MDA пока не имеет утверждённой стратегии последующих действий после завершения второго этапа программы HDWS, поэтому вполне возможно, что MDA примет к рассмотрению больше вариантов, чем пять выбранных программ.

Система HDWS станет ответом МО США на поступление в вооружённые силы Китая и России нового класса гиперзвукового оружия, предназначенного для преодоления системы обороны противника от баллистических ракет (БР) BNDS (Ballistic Missile Defense System) посредством маневрирования в зонах действия РЛС и противоракетных батарей, а также пролёта ниже высоты охвата другими средствами. До сих пор программа HDWS ориентировалась на создание потенциальных перехватчиков, но теперь её архитектура наряду с потенциально автоматизированными системами командования и управления (С2), вероятно, будет включать новый уровень космических и наземных средств обнаружения для отслеживания маневрирующего оружия.

Пока MDA не публикует подробных сведений о каждой из выбранных для второго этапа систем, а предоставляет только общее описание вариантов, находящихся на стадии рассмотрения. Все четыре концепции на базе кинетического удара концентрируются вокруг диапазона возможных дальностей перехвата и включают в себя перехватчики вражеского оружия на конечном участке его траектории, а также на участке планирования. Все концептуальные облики средств перехвата – это управляемые ракеты (УР), применяющие штатные ускорители (или их варианты), и большинство из них использует уже готовые пусковые платформы. Эти проекты УР-перехватчиков характеризуются множеством технических особенностей, таких как наличие различных коэффициентов подъёмной силы, устройств управления наведением на конечном участке и конструкций ГСН.

Фирма Рейтеон в рамках второго этапа продолжает исследование единственного некинетического варианта. Не ясно, какая конкретная технология некинетического воздействия рассматривается, но этот термин обычно относится к оружию направленной энергии (DEW), которое включает лазеры и высоко-мощные микроволновые излучатели, предназначенные для уничтожения или вывода из строя приближающейся УР на большой дальности.

Другая концепция компании Рейтеон, выбранная MDA для второго этапа, называется SM3-HAWK. Из названия можно предположить, что это вариант корабельной противоракеты (ПР) ВМС США SM-3 – вне-атмосферного противобаллистического перехватчика, вероятно, модифицированного для перехвата в атмосфере гиперзвуковых планирующих модулей с БЧ.

Программа HDWS также даёт компании Боинг возможность вернуться к своему портфелю гиперзвукового оружия для МО США. Фирма в числе первых начала работу над гиперзвуковым ЛА, но была исключена из многочисленных программ наступательного гиперзвукового оружия, инициированных Пентагоном. Однако MDA выбрало для второго этапа её гиперзвуковой перехватчик HYVINT (HYperVelocity INTerceptor).

Локхид Мартин на втором этапе программы HDWS продолжит работу над концепциями двух различных перехватчиков. Одна из них – ПР "Валькирия" для защиты от гиперзвукового оружия на конечном участке (Valkyrie Interceptor Terminal Hypersonic Defense), что предполагает её наведение на приближающееся оружие в конечной фазе полёта. Управление MDA также выбрало ещё одну концепцию компании Локхид Мартин под названием "Дарт" (Dart), не предоставив по ней дополнительной информации.

Все концепции перехватчиков гиперзвукового оружия, утверждённые для второго этапа программы HDWS, представлены в таблице:

Компания	Система
Боинг	Гиперзвуковой перехватчик (HYVINT)
Локхид Мартин	ПР "Валькирия"
	"Дарт"
Рейтеон	SM3-HAWK
	Некинетическая система

Общее описание пяти концепций позволяет предположить, что все перехватчики применяют штатные ускорители, но один или несколько из них могут использовать новую пусковую платформу. Неясно, предполагает ли это разработку новой ПУ или адаптацию ПР морского старта для другого режима пуска, например воздушного или наземного.

По представленному МО плану расходов, выпущенному в марте 2019 г., MDA потратит более 600 млн. долл. в течение пяти лет на программу HDWS. На тот же период выделено ещё почти 10 млрд. долл. на наступательные гиперзвуковые типы оружия, включая планирующие системы с ракетным ускорителем и боеприпасы, оснащённые гиперзвуковыми прямоточными воздушно-реактивными двигателями.

ИЗРАИЛЬ
Прогресс в разработке лазерной системы ПВО

Израильские разработчики добились существенного прогресса в создании боевых лазеров, способных сбивать БЛА, ракеты и минометные снаряды в воздухе.

Министерство обороны (МО) Израиля в январе 2020 г. сообщило, что полностью функциональная лазерная установка израильского производства пройдёт первые комплексные испытания через шесть месяцев, а к концу 2020 г. новые лазерные перехватчики будут размещены на юге Израиля около границы с сектором Газа, чтобы опробовать их в условиях ракетных обстрелов со стороны палестинских радикалов. Кроме этого, в ближайшие несколько лет планируется оснастить противоракетными лазерами военно-транспортные самолёты "Геркулес" армии обороны Израиля.

На первых этапах система сможет перехватывать нескольких типов целей: беспилотники, миномётные снаряды, а также ракеты дальностью до 40 км и противотанковые ракеты. Представитель МО отметил, что уже сегодня лазерные установки широко используются на производстве, однако мощность луча в них относительно невелика, а для того, чтобы излучатель смог сбить ракету, ему необходима мощность в десятки кВт. Боевая установка оснащена электрической системой накачки лазера, которая заменила химическую, признанную более опасной и существенно менее эффективной. Задача нового комплекса – создание излучения мощностью до 100 кВт, чтобы он мог поражать цели с высокой точностью на расстоянии более 5 км.

Новая установка позволит значительно снизить затраты на обеспечение ПВО Израиля. Перехват ракеты противника при помощи лазерной пушки обойдётся примерно в один доллар, в то время как запуск одной противоракеты израильской системы ПВО "Айрон Дом" стоит в 50 тыс. раз больше. В дальнейшем лазерные пушки планируется устанавливать на БЛА с целью поражения вражеских объектов с воздуха. Кроме того, новое оружие можно будет использовать в операциях, где необходимо нейтрализовать системы ПВО противника. В перспективе лазерная пушка сможет выполнять задачи по уничтожению ракет прямо в пусковых установках в сотнях километров от границ Израиля.

(ЭИ № 17, 2020 г., с. 5)

irishtimes.com, 9/1 2020

ВЕЛИКОБРИТАНИЯ
Программа "Оберон" по созданию космического разведывательного кластера

Великобритания финансирует разработку кластера (группы) спутников, оснащённых РЛС с синтезированием апертуры (SAR) и обладающих высокой разрешающей способностью, тем самым расширяя свои возможности по сбору разведывательных данных из космоса.

Оборонная научно-техническая лаборатория (DSTL), полагаясь на большой опыт Великобритании в области разработки небольших спутников и РЛС SAR, уверена, что форм-параметры и расходы, связанные с созданием таких платформ, можно уменьшить, перейдя от больших единых модулей к небольшим спутникам, поставив целью вывод на орбиту к 2025 г. экономически эффективных военных радиолокационных искусственных спутников Земли (ИСЗ) с SAR.

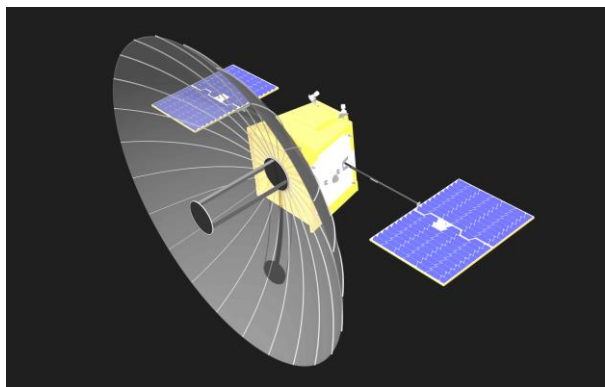
Основная задача предлагаемой программы "Оберон" (Oberon) заключается в разработке и последующем использовании группы спутников, количество которых будет определено позже.

Во время полёта этот кластер ИСЗ будет функционировать сообща, как одна большая апертура, действуя по тому же принципу, что и "очень большая антенная решётка" VLA (Very Large Array) Национальной радиоастрономической обсерватории США (NRAO) в Сокорро (шт. Нью-Мексико), где используется более двух десятков радиотелескопов, позволяющих системе работать по типу одной большой антенны. Далее посредством апертурного синтеза учёные добиваются сведения всех данных воедино, формируя таким образом один выходной информационный канал. По такому принципу программа "Оберон" предполагает формирование изображений поверхности земли при любых метеорологических условиях и в любое время суток.

На международной выставке-ярмарке вооружений DSEI в сентябре 2019 г. было объявлено о заключении контрактов по программе "Оберон". При этом руководитель космических программ лаборатории DSTL сообщил, что эксплуатация космического кластера из ИСЗ предполагает многочисленные преимущества. Если один спутник в группе выйдет из строя, это не означает потерю всей группы в целом, тогда как в случае единичного спутника больших размеров любой отказ или неисправность приводит к его полной утрате. В то же время спутник из кластера и по затратам более доступен для замены, чем индивидуальная платформа.

Для разработки некоторых технологий на этапе начального проектирования концепции выбрана фирма Эрбас. Итогом работ на более поздних этапах станет рабочая демонстрация системы на орбите в 2022 г. и ввод её в эксплуатацию в 2025 г. Эти сроки являются предположительными и будут зависеть от результатов проводимых исследований.

Одним из основных технологических факторов, способствующих реализации проекта, является разработка британской фирмой Оксфорд Спейс Системз (OSS) удобной в эксплуатации лёгкой,



Антенна фирмы OSS с изолированными нервюрами, размещаемая в передней части космического ЛА

развёртываемой антенны с изолированными нервюрами (ребрами жесткости). Большинство существующих развёртываемых отражающих антенн обычно складывается как зонтик, приобретая длинную цилиндрическую форму, не совместимую с малогабаритными ракетами-носителями и способную привести к значительным повреждениям конструкции во время пуска, однако антенна фирмы OSS развёртывается из тороидальной конфигурации

Великобритания не имеет на орбите спутников с SAR, но обладает многолетним (исчисляющимся десятилетиями) опытом сотрудничества с США в космической области. Лаборатория DSTL, по словам её руководства, имеет подготовленные кадры специалистов. Это обеспечивает лаборатории определённое преимуще-

ство, и Великобритания уже может задуматься о размещении на орбите собственных, доступных по цене космических разведывательных средств.

В то же время остаются проблемы, т.к. небольшие размеры ИСЗ приведут к трудностям энергоснабжения. Кроме того, существуют сложности в поддержании порядка расположения спутников в группе, необходимого для достижения требуемого результата на выходе.

Однако некоторые вопросы, связанные с эксплуатацией спутникового кластера на орбите можно решить благодаря сотрудничеству DSTL с Научно-исследовательской лабораторией ВМС США (NRL) в рамках совместного ионосферного эксперимента по реконструкции микроспутников CIRCE (Coordinated Ionospheric Reconstruction Cubesat Experiment), где предполагается тандемный полёт спаренных микроспутников на низкой околоземной орбите (LEO) для мониторинга ионосферной и радиационной обстановки с различных углов обзора.

Также продолжается работа по программе "Атемис" (Artemis) – многонациональному проекту под руководством Управления быстрого реагирования (RCO) ВВС Великобритании, направленному на размещение на орбите LEO группы спутников с оптико-электронными, инфракрасными и SAR полезными нагрузками для передачи разведывательных данных непосредственно в кабины экипажа боевых ЛА. В число партнёров по программе "Атемис" входят фирмы Эрбас, Рейтеон и Суррей Сателлит Текнолоджи. ВВС Великобритании также сотрудничают с компанией Верджин Орбит в части отработки эффективного запуска (responsive launch capability); работы направлены на апробацию участия лётчика-испытателя в пуске ЛА фирмы Верджин Орбит. Проводятся также работы по спутниковой программе "Титания" (Titania), но информация об этом проекте отсутствует.

Великобритания запустила конкурсную программу по поиску промышленного партнёра для запуска разрабатываемой спутниковой системы связи Великобритании "Скайнет-6" (Skynet 6). Система "Скайнет" эксплуатируется фирмой Эрбас как частная финансовая инициатива. Новый контракт по предоставлению услуг "Скайнет-6" SDW (Service Delivery Wrap) касается организации эксплуатации семейства спутников и наземных станций, а также управления наземной инфраструктурой. В ближайшее время планируется объявление о контрактах на изготовление спутников "Скайнет-6" стоимостью 7,5 млрд. долл.

Составитель И.Р. Смирнова

Переводчик М.Ю. Сошина

Редактор О.В. Попова

Компьютерный набор И.Р. Смирнова

Техн. редактирование, вёрстка О.В. Попова