



АВИАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

ЭКСПРЕСС-ИНФОРМАЦИЯ

ПО МАТЕРИАЛАМ ЗАРУБЕЖНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

№ 21 Май 2020 г.

60-й год издания

СОДЕРЖАНИЕ

США. Проведение работ по программе бомбардировщика B-21	1
ВЕЛИКОБРИТАНИЯ. Приобретение вертолётов H145 для подготовки военных лётчиков	2
ПОЛЬША, США. Договор на закупку ударных истребителей F-35	2
ЗАПАДНАЯ ЕВРОПА, ЮЖНАЯ КОРЕЯ. Заключение контракта на интеграцию ракеты "Метеор" с будущим истребителем KF-X	3
ВЕЛИКОБРИТАНИЯ. Концепции систем оружия компании MBDA UK для истребителя 6-го поколения	3
США. Разработка средств борьбы с гиперзвуковым оружием в рамках программы "Глайд Брейкер"	5
США. Предложение БЛА семейства "Вэйпор" фирмы АэроВайронмент сухопутным войскам	5

США Проведение работ по программе бом- бардировщика B-21

Поступление первого самолёта B-21 "Рейдер" (см. ЭИ, 2020, № 8, с. 2) на окончательную сборку в г. Палмдейл (шт. Калифорния) приближает программу бомбардировщика B-21 фирмы Нортроп Грумман к достижению поставленной цели – первому полёту через два года, – несмотря на первые признаки напряжённости в графике работ.

Большая часть информации о новейшем малозаметном бомбардировщике ВВС США, курируемом Управлением быстрого реагирования (RCO), остаётся засекреченной.

ВВС объявили о завершении этапа критического анализа проекта (CDR) в декабре 2018 г., через три года после получения компанией Нортроп Грумман контракта на этап технической разработки и подготовки производства (EMD). Целевая дата первого полёта оставалась секретной до 25 июля 2019 г., когда заместитель начальника штаба ВВС генерал С. Уилсон публично объявил, что до ожидаемого контрольного рубежа остаётся 863 дня. То есть можно предположить, что намеченная дата – 3 декабря 2021 г.

Заключительной частью публично подтверждённого графика работ является начало окончательной сборки первого B-21 приблизительно в сентябре 2019 г. в г. Палмдейл, предположительно на том же сборочном участке производственного комплекса фирмы Нортроп Грумман, где размещался бомбардировщик B-2.

Для соблюдения назначенного С. Уилсоном срока первого полёта компания должна за два года закончить сборку первого самолёта, провести его публичную выкатку и необходимые наземные испытания.

Руководитель RCO Р. Уолден заявленную дату первого полёта B-21 переобозначил как самый ранний возможный срок первого полёта, сомневаясь, что он будет достигнут.

Данный комментарий стал редким предупреждением среди других восхваляющих программу B-21 заявлений официальных лиц, имеющих доступ к проекту. Так, в марте 2018 г. Р. Уиттман, представитель республиканской партии от штата Вирджиния, выразил озабоченность по поводу конструкции воздухозаборника двигателя, ссылаясь на разногласия между фирмой Нортроп Грумман и поставщиком двигателей компанией Пратт-Уитни. Через 20 мес. Р. Уиттман подтвердил, что проблема с конструкцией воздухозаборника существовала и была решена. С тех пор программа получала только позитивные оценки от руководства ВВС, включая сделанное в октябре 2019 г. заявление начальника штаба ВВС о том, что самолёт B-21 занимает первое место в составленном им перечне успешных закупочных программ.

Несмотря на эти заверения, перёход нового ЛА от проекта на бумаге к изготавливаемому оборудованию является сложным этапом для любой программы. В настоящее время крупные компоненты первого B-21 находятся в процессе сборки.

На изображении самолёта B-21 видно, что он имеет в целом аналогичный бомбардировщику B-2 профиль крыла, за исключением характерной для второго пилообразной задней кромки. Закупочная стратегия ВВС



Бомбардировщики B-2 (слева) и B-21

США сфокусирована на минимизации риска за счёт максимального использования имеющихся технологий. Однако современный бомбардировщик с задачей проникновения в воздушное пространство с высокой интенсивностью ведения боевых действий является очень сложным проектом.

Руководитель RCO ожидает, что, когда самолёт будет готов, ВВС устроят его публичную выкатку в Палмдейле. Выкатку B-2 провели за семь месяцев до первого полёта. При сохранении такого же графика и в

программе B-21 его представление публике может состояться в мае 2021 г. Но для этого требуется соблюдение нескольких важных условий. Необходимо доставить нужные детали, осуществить сборку самолёта, оснастить его грамотно подобранной авионикой, установить шасси и всё необходимое оборудование.

По мнению Ф. Кендалла, бывшего заместителя министра обороны по закупкам, технологиям и логистике, проблемы с графиком выполнения программы B-21 его не удивят. Будучи руководителем формирования стратегии приобретения самолёта B-21, он пытался противодействовать попыткам ВВС заключить контракт с твёрдо фиксированной ценой вместо более гибкого соглашения типа "издержки плюс фиксированная прибыль", обычно применяемого в программах закупок с более высокой степенью риска. При использовании такой модели цены проект имеет существенные шансы на успех по срокам исполнения.

По оценке МО США, стоимость этапа EMD составит 21,4 млрд. долл., а производство 80–100 бомбардировщиков B-21 будет стоить ещё 60 млрд. долл. ВВС заложили в бюджет 5,9 млрд. долл. на следующие пять лет для оплаты первого самолёта B-21, принятого на вооружение; начальное мелкосерийное производство (LRIP) ожидается в 2023 фин.г.

(ЭИ № 21, 2020 г., с. 1, 2)

Aviation Week, 25/XI–8/XII 2019, p. 54–55

ВЕЛИКОБРИТАНИЯ **Приобретение** **вертолётов H145** **для подготовки** **военных лётчиков**

Министерство обороны (МО) Великобритании закупило четыре новых учебно-тренировочных вертолёта H145 концерна Эрбас Хеликоптерс для подготовки военных вертолётчиков.

Эрбас Хеликоптерс в 2020 г. поставит вертолёты H145 в рамках расширения британской программы по подготовке военных лётчиков UKMFTS (UK Military Flying Training System).

Как подчеркнули в компании, по этой программе в Великобританию уже было поставлено 29 вертолётов H135 с британским обозначением "Джуно" (Juno) и три H145 "Юпитер" (Jupiter).

Ранее британские СМИ сообщали, что в связи с недостатком в стране лётной техники и инструкторов 350 военных лётчиков, в том числе вертолётной и истребительной авиации, не могут приступить к лётной подготовке.

Согласно данным МО, общая стоимость программы UKMFTS составляет 4,19 млрд. долл.



(ЭИ № 21, 2020 г., с. 2)

airbus.com, 22/I 2020

ПОЛЬША, США **Договор на закупку** **ударных истреби-** **телей F-35**

Польша в конце января 2020 г. подписала договор с США на сумму 4,6 млрд. долл. о приобретении 32 истребителей F-35, поскольку рассчитывает усилить свою систему ПВО на восточном фланге НАТО. Контракт также включает обучение, логистику и тренажёры.

Польша планирует принять поставку боевых самолётов F-35 от фирмы Локхид Мартин в 2024–2030 гг. По словам поставщика, первые шесть заказанных самолётов должны прибыть на одну из американских авиабаз в Польше в 2024–2025 гг. для обучения польских пилотов.

Страна станет десятым по счёту членом НАТО, имеющим истребители F-35.

Современные истребители должны заменить некоторые из реактивных самолётов советского производства МиГ-29, которые до сих пор используются польскими ВВС. На сегодняшний день на их вооружении состоят 27 МиГ-29, а также 48 истребителей F-16 и 18 Су-22.

Это второе по стоимости приобретение польскими вооружёнными силами высокотехнологичной военной техники после подписанного в марте 2018 г. соглашения стоимостью 4,7 млрд. долл. на закупку ЗРК "Патриот".

Оппозиционные политики критикуют стоимость контракта как слишком высокую и утверждают, что эти деньги можно было бы использовать для модернизации польских ВВС другими способами.

(ЭИ № 21, 2020 г., с. 2, 3)

foxbusiness.com, 31/I 2020

**ЗАПАДНАЯ
ЕВРОПА,
ЮЖНАЯ КОРЕЯ
Заключение
контракта на инте-
грацию ракеты
"Метеор" с будущим
истребителем KF-X**

Фирма MBDA Миссائل Системз в ноябре 2019 г. объявила о получении контракта от южнокорейской компании KAI на интеграцию УР класса "воздух – воздух" "Метеор" (см. ЭИ, 2017, № 36, с. 3, 4), применяемую за пределами прямой видимости (BVRAAM), с будущим истребителем KF-X (см. ЭИ, 2020, № 15, с. 1, 2) ВВС Южной Кореи.

Контракт включает поддержку фирмы KAI в комплексировании, передачу новейших технологий и изготовление тестового оборудования для работ по интеграции и проведения испытаний самолёта KF-X. Стоимость контракта и дату окончания работ MBDA не сообщила.

Руководство MBDA отметило этот контракт как важный шаг в партнёрстве с компанией KAI и Управлением оборонных закупок (DAPA). Компания считает Южную Корею своим стратегическим рынком и гордится тем, что ракета "Метеор" обеспечит самолёту KF-X самый мощный в мире боевой потенциал в режиме "воздух – воздух".

Представители промышленности и вооружённых сил описывают ракету "Метеор" как оружие, обеспечившее скачок боевых возможностей в режиме "воздух – воздух". В то время как аналогичные УР имеют относительно короткую фазу разгона после пуска, а затем просто планируют к цели, теряя энергию, прямоточный воздушно-реактивный двигатель ракеты "Метеор" перемещает её вплоть до столкновения с целью. Это увеличивает шансы попадания ракеты в самолёт противника и придаёт лётчику больше уверенности в успехе при столкновении с вражеским ЛА.

Сообщение MBDA появилось после демонстрации фирмой KAI в октябре 2019 г. на международной выставке авиакосмических и оборонных технологий ADEX в Сеуле макета истребителя KF-X в натуральную величину. KAI также продемонстрировала макет кабины лётчика этого самолёта: как и все современные боевые самолёты сегодня, KF-X будет оснащаться дисплеем большой площади вместо традиционных многофункциональных дисплейных блоков.

В сентябре 2019 г. управление DAPA подтвердило, что KAI предполагает завершить строительство опытного образца истребителя в первой половине 2021 г. и провести его первый испытательный полёт годом позже.

В ноябре 2019 г. закончился этап критического анализа проекта (CDR), что позволило корейско-индонезийскому проекту KF-X/IF-X перейти к следующему этапу – изготовлению опытного образца.

(ЭИ № 21, 2020 г., с. 3)

Jane's Defence Weekly, 4/XII 2019, p. 15

**ВЕЛИКОБРИТАНИЯ
Концепции систем
оружия компании
MBDA UK
для истребителя
6-го поколения**

Британское подразделение MBDA UK в сотрудничестве с партнёрами по группе Тим Темпест представило ряд концепций систем оружия, предназначенных для истребителя 6-го поколения по программе перспективной боевой авиационной системы FCAS TI (Future Combat Air System Technology Initiative) министерства обороны (МО) Великобритании.

Группа Тим Темпест – это партнёрство правительства и промышленности Великобритании, включающее представителей МО из Управления быстрого реагирования (RCO) ВВС, Оборонной научно-технической лаборатории (DSTL), оборонного торгового ведомства DE&S (Defence Equipment & Support) и компаний BAE Системз, Леонардо, MBDA и Роллс-Ройс.

MBDA UK рассматривает вопрос о взаимодействии концептуальных систем оружия и платформы будущего, отличающийся от более традиционного подхода, когда оружие комплексируется с уже разработанной платформой. В настоящее время специалисты фирмы изучают возможность одновременного проектирования оружия и его носителя, чтобы оптимизировать итоговую эффективность выполнения задачи. Участие в разработке новых интерфейсов, конструкций отсеков и в процессах комплексирования станет ключевым фактором, который позволит осуществлять в будущем спиральную разработку комплексуемых боевых средств.



Изображение истребителя KF-X с вооружением



Концепции оружия группы Тим Темпест: две микро-УР на первом плане: НК-DAS (спереди) и Ground Attack (сзади); на втором плане – ракета WVRAAM увеличенного калибра; на третьем плане – спаренный комплект УР WVRAAM

Сотрудничая с компаниями Леонардо и BAЕ Системз, MBDA продвигает концепцию боевой системы с высокой степенью живучести НК-DAS (Hard-Kill Defensive Aid System), как части интегрированной оборонительной системы носителя. Предназначенное для отслеживания, целеуказания и перехвата приближающихся УР, оружие НК-DAS представляет собой компактную тепловизионную УР прямого попадания, длиной менее 1 м, массой около 10 кг, запускаемую из пусковых установок (ПУ), скомплексированных с планером самолёта-носителя. В соответствии со своими принципами общности, модульности и повторного применения MBDA в рамках этого же концептуального семейства рассматривает масштабируемую микро-УР для атаки наземных целей (Ground Attack Micro-missile), но оснащённую небольшой БЧ для выполнения операций непосредственной авиационной поддержки.

Для оружия класса "воздух – воздух" фирма MBDA, используя технологии своей состоящей на вооружении УР малой дальности ASRAAM (см. ЭИ, 2016, № 50, с. 3, 4) массой 88 кг, длиной 2,9 м, калибра 166 мм, с ИК-ГСН, исследует новые версии ракеты класса "воздух – воздух" с дальностью в пределах прямой видимости (WVRAAM).

Концепция сдвоенной упаковки (twin-pack), позволяет разместить два катапультируемых WVRAAM-боеприпаса фактически такого же калибра, что и ASRAAM, но немного меньших по длине (2 м) и массой до 100 кг, вместо одной ракеты во внутреннем отсеке носителя. Компания MBDA в целях улучшения сброса оружия рассмотрела новейшие конфигурации отсека боевой нагрузки и ПУ. Идея заключается в том, что использование беспроводного интерфейса позволяет отказаться от традиционных бугелей и электрических разъёмов с кабелями на корпусе ракеты и тем самым значительно уменьшить лобовое сопротивление ракеты, получив в результате такую же дальность, как у современной УР ASRAAM.

Концепция WVRAAM увеличенного миделя предоставляет боеприпас большей дальности массой менее 150 кг, длиной 3,5 м, калибра 178 мм. Планируя разместить в отсеке только одну катапультируемую ракету WVRAAM увеличенной по сравнению с УР "Метеор" дальности, фирма нарастила длину и калибр ASRAAM под размещение более крупных компонентов, чтобы добавить ещё один вариант ракеты WVR. Длина такого боеприпаса должна определяться из условия максимального использования габаритов отсека при единичном размещении в нём оружия WVR.

В MBDA отмечают, что большинство концептов вооружения в их современной конфигурации никогда не будут внедрены и останутся на уровне проектов, хотя компания, демонстрируя итоги своей работы в составе группы Тим Темпест, представила несколько перспективных решений по облику будущих вооружений, которые в настоящее время вводятся в программу.

МО Великобритании также заключило годовой контракт с фирмами MBDA и Леонардо на сумму 12,4 млн. долл. по программе демонстрации технологии (TDP) на разработку и испытание технологии радиоэлектронной борьбы (РЭБ) в рамках запланированной МО программы SPEAR Cap3 (см. ЭИ, 2017, № 51, с. 4).

Оружие SPEAR – это всепогодная УР большой дальности (более 140 км) массой около 100 кг, предлагаемая фирмой MBDA для проекта SPEAR Cap3. Программа TDP фактически запускает разработку варианта SPEAR-EW для РЭБ.

Созданная для обеспечения универсального комплекта средств РЭБ, включая использование ложных целей (ЛЦ) и постановку помех, ракета SPEAR-EW предназначена для повышения боевой эффективности УР SPEAR, применяющихся с истребителей F-35 и "Тайфун" FGR4 британских ВВС. Вариант SPEAR-EW будет иметь ту же стартовую массу, что и базовая версия SPEAR, поэтому дополнительные работы по комплексированию с носителем не потребуются. Для варианта EW с боеприпаса SPEAR снимаются ударный блок и ГСН, чтобы выделить место для оборудования РЭБ и увеличенного топливного бака.

Полезная нагрузка для SPEAR-EW изготовлена компанией Леонардо с использованием опыта, полученного при разработке активной радиолокационной ЛЦ "Брайт Клауд" (см. ЭИ, 2019, № 8, с. 5) с цифровым высокочастотным запоминающим устройством (DRFM), но фактически это полностью новое изделие. Разработанное Леонардо оборудование РЭБ для УР SPEAR-EW обеспечивает эффективность электронной атаки на порядок больше по сравнению с функцией самозащиты ЛЦ "Брайт Клауд".

США
Разработка средств
борьбы с гиперзву-
ковым оружием
в рамках программы
"Глайд Брейкер"

Управление перспективных разработок (DARPA) министерства обороны США в январе 2020 г. подписало с фирмой Нортроп Грумман базовый контракт стоимостью 13 млн. долл. на разработку и демонстрацию технологий, необходимых для создания усовершенствованных средств перехвата маневрирующего гиперзвукового вооружения. Работы по договору должны быть выполнены к январю 2021 г.

Разработка новых американских средств противодействия гиперзвуковому оружию ведётся по программе "Глайд Брейкер" (см. ЭИ, 2019, № 12, с. 4, 5), инициированной DARPA в 2018 г.

Согласно официальному описанию проекта "Глайд Брейкер" в рамках программы предполагается "разработка и демонстрация технологий, способных обеспечить защиту от гиперзвукового вооружения". Ранее DARPA выдавало контракты только на создание гиперзвукового атакующего вооружения.

В настоящее время лидирующие позиции в сфере создания гиперзвукового оружия занимает Россия. Активные работы в этой области также проводит КНР.

Выступая в январе 2020 г. в Центре стратегических и международных исследований (CSIS) в Вашингтоне, министр обороны США М. Эспер заявил, что конкуренция между мировыми державами в сфере разработки гиперзвукового оружия не может считаться гонкой вооружений. При этом он признал наличие конкуренции в этой области и призвал удвоить и активизировать усилия США по разработке гиперзвукового оружия.

Кроме того, министр подчеркнул, что в оборонном бюджете США на 2020 фин. г. Пентагон практически вдвое – почти на 5 млрд. долл. – увеличил долгосрочные инвестиции в разработку только гиперзвукового оружия в течение следующих пяти лет, а бюджет на 2021 фин. г. будет ещё более мощным.

(ЭИ № 21, 2020 г., с. 5)

defense-aerospace.com, 27/1 2020
 csis.org, 24/1 2020

США
Предложение БЛА
семейства "Вэйпор"
фирмы АэроВай-
ронмент сухопут-
ным войскам

Фирма АэроВайронмент предлагает свой электрический винтокрылый БЛА "Вэйпор" потенциальному заказчику – армии США, – воодушевившись успехом от подписания контракта с Командованием специальных операций (USSOCOM).

На ежегодной конференции армии США AUSA 2019, прошедшей в октябре в Вашингтоне, компания продемонстрировала модель БЛА "Вэйпор-55" (Vapor 55). По информации АэроВайронмент, "Вэйпор", поставляемый в двух версиях – 16-кг "Вэйпор-35" и 30-кг "Вэйпор-55", – укомплектован программным обеспечением

(ПО) фирмы Палс Аэроспейс, которое позволяет оптимизировать характеристики аппарата. Эта компания вела разработку БЛА "Вэйпор" до того, как АэроВайронмент его выкупила.



БЛА "Вэйпор-35" (слева) и "Вэйпор-55"

Благодаря трёхлопастному винту "Вэйпор-35" способен нести полезную нагрузку массой 2,3 кг в течение 60 мин, а "Вэйпор-55" – 4,5 кг в течение того же времени. Основная задача винтокрылого аппарата состоит в продолжительном нахождении в воздухе вместе с полезной нагрузкой. Конструкция трёхлопастного винта с малым числом оборотов в минуту обеспечивает стабильность полёта и улучшенные характеристики в условиях сильного ветра.

Командование USSOCOM в мае и июне 2019 г. выдало компании АэроВайронмент первый контракт на поставку БЛА "Вэйпор-35" и "Вэйпор-55". Контракт имеет статус ID/IQ – с неоговоренными сроком поставки и количеством поставляемых изделий. На данный момент фирма передала заказчику только небольшое число беспилотников и выполняет заказ на поставку ещё десяти БЛА. Руководство АэроВайронмент, не вдаваясь в подробности, отметило, что командование USSOCOM экспериментирует с раз-

личными типами систем, предназначенных для сбора информации, наблюдения и разведки (ISR), и другими полезными нагрузками.

Многие БЛА компании АэроВайронмент, аналогичные аппарату "Пума", запускаются с руки или при помощи амортизирующего троса. Винтокрылые БЛА типа "Вэйпор" могут применяться в условиях городской застройки, где нет достаточного горизонтального пространства для эксплуатации аппарата самолётного типа, но при этом они обеспечиваются аналогичными возможностями, в частности для решения задач ISR.

БЛА "Вэйпор" может выполнять различные операции. "Вэйпор-55" оснащён оптико-электронной/инфракрасной камерами высокого разрешения для ведения ISR. "Вэйпор" также удобно применять для точной доставки грузов массой до 4,5 кг.

В коммерческих целях аппараты "Вэйпор" используются для получения световых изображений, обнаружения и определения дальности объектов, поскольку оснащены большими, тяжёлыми и дорогими лидарами. Они также могут применяться для получения гиперспектральной видовой информации.

"Вэйпор" имеет упрощённую конструкцию, чтобы свести к минимуму техническое обслуживание (ТО), обычно трудоёмкое для винтокрылых БЛА. По данным компании, на ТО аппарата предусмотрено 100 ч, но это касается плановых ремонтов и своевременного обеспечения необходимыми запасными частями, а не восстановления повреждённого беспилотника. Больше всего повреждений винтокрылая платформа обычно получает при взлёте и посадке.

АэроВайронмент также собственными силами разрабатывает для беспилотников "Вэйпор" штатные авионику, интерфейсы полезной нагрузки, наземную станцию управления и ПО, являющиеся хорошо интегрированными решениями. Полёт аппарата в течение 60 мин обеспечивается одним литий-полимерным аккумулятором.

Фирма АэроВайронмент нашла нишу для продвижения своих военных БЛА Группы-1 (масса до 9 кг, высота полёта над уровнем земли менее 366 м, скорость 185 км/ч). Возможность применения беспилотников "Вэйпор" в городских условиях может заинтересовать армию США и других операторов из Пентагона, поскольку в будущем больше военных действий будет проводиться в условиях плотной многоэтажной застройки.

(ЭИ № 21, 2020 г., с. 5, 6)

janes.com, 21/X 2019

Составитель И.Р. Смирнова

Переводчик М.Ю. Сошина

Редактор О.В. Попова

Компьютерный набор И.Р. Смирнова

Техн. редактирование, верстка О.В. Попова

Подписано в печать 22.06.2020. Формат бумаги 60×90/8. Усл. печ. л. 0,75. Уч-изд. л. 0,75. Тираж 210 экз.
Индекс 5181. 7 реф. Заказ 34. Отпечатано в ФГУП ГосНИИАС с оригинала-макета, изготовленного автоматизированной редакционно-издательской системой "Выпуск"