

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|---|
| ВЕЛИКОБРИТАНИЯ. Использование новых технологий фирмы ВАЕ Системз в программах истребителей "Тайфун" и "Темпест" | 1 |
| США. О ходе разработки малозумного сверхзвукового самолёта Х-59 QueSST | 2 |
| ВЕЛИКОБРИТАНИЯ. Контракт на создание демонстрационного образца ракеты РЭБ SPEAR-EW | 3 |
| США. Разработка управляемой ракеты класса "воздух – воздух" "Перегрин" | 4 |
| США. Первый полёт БЛА Х-61А по программе "Гремлинз" | 4 |
| США, КИТАЙ. Обеспокоенность американских военных модернизацией ВМС НОАК | 5 |

ВЕЛИКОБРИТАНИЯ Использование новых технологий фирмы ВАЕ Си- стемз в программах истребителей "Тай- фун" и "Темпест"

Фирма ВАЕ Системз использует синергию технологий, разработанных ранее в процессе спирального проектирования истребителя "Тайфун" консорциума Еврофайтер и создаваемых в рамках программы "Темпест" (см. ЭИ, 2018, № 44, с. 1, 2), для формирования концептуального облика истребителя следующего поколения.

В августе 2019 г. на пресс-конференции в г. Уортон (графство Ланкашир) компания проинформировала о некоторых основных обрабатываемых технологиях и их роли в программах "Тайфун" и "Темпест".

ВАЕ Системз завершила работу по программе "Проджект Центурион" (см. ЭИ, 2019, № 39, с. 3, 4), в рамках которой оружие ударного самолёта "Торнадо" GR4 переносилось на истребитель "Тайфун", что позволило снять GR4 с вооружения в феврале 2019 г. В настоящее время фирма работает над пакетом дополнительных возможностей самолёта "Тайфун" для Кувейта и Катара, заказавших соответственно 28 и 24 истребителя. Это будут первые самолёты "Тайфун", использующие технологию РЛС с АФАР, в частности РЛС "Кэптор-Е" (см. ЭИ, 2015, № 6, с. 3), главным подрядчиком которой является итальянская компания Леонардо. Первая поставка Кувейту самолётов "Тайфун" с базовой версией РЛС "Кэптор-Е" Mk0 ожидается в конце 2020 г.

Поставка усовершенствованного варианта РЛС "Кэптор-Е" для самолётов Великобритании запланирована на 2024 г. в рамках модернизации Фаза-4 (Phase IV Enhancement). Согласно заявлению руководства ВАЕ Системз, в проектируемой совместно с Леонардо модификации Mk2 (или ECRS2) РЛС "Кэптор-Е" с новым аппаратным оборудованием будут применены технологические разработки и концепции РЛС с АФАР, которые предполагается использовать при проектировании датчиков истребителя "Темпест".

В то же время разработка компанией ВАЕ Системз цифровой наשלемной системы индикации "Страйкер-2" (см. ЭИ, 2014, № 40, с. 4), расширяющей цветовую гамму монохромной системы "Страйкер-1" самолёта "Тайфун", предоставит большое количество дополнительных функций, которые впоследствии могут быть перенесены в истребитель "Темпест". Значительная часть работы ВАЕ Системз над шлемом "Страйкер-2" связана с попыткой "предоставить правильную информацию в нужное время", учитывая,



Истребитель "Тайфун" (слева) рядом с концептуальной моделью "Темпест"

что сейчас на одного лётчика самолёта "Тайфун" возложены все задачи, ранее выполнявшиеся экипажем из двух человек истребителя "Торнадо" GR4. Отработка в шлеме "Страйкер-2" технологий отслеживания положения головы и движений глаз лётчика, искусственного интеллекта и взаимодействия пилота с автономными функциями истребителя, направлена на использование их потенциала в будущих программах, таких как "Темпест".

BAE Системз реализует ряд проектов в рамках концепции "Фабрика будущего" (factory of the future), которая позволит значительно снизить стоимость истребителя "Темпест"; некоторые из них уже включены в программу "Тайфун". В число этих проектов входят: концепция "цифровой фабрики" (digital factory), которая создаёт интеллектуальное, самооптимизирующееся и адаптируемое производство; совместная сборка, оптимизирующая использование робототехники в сочетании с человеческим производственным персоналом; передовые методы конструирования и соединения без сверления отверстий и применения крепежных деталей; новейшие методы механической обработки; возможности аддитивного производства (послойное наращивание и синтез изделия), позволяющие уменьшить количество требуемых деталей, снизить массу ЛА и сократить потери сырья; реконфигурируемая (с перестраиваемой структурой) роботизированная сборка, сокращающая производственные площади; концепция "цифровых двойников", согласно которой все данные об изготовленной платформе фиксируются для дальнейшего использования при эксплуатации и техническом обслуживании самолёта; применение многофункциональных материалов, когда, например, элемент конструкции может также действовать в качестве батареи, генерирующей и накапливающей энергию.

Примером реализации этих концепций является аддитивное производство некоторых компонентов истребителя "Тайфун", которые ранее собирались из нескольких деталей, а сейчас их количество значительно уменьшилось, при этом сократилась масса сборочного узла.

(ЭИ № 11, 2020 г., с. 1, 2)

Jane's Defence Weekly, 14/VIII 2019, p. 11

США О ходе разработки малозвучного сверх- звукового самолёта X-59 QueSST

Первый крупномасштабный пилотируемый экспериментальный малозвучный сверхзвуковой самолёт X-59 QueSST (см. ЭИ, 2017, № 27, с. 2), являющийся результатом 30-летней разработки NASA, получил в декабре 2019 г. разрешение на окончательную сборку и интеграцию систем после серьёзного анализа проекта руководством NASA.

Административный обзор, известный как "контрольная дата принятия решения" KDP-D (Key Decision Point-D), был последним программным препятствием для самолёта X-59 перед сборанием официальных лиц в конце 2020 г. с целью одобрения первого полёта самолёта в 2021 г.

Ранее, в июне 2019 г., NASA опубликовало изображение кабины экипажа X-59, показывающее два традиционных дисплея высокой чёткости в кабине под большим монитором с разрешением 4К, который является частью системы обзора закабинной обстановки XVIS (eXternal Visibility System).

Поскольку очень длинная носовая часть самолёта закрывает лётчику передний обзор, то на монитор передаются изображения с двух наружных камер, скомбинированные с данными высокого разрешения о местности, загруженными заранее.



Концептуальные изображения самолёта X-59 QueSST (слева) и кабины экипажа

QueSST имеет форму, уменьшающую громкость звукового удара, достигающего Земли, до громкости хлопка при закрывании дверцы автомобиля. Планируется, что он будет летать над wybranными американскими поселениями с целью получения информации от датчиков и людей на земле, чтобы оценить восприятие ими шумового эффекта. Эти данные помогут регулирующим органам установить новые правила, позволяющие осуществлять коммерческие сверхзвуковые полёты над сушей.

Строительство X-59 продолжается на заводе компании Локхид Мартин в Палмдейле (шт. Калифорния) согласно контракту стоимостью 247,5 млн. долл.

Активно организуются три основных направления работ – изготовление основного фюзеляжа, крыла и оперения самолёта. Окончательная сборка и интеграция систем самолёта, включая инновационную систему XVS, запланирована на конец 2020 г.

Руководство разработкой и строительством X-59 QueSST подпадает под проект малошумного лётного демонстратора LBFD (Low Boom Flight Demonstrator), который является частью программы интегрированных авиационных систем IASP (Integrated Aviation Systems Program) NASA.

(ЭИ № 11, 2020 г., с. 2, 3)

techcrunch.com, 19/VI 2019
nasa.gov, 16/XII 2019

ВЕЛИКОБРИТАНИЯ **Контракт на создание демонстрационного образца ракеты РЭБ SPEAR-EW**

Министерство обороны (МО) Великобритании заключило с британским филиалом фирмы MBDA (MBDA UK) в партнёрстве с компанией Леонардо UK контракт в рамках программы демонстратора технологий (TDP) на разработку варианта миниатюрной высокоточной управляемой ракеты (УР) воздушного пуска SPEAR (см. ЭИ, 2017, № 51, с. 4) большой дальности для радиоэлектронной борьбы (РЭБ)/постановки помех в зоне действия средств ПВО противника –

SPEAR-EW (см. ЭИ, 2019, № 44, с. 3, 4).

Контракт SPEAR-EW TDP сроком 12 месяцев и стоимостью 12,9 млн. долл. предусматривает комплексирование миниатюрной системы постановки помех – цифрового высокочастотного запоминающего устройства (DRFM) фирмы Леонардо – с УР SPEAR компании MBDA. Ракета SPEAR-EW предназначена для доставки полезной нагрузки РЭБ в зону вражеской ПРО с целью создания помех для РЛС боевых средств противника и для обеспечения экранирования других ударных платформ.

В апреле 2019 г. MBDA впервые публично объявила о разработке ракеты РЭБ SPEAR-EW для постановки помех в зоне действия средств ПВО противника. Сохранив внешние контуры и массовые характеристики базовой ракеты, из варианта SPEAR-EW изъят блок ГСН и БЧ с целью размещения дополнительного топлива (для увеличения дальности и времени барражирования) и миниатюрной полезной нагрузки DRFM (для создания помех с целью подавления системы ПВО противника (SEAD)).

Основная задача программы TDP заключается в демонстрации завершенности проекта SPEAR-EW, созданном в результате работ, проводившихся на собственные средства компаниями MBDA и Леонардо в течение 24 мес. Фирма Леонардо уже провела испытания в камере по проверке характеристик передатчика помех (включая диаграммы направленности, уровни мощности и способы постановки помех, основанные на DRFM).

Леонардо в сотрудничестве с МО Великобритании уже более десяти лет занимается разработкой технологий и способов постановки помех в зоне действия средств вражеских ПВО. Одним из компонентов этих работ была программа демонстратора перспективных возможностей CCD (Capability Concept Demonstrator), над которой компания работала совместно с британской Оборонной научно-технической лабораторией (DSTL), показавшая достаточно высокий уровень завершенности этой независимой системы постановки помех и доказавшая свою эффективность в качестве варианта ближайшей перспективы, предназначенного для удовлетворения любого будущего требования по SEAD.

Позднее Великобритания выполнила комплексирование модификации этой миниатюрной системы постановки помех с малоразмерной ложной целью MALD фирмы Рейтеон (см. ЭИ, 2013, № 43, с. 5) на её предприятии в г. Харлоу (Великобритания). Однако надо понимать, что полезная нагрузка РЭБ для ракеты SPEAR-EW является новой разработкой, специфичной для требований типоразмера УР SPEAR, которая немного меньше ЛЦ MALD.

Ракета SPEAR комплексирована с ударным истребителем F-35 в рамках программы модернизации F-35 Блок-4. В марте 2019 г. было объявлено, что ВВС Системз получила первоначальное финансирование от компании Локхид Мартин (главного подрядчика по самолёту F-35) на начало работ по интеграции как с оружием SPEAR, так и с УР класса "воздух – воздух" большой дальности "Метеор" консорциума MBDA.

Компактные размеры оружия семейства SPEAR позволяют размещать по четыре ракеты в каждом из двух внутренних оружейных отсеков F-35 или по три УР на каждом узле подвески самолёта "Тайфун" фирмы Еврофайтер. Для варианта SPEAR-EW сохраняется тот же типоразмер, что и у базовой модели SPEAR, а это позволит обеспечить единообразие при комплексировании с носителем и выборе пусковой установки.

(ЭИ № 11, 2020 г., с. 3)

The Journal of Electronic Defense, Nov. 2019, p. 22

США
Разработка управляемой ракеты класса "воздух – воздух" "Перегрин"



УР "Перегрин"

Фирма Рейтеон объявила о разработке новой управляемой ракеты (УР) класса "воздух – воздух", вдвое меньшей по размерам, чем современное аналогичное оружие, но имеющей большую скорость и маневренность.

Новая УР "Перегрин" (Peregrine) предназначена для использования против БЛА, пилотируемых ЛА и крылатых ракет. Благодаря применению аддитивной технологии (технологии послойного синтеза) и легкодоступных материалов вдвое увеличивается количество УР для вооружения современных реактивных истребителей, при значительно более низкой их стоимости по сравнению со штатной номенклатурой оружия. Масса ракеты составит около 23 кг, длина – 1,8 м.

По словам руководства компании, "Перегрин" позволит лётчикам истребителей США и стран-союзников при ведении боевых действий увеличить число УР на борту, чтобы сохранять превосходство в воздухе. При наличии перспективных датчиков, системы наведения и силовой установки, помещённых в корпус значительно меньших размеров, это новое оружие является

большим шагом вперёд в разработке УР класса "воздух – воздух".

Компания не представила информацию о сроках испытаний и поставок УР "Перегрин".

В качестве оружия класса "воздух – воздух" ВВС США применяют в основном УР ближнего боя AIM-9 "Сайдуиндер" и ракеты средней дальности AIM-120 AMRAAM, которые производятся фирмой Рейтеон. Как указано в докладе министерства обороны (МО) США 2018 г., компании Рейтеон и Локхид Мартин получают около 97% денежных средств, выделенных МО на закупку боеприпасов и УР.

МО, вероятно, будет приветствовать внедрение такой новой и обладающей меньшей массой альтернативы существующим видам оружия, как ракета "Перегрин". МО изучает способы расширения функций как своих арсеналов боевых средств, так и зарубежных партнёров, ставших надёжными заказчиками американского оружия класса "воздух – воздух". В 2019 фин.г. запросы на покупку боеприпасов класса "воздух – воздух" поступили от Венгрии, Японии, Катара, Бахрейна и Австралии.

Особое внимание, уделяемое размерам нового оружия, его скорости, маневренности и возможности поражения беспилотных систем, хорошо сочетается с заявлениями компании Рейтеон о предполагаемом существенном росте рынка средств по борьбе с БЛА.

(ЭИ № 11, 2020 г., с. 4)

Defense News, 30/IX 2019, p. 16

США
Первый полёт БЛА X-61A по программе "Гремлинз"



БЛА X-61A GAV

Министерство обороны США совместно с фирмой Дайнетикс в январе 2020 г. объявило о состоявшемся в ноябре 2019 г. первом полёте БЛА X-61A GAV (Gremlins Air Vehicle), создаваемого в рамках программы "Гремлинз" (см. ЭИ, 2018, № 48, с. 5, 6) Управления перспективных разработок (DARPA).

Запущенный с борта самолёта C-130A "Геркулес" БЛА совершил самостоятельный полёт, приблизив проект "Гремлинз" к конечной цели: использованию роя беспилотников, стартующих с военного самолёта-носителя ("воздушного авианосца").

Руководитель проекта X-61A, оценивая результаты теста, заявил, что это лётное испытание подтверждает всю конструкторскую работу, анализы и наземные тесты, проведённые разработчиками за последние два с половиной года. Он отметил, что специалисты уверены в производительности и общей конструкции системы, а данные телеметрии полёта имеют очень хорошие показатели в сравнении с модельными прогнозами.

Испытательный полёт проходил над полигоном Дагвей (шт. Юта). Тест включал сброс X-61A с самолёта

C-130A и его последующий свободный полёт продолжительностью 1 ч 41 мин.

В ходе испытательного полёта решались следующие задачи:

- демонстрация успешного пуска GAV с борта C-130;
- демонстрация набора скорости, развёртывания крыла, запуска холодного двигателя и перехода к стабильному полёту с работающим двигателем;

- сбор данных о работе и лётно-технических характеристиках подсистемы CAV;
- проверка воздушных и наземных систем командования и управления (C2), включая функционирование линии передачи данных и переключение управления между воздушными и наземными пунктами C2;
- развёртывание стыковочного устройства беспилотника GAV;
- демонстрация завершения полёта и приземления БЛА с использованием парашюта (устанавливается только на демонстраторе и не входит в состав боевой системы).

Как сообщается, основная часть полёта демонстрационного образца X-61A прошла успешно. Все запланированные задачи аппарат выполнил, но разбился при посадке. В конце полёта после выключения двигателя тормозной парашют успешно раскрылся, но из-за механической неисправности возникла проблема при развёртывании основного парашюта. В результате беспилотник получил "тотальные повреждения и более не пригоден для использования".

В настоящее время программа "Гремлинз" находится на третьем, заключительном этапе.

В ходе первого этапа (2016 г., участвовали четыре команды) требовалось показать общую выполнимость старта аппаратов CAV и их приёма на борт самолёта в воздухе. При этом в конструкцию воздушной платформы должны были вноситься минимальные изменения.

Второй этап (2017 г., две команды) включал разработку двух системных концепций, призванных продемонстрировать зрелость идеи "воздушного авианосца".

В апреле 2018 г. на третий этап в проекте осталась только группа под руководством компании Дайнетикс. В её состав вошли фирмы: Кратос, Уильямс Интернэшнл, Эплайд Системз Энджиниринг, Кутта Текнолоджиз, Муг, Сьерра-Невада Корпорейшн, Систима Текнолоджиз и Эрборн Системз.

В 2019 г. разработчики отметили ряд контрольных рубежей проекта, включая успешное лётное испытание системы стыковки БЛА с самолётом-носителем в феврале. В марте группа провела первые лётные испытания системы БРЭО БЛА GAV, установленной на борту самолёта "Лирджет", в качестве генеральной репетиции ноябрьского испытания. В июле компания Дайнетикс выполнила реальные испытания двигателя, а в августе беспилотник получил обозначение X-61A, присвоенное ему ВВС США.

Проведённый в ноябре 2019 г. тестовый полёт стал очередным шагом к финальному лётному испытанию. Оно должно продемонстрировать способность приёма на борт самолёта-носителя четырёх GAV менее чем за 30 мин. Предстоящий тест, по утверждению специалистов, станет главным подтверждением пригодности БЛА "Гремлинз" к повторному применению в боевых миссиях и экономической целесообразности концепции "воздушного авианосца".

Испытание планируется провести весной 2020 г., по требованию DARPA для приёма беспилотников на борт должен использоваться исключительно самолёт C-130 "Геркулес".

(ЭИ № 11, 2020 г., с. 4, 5)

Dynetics Latest News, 17/1 2020

США, КИТАЙ Обеспокоенность американских военных модернизацией ВМС НОАК

По мнению американских аналитиков, в настоящее время КНР наращивает свои усилия по модернизации ВМС Народно-освободительной армии Китая (НОАК), что связано с необходимостью противодействия ВМС США в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Об этом сообщается в опубликованном в сентябре 2019 г. отчёте Исследовательской службы Конгресса США "China Naval Modernization: Implications for U.S. Navy Capabilities – Background and Issues for Congress".

Как отмечают эксперты, модернизация ВМС НОАК является частью более широких усилий по модернизации вооружённых сил (ВС) Китая, реализуемых с 1990-х гг. К настоящему времени ВМС НОАК превратились в гораздо более современный вид ВС по сравнению с началом 1990-х гг. и теперь во многих отношениях сопоставимы с ВМС Запада.

ВМС НОАК, безусловно, являются крупнейшими из всех стран Восточной Азии. Сегодня это огромная военная сила в морском регионе, прилегающем к Китаю. Более того, китайский военный флот проводит всё больше операций в отдалённых водах, в том числе в западной части Тихого океана, Индийском океане и вокруг Европы.

Американские аналитики полагают, что ВМС НОАК представляют собой серьёзную проблему для ВМС США по обеспечению и поддержке контроля в военное время над дальними морскими районами в западной части Тихого океана. С такой проблемой ВМС США столкнулись впервые после окончания холодной войны. ВМФ Китая является ключевым элементом китайской угрозы давнему статусу США как ведущей военной державы в западной части Тихого океана.

Как подчёркивается в отчёте, усилия Китая по модернизации ВМС охватывают широкий спектр программ по приобретению платформ и оружия, включая противокорабельные баллистические ракеты, крылатые противокорабельные ракеты, подводные лодки, надводные корабли, самолёты, необитаемые аппараты и системы командования, управления, связи, вычислительной техники, сбора информации, наблюдения и раз-

ведки (C4ISR). Модернизация ВМФ также включает усовершенствования в области материально-технического обеспечения и логистики, уровня подготовки персонала, обучения, а также проведения учений.

Американские эксперты отмечают, что усилия по модернизации ВС Китая, включая модернизацию ВМС НОАК, направлены на возможное военное разрешение ситуации с Тайванем; достижение большей степени контроля или господства над прибрежными районами Китая, особенно в Южно-Китайском море; укрепление позиции Китая по регулированию иностранной военной деятельности в своей 200-мильной морской особой экономической зоне; защиту коммерческих морских коммуникаций Китая, особенно связывающих Китай с Персидским заливом; смещение влияния США в западной части Тихого океана; утверждение статуса Китая как ведущей региональной и крупной мировой державы.

В соответствии с этими целями, как полагают аналитики, Китай хочет, чтобы его ВМС могли создавать зоны ограниченного доступа A2/AD, способные сдерживать вмешательство США в конфликт в прибрежных акваториях Китая и Тайваня, а также при решении каких-либо других проблем. Дополнительные задачи для ВМС НОАК включают проведение операций по обеспечению безопасности на море (включая борьбу с пиратством), эвакуацию китайских граждан из иностранных государств, проведение операций по оказанию гуманитарной помощи и реагированию на природные катастрофы.

До недавнего времени усилия Китая по модернизации ВМС, по-видимому, были направлены не столько на увеличение общего количества платформ (т.е. кораблей и самолётов), сколько на их обновление и повышение боевых возможностей. В то же время некоторые классы кораблей в настоящее время также численно увеличиваются. Запланированный размер и окончательный состав ВМС НОАК не раскрываются. В отличие от ВМС США, Китай не публикует планы увеличения количественного состава своего флота или подробную информацию о намеченных закупках кораблей и их темпах, выводах кораблей из эксплуатации и прогнозируемых уровнях ВС.

Хотя усилия Китая по модернизации ВМС существенно улучшили военно-морские возможности КНР в последние годы, в настоящее время китайский флот оценивается американскими экспертами как имеющий ограничения в определённых областях, включая совместные операции с другими видами ВС, организацию противолодочной обороны, зависимость от иностранных поставщиков некоторых компонентов кораблей, дальнейшее целеуказание и отсутствие современного боевого опыта. Китай работает над преодолением ограничений. Как подчёркивается в отчёте, хотя ВМС НОАК имеют недостатки, тем не менее их сегодняшний потенциал может быть достаточен для выполнения задач, представляющих интерес для китайских лидеров. А поскольку ВМФ Китая устраняет свои слабые стороны и ограничения, он может стать в ближайшей перспективе вполне самодостаточным для выполнения более широкого круга потенциальных задач.

Помимо модернизации своих ВМС Китай в последние годы значительно увеличил размеры своей береговой охраны, являющейся самой крупной в Восточной Азии. В стране также действует многочисленная морская милиция, в состав которой входит большое количество рыболовных судов. Китай полагается, прежде всего, на морскую милицию и береговую охрану для отстаивания и защиты своих морских притязаний в прибрежном регионе, а ВМС НОАК, действующие на удалении, являются потенциальной резервной силой, отмечается в отчёте.

(ЭИ № 11, 2020 г., с. 5, 6)

news.usni.org, 25/IX 2019

Составитель О.В. Семичастный

Переводчик М.Ю. Сошина

Редактор О.В. Попова

Компьютерный набор И.Р. Смирнова

Техн. редактирование, вёрстка О.В. Попова

Подписано в печать 20.03.2020. Формат бумаги 60×90/8. Усл. печ. л. 0,75. Уч-изд. л. 0,75. Тираж 210 экз.
Индекс 5181. 6 реф. Заказ 20. Отпечатано в ФГУП ГосНИИАС с оригинала-макета, изготовленного автоматизированной редакционно-издательской системой "Выпуск"