



ЭКСПРЕСС-ИНФОРМАЦИЯ

АВИАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

ПО МАТЕРИАЛАМ ЗАРУБЕЖНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ИСТОЧНИКОВ

intra.gosniias.msk.ru/nic

№7 Февраль 2002 г.

42-й год издания

- [Франция. О расширении работ по созданию малозаметных ББС](#)
- [США. Проблемы модернизации и поставок вертолетов СН-47 "Чинук"](#)
- [США. Новый проекционный индикатор для самолета F-22](#)
- [США. Подготовка к испытаниям интеллектуальной системы управления полетом ЛА IFCS](#)
- [Великобритания. Новые системы вооружения и разведывательного оборудования для истребителя "Торнадо"](#)
- [США. Поиск замены для отмененной программы ПРО NA](#)
- [Индия, США. О закупках израильской РЛС ПВО "Грин Пайн"](#)
- [США. Планы разработки беспилотного боевого БЛА по программе UCAR](#)
- [США, Канада, Австралия. Новые контракты для фирмы Атлантис в области авиатренажеров](#)
- [Западная Европа. Совместное обучение летчиков ВВС](#)
- [Хроника](#)

Франция. О расширении работ по созданию малозаметных ББС

Фирма Дассо предлагает использовать малозаметный беспилотный боевой самолет (ББС) "Гти Дюк" (см. ЭИ, 2001, №3,4, с.1,2) в качестве основы для создания еще двух типов ББС, которым будут присущи характеристики малозаметности.

Фирма Дассо уже приступила к исследованиям, связанным с разработкой тактического ББС средней величины "Муайен Дюк", предназначенного для решения задач по разведке и радиоэлектронной борьбе. Разработка "Муайен Дюк" началась в 2001 г.

На последующих этапах предполагается создать ББС больших размеров "Гранд Дюк", предназначенный для нанесения точных ударов и проведения операций по подавлению средств ПВО противника. Полет ББС "Гранд Дюк" намечается в 2015 г.

Информация о ББС "Гти Дюк" уменьшенных габаритов была распространена в конце 2000 г. Этот демонстрационный самолет под официальным названием AVE (Aeronef Validation Experimental) выполнил первый дистанционно управляемый полет в июле 2000 г. "Гти Дюк" предназначался для испытаний и отработки различных технологий, в том числе "стелс", методики ускоренного создания опытных образцов и систем передачи команд и обеспечения управления. Весь цикл от начального проектирования до испытательного полета занял семь месяцев.

Хотя "Гти Дюк" является демонстрационным образцом, его концепция может использоваться для создания малозаметной воздушной мишени, предназначенной для обучения личного состава войск ПВО операциям по перехвату малозаметных самолетов и крылатых ракет. Величина ЭПР самолета "Гти Дюк" очень мала. "Гти

Дюк" выполнен из композиционных материалов по схеме с плавно сопряженным крылом и фюзеляжем. Он имеет массу 35 кг, оснащен двумя турбовинтовыми двигателями и рассчитан на дальность полета до 150 км. Предполагается, что применяемая на ББС технология "стелс" первого поколения аналогична используемой на американском истребителе F-117. Для повышения характеристик малозаметности ББС будет нести боеприпасы во внутреннем отсеке.

Фирма Дассо изучает также возможность переоборудования истребителя "Рафаль" варианта F4, который появится в 2010 г., в "командный" самолет для управления полетами ББС, в том числе ББС для нанесения точных ударов и операций по подавлению средств ПВО противника.

Jane's Defence Weekly, 16/1 2002, p. 13.



США. Проблемы модернизации и поставок вертолетов CH-47 "Чинук"

Командования сил специального назначения США и Великобритании после военных действий в Афганистане рассматривают вопрос о приобретении дополнительного количества вертолетов CH-47 "Чинук" фирмы Боинг. Однако новые заказы практически не повлияют на сокращение рабочих мест в вертолетном отделении фирмы и закрытие значительной части ее объекта в Ридли-Парк (шт. Филадельфия).

Фирма Боинг объявила о планах сокращения персонала к середине 2004 г. на 1000 - 1500 из 5000 чел., занятых на ее соответствующем предприятии. Это происходит в обстановке сокращения международного портфеля заказов на вертолеты "Чинук", задержек начала работ по программе полной модернизации вертолетов CH-47F для армии США и отсутствия прогресса в разработке винтоплана V-22 фирмы Белл Боинг.

Фирма Боинг рассматривает несколько возможностей поддержки своей производственной линии вертолетов CH-47, где наблюдается спад. Имеются данные о том, что она обсуждает дополнительную поставку ВВС Великобритании вертолетов CH-47 Mk3, выполненных в конфигурации для сил специального назначения, и, возможно, возмещение вертолетов MH-47, получивших повреждения в Афганистане. Хотя сообщений о потерях вертолетов MH-47D/F не поступало, но по меньшей мере три вертолета получили такие сильные повреждения от наземных боевых средств противника, что затраты на ремонт стали бы неоправданно высокими. Последние из 14 вертолетов CH-47 Mk2/3 были поставлены в Великобританию в конце 2001 г., наряду с двумя из девяти CH-47SD, заказанных Тайванем. Фирма Боинг реконструирует по стандарту D последние 6 из 15 CH-47C для Египта, изготовленных фирмой Агуста, и еще пять таких вертолетов для Испании.

Фирма Боинг наблюдает за формированием требований к вертолетам в других регионах - Бразилии и Малайзии. Кроме того, вопрос о приобретении CH-47 рассматривает Турция.

Армия США отложила до начала 2003 г. работы по реконструкции в замедленных темпах вертолетов CH-47F; их серийное производство в полном объеме начнется не ранее 2004/5 г. Тем временем Корпус морской пехоты США отложил, по меньшей мере, на 2-3 года начало серийного производства винтоплана V-22. Фирме Боинг придется продолжать производство минимального количества изделий, которое она может поддерживать - 11-12 винтопланов в год.

Flight International, 1-7/1 2002, p. 13.



США. Новый проекционный индикатор для самолета F-22

Фирма Кайзер Электроникс, принадлежащая фирме Рокуэлл Коллинз, поставила свой первый проекционный многофункциональный индикатор PPMFD (Projection Primary Multi Function Display) фирме Локхид Мартин Аэронамикс для возможного включения в программу усовершенствования истребителя F-22. Как утверждает

руководство фирмы Кайзер, PPMFD является первым проекционным индикатором, предназначенным для поставки "в любую программу для лабораторного комплексирования и оценки".

Проекционный индикатор выбран потому, что изготовление жидкокристаллического индикатора в требуемом формате 20x20 см, как отметили представители фирмы Коллинз, было бы неприемлемым в отношении стоимости, так как его производство осуществлялось бы в малом объеме.

В индикаторе PPMFD используются отражающие жидкокристаллические микроустройства, имеющие сходство с технологией, применяемой в проекционных видеосистемах фирмы.

Avionics Magazine, Dec.2001, p.13.



США. Подготовка к испытаниям интеллектуальной системы управления полетом ЛА IFCS

Национальное управление по авиации и исследованию космического пространства (НАСА) готовится к испытаниям интеллектуальной системы управления полетом ЛА IFCS (см. ЭИ, 2000, N37-38, с.5) которая сможет обеспечивать стабилизированное управление полетом и посадку для ЛА, получивших повреждения в бою или имеющих отказы систем. Руководитель проекта IFCS от Летно-испытательного центра им. Драйдена (DFRC) Дж.Картер оценил это как "достаточно большой технический прогресс" и сообщил, что в первоначальных летных испытаниях предусматривается использование экспериментального самолета НАСА F-15 ACTIVE (см. ЭИ, 1996, N23-24; с.2,3). В системе IFCS применяется специально разработанное программное обеспечение нейронной сети и новый вычислитель системы управления ЛА FCC (Flight Control Computer); в ней использованы результаты первоначальных летных испытаний нейронной сети, проведенных НАСА в 1999 г. на самолете F-15.

Основу системы IFCS составляют два важных технических достижения. Первое - это сама нейронная сеть и характерная для системы возможность автономного распознавания образов, или "динамическая сотовая структура", которая формирует самообучающийся, интеллектуальный элемент системы. Второе - ряд алгоритмов, разработанных для определения специфических "производных устойчивости", или параметров полета. Разработчики сообщили, что было выполнено упрощение с сокращением числа этих параметров от 26 до 12, и первоначальные испытания предстоит выполнять в рамках ограниченного диапазона режимов полета.

Система должна функционировать с применением в качестве ведущего узла специально разработанного вычислителя FCC - бортовой исследовательской системы, комплексиреваемой с системой управления самолетом. В ходе первых испытаний предстоит выполнять оценку усовершенствованного приборно-измерительного оборудования самолета и сбор летных (пилотажно-навигационных) данных, которые предполагается использовать для проверки программного обеспечения идентификации параметров в ряде наземных испытаний.

Летные испытания программного обеспечения системы IFCS "поколения 1" назначены на январь 2003 г. Нейронная сеть самолета, "получившая предварительную подготовку", будет предполагать, что самолет выполняет полет с использованием двухмерных сопел регулирования вектором тяги, первоначально установленных на самолете F-15 ACTIVE. На самом деле они будут заменены обычными круглыми соплами, обеспечивающими в значительной степени другие динамические характеристики. Программное обеспечение идентификации параметров должно будет обнаруживать различие и работать с системой IFCS в направлении регулирования органов управления самолетом с целью создания компенсации.

Испытания более перспективной системы IFCS "поколения 2", где предполагается неявное использование нейронной сети, запланированы на конец 2003 г. Дальнейшая оценка более сложной системы на самолете ВВС С-17 предполагается в 2005 г.

Jane's Defence Weekly, 16/1 2002, p.29.

Flight International, 15-21/1 2002, p.33.



Великобритания. Новые системы вооружения и разведывательного оборудования для истребителя "Торнадо"

ВВС Великобритании в апреле 2002 г. должны развернуть свои новые системы - высокоточную бомбу "Инханст Пэйв Уэй" (см. ЭИ, 2001, N7-8, с.4,5) и контейнер с разведывательным оборудованием RAPTOR (см. ЭИ, 1999, N1-2, с.6). Они предназначены для комплексирования с модернизированным истребителем "Торнадо GR4" с целью сделать этот самолет наиболее эффективным наступательным ЛА британских ВВС.

Эта планирующая бомба является первым видом оружия, поступающим на вооружение ВВС Великобритании с возможностью наведения по сигналам глобальной спутниковой навигационной системы GPS, в дополнение к системе с лазерным наведением. Разрешение на использование нового оружия было выдано в 2001 г., и оно может быть развернуто в настоящее время.

В конце 2001 г. во время первоначальных испытаний в США бомбы "Инханст Пэйв Уэй" фирмы Рейтеон была продемонстрирована точность с отклонением менее 3 м. Сообщается, что последующие испытания также прошли успешно.



Испытание высокоточной бомбы "Инханст Пэйв Уэй".

Система RAPTOR, представляющая информацию целеуказания в дневное или ночное время на дальности до 72 км в оптико-электронном (визуальном) режиме или до 36 км в ИК-режиме, обеспечивает значительное повышение возможностей по сравнению с применяемым в настоящее время на самолете "Торнадо" контейнером с разведывательным оборудованием VICON (см. ЭИ, 1999, N11-12, с.3).

Разработчики утверждают, что при использовании системы RAPTOR значительно уменьшится продолжительность времени от срабатывания датчика до применения оружия за счет передачи данных в реальном времени.

Система RAPTOR, приобретенная ВВС Великобритании у фирмы ВФ Гудрич (ранее входившей в состав фирмы Рейтеон) по контракту на сумму 79,3 млн долл., относится к этапу модернизации Блок 2 самолета GR4, в котором задействованы также ПТУР "Бримстоун" и крылатая ракета "Сторм Шэдоу".

Первоначальное принятие на вооружение обеих указанных систем ожидается в декабре 2002 г., а полное принятие на вооружение - в декабре 2003 г. Предполагается, что самолет "Торнадо GR4" останется на вооружении до 2020 г.

Jane's Defence Weekly, 23/1 2002, p.5.



США. Поиск замены для отмененной программы ПРО NA

Управление ПРО министерства обороны (МО) США BMDO ищет возможную замену для отмененной программы NA (Navy Area - "район для ВМС"). Программа ПРО NA, работы по которой проводились под руководством фирмы Рейтеон, была отменена в декабре 2001 г. после того, как издержки возросли более чем на 60%.

В программе NA предусматривалось использовать ЗУР "Стандарт SM-2" Блок 4А фирмы Рейтеон, модифицированную для перехвата баллистических ракет малой дальности. Задержки в разработке этой ракеты, в частности ее стартового двигателя вертикального пуска, привели к значительному превышению стоимости и отставанию по срокам. Возобновление летных испытаний планировалось в феврале 2002 г., после перерыва в 18 мес.

В ЗУР "Стандарт SM-2" Блок 4А, предназначенной для применения с крейсеров и эсминцев ВМС, оснащенных корабельным ЗРК "Иджис", имелась ИК-ГСН для наведения на конечном участке траектории, комплексированная с радиочастотным (РЧ-) наведением ракеты, а также усовершенствованный автопилот, модифицированная БЧ и неконтактный взрыватель. В отличие от других систем ПРО (ЗРК малой дальности "Патриот" РАС-3, высотной системы ПРО на ТВД большой дальности THAAD и ЗРК средней дальности MEADS)- NA не является системой поражения цели прямым попаданием. В ней действует принцип наведения ракеты-перехватчика так, чтобы она оказалась в непосредственной близости к приближающейся баллистической ракете с осуществлением взрыва осколочной БЧ больших размеров.

После отмены программы NA по причине недостаточно высоких тактико-технических характеристик, прогнозируемых неприемлемо высоких издержек и трудностей в соблюдении графика заместитель министра обороны США по военным закупкам П.Олдридж обратился к BMDO с просьбой рекомендовать пересмотренную программу, принимая во внимание технологию поражения цели прямым попаданием, взятую из таких программ, как РАС-3 и THAAD. Фирма Локхид Мартин, главный подрядчик на работы над ЗРК "Иджис", провела переговоры о возможности использования ракеты РАС-3 в системе NA.

Конгресс США тем временем в своем окончательном варианте военного бюджета на 2002 г. сократил более чем на 70% ассигнования на программу лазерной системы ПРО космического базирования SBL (см. ЭИ, 1998, N19-20, с.9,10). Это, как утверждает МО США, может поставить под угрозу комплексный летный эксперимент программы SBL, запланированный на 2012 г. Вместе с тем Конгресс увеличил ассигнования на программу бортового лазерного оружия ABL (см. ЭИ, 2001, N9, с.4), чтобы обеспечить соблюдение ее графика для проведения в конце 2003 г. первого испытания с поражением цели на стартовом участке.

Flight International, 8-14/1 2002, p.6.



Индия, США. О закупках израильской РЛС ПВО "Грин Пайн"

Министерство обороны (МО) Индии намерено прояснить с США вопрос о поставках индийской армии израильских систем ПВО "Эрроу-2" (см. ЭИ, 2001, N42, с.4,5). МО активно изучает возможности их приобретения для защиты Дели и других крупных городов от ракетного удара. РЛС "Грин Пайн" (см. ЭИ, 1998, N35-36, с.6,7) входящая в эту систему, имеет радиус действия до 500 км и способна обеспечить перехват ракет противника за 90 км до поражения ими целей.

Поскольку система "Эрроу-2" является совместной разработкой США и Израиля, американская сторона имеет право вето на поставки его третьим странам. Вашингтон намерен воспользоваться этим правом для предотвращения индийско-израильской сделки по "Эрроу-2". В таком случае Индия намерена закупить только РЛС "Грин Пайн", в которой, как полагает индийская сторона, нет американских технологий.

По сообщениям информационных агентств, 17/1 2002.



США. Планы разработки боевого беспилотного БЛА по программе UCAR

Управление перспективных разработок министерства обороны (МО) DARPA и армия США заканчивают обсуждение вопроса о совместной разработке боевого беспилотного летательного аппарата вертолетного типа по программе UCAR (Unmanned Combat Armed Rotorcraft) (см. ЭИ, 2002, N4-5, с.2,3).

Работы по программе UCAR были начаты в 2001 г., и армия рассматривала возможность партнерства с DARPA. DARPA уже сотрудничает с армией по программам беспилотного вертолета A-160 "Хаммингбёрд" (см. ЭИ, 2000, N45-46, с.5,6) и OAV (Organic Air Vehicle), связанной с армейской программой перспективной боевой системы FCS (см. ЭИ, 2001, N45-46, с.5,6). Ожидается, что первый этап разработки UCAR начнется в самое ближайшее время, так как имеется договоренность между обеими сторонами об основной концепции. При этом управление программой UCAR возлагается на DARPA, а армия окажет существенную поддержку.

Программа UCAR подразделяется на четыре этапа. Первый из них, продолжительностью 12 мес., включает разработку концепции, анализ альтернатив по системам и оценку боевых возможностей с участием четырех подрядчиков. Из них планируется выбрать двух для второго этапа продолжительностью в 1 год, содержанием которого станет предварительное проектирование и оценка пригодности к боевому использованию.

После этого один подрядчик перейдет к 30-месячному третьему этапу, включающему демонстрацию разработки опытного образца UCAR, и затем к четвертому этапу - дальнейшей разработке и демонстрации системы. Далее последует проектирование и разработка системы UCAR; их продолжительность определяется суммой имеющихся ассигнований и уровнем технического развития.

Вооружение БЛА UCAR зависит от возможностей несения оружия и других факторов. К числу предполагаемых вариантов относятся ПТУР AGM-114 "Хелфайр" фирмы Локхид Мартин и перспективная универсальная управляемая ракета CM (см. ЭИ, 2001, N48, с.4,5) с автономным наведением после пуска.

Предполагается, что UCAR заменит пилотируемые ЛА в рискованных операциях. Армия считает, что для программы UCAR могут потребоваться как БЛА вертолетного типа, так и БЛА с неподвижным крылом ("самолетного типа") увеличенной дальности, с более высокой полезной нагрузкой, такие, как "Шэдоу-600" фирмы AAI (см. ЭИ, 1998, N29-30, с.10) - вариант разрабатываемого армией США тактического БЛА "Шэдоу 200". Требования армии на будущее предусматривают также возможность применения БЛА с поворотным крылом такого, как "Скорпион" фирмы Фриунг Эриал Роботикс, или сложного комбинированного винтокрылого ЛА.

В качестве кандидата для программы UCAR уже рассматривается беспилотный вертолет большой продолжительности полета A-160 "Хаммингбёрд", но в ходе исследований на первом этапе может быть выдвинут и другой вариант. Летные испытания A-160, которые должны были начаться в 2001 г. задерживаются, в связи с техническими проблемами.

Армия и DARPA, однако, несмотря на технические проблемы, сохраняют оптимизм по поводу будущего программы. Управление DARPA должно получить два опытных образца A-160. Этот БЛА имеет массу 1816 кг; длину 11,3 м и размеры, близкие к размерам БЛА "Предейтор" (см. ЭИ, 2001, N18, с.5). Ожидается, что он будет выполнять крейсерский полет на высоте 4570 м, иметь дальность 5550 км, продолжительность полета более 40 ч и сможет нести полезную нагрузку массой 200 кг.

В беспилотном вертолете "Хаммингбёрд" используется система бесшарнирных трехлопастных несущих винтов с жестким креплением лопастей, с изменяемой скоростью для обеспечения возможности вертикального взлета и посадки с очень низкими загрузкой дисков и окружными скоростями несущего винта, что приводит к эффективному выполнению полета в режиме ожидания и к обеспечению большой продолжительности полета. Он оснащен поршневым двигателем с мощностью на валу 223,7 кВт и включает патентованную систему управления ЛА, позволяющую выполнять полеты на скорости, лишь немного превышающей скорость, при которой происходит сваливание. Прогнозируемая максимальная скорость составляет 260 км/ч.

Jane's Defence Weekly, 16/1 2002, p.12.



США, Канада, Австралия. Новые контракты для фирмы Атлантис в области авиатренажеров

Фирма Атлантис Системз Интернэшнл подписала контракт с фирмой Боинг, предусматривающий создание технической основы для разработки новых технологий, которые предстоит применять в комплексном тренажере технического обслуживания IMTS (Integrated Maintenance Trainer) самолета F/A-18 "Хорнит" для вооруженных сил (ВС) Канады и Австралии. Станет возможным также уточнение конкретных требований к обучению техническому обслуживанию для ВС Великобритании и Канады. Полная стоимость проекта IMTS, по предварительным оценкам, превышает 15 млн долл.

Дополнительно к этому британская фирма Уэстлэнд Хеликоптерз выбрала фирму Атлантис для поставки тренажера отработки функциональных обязанностей и действий экипажа в кабине (СРТ) для новых вертолетов поиска и спасения С-149 "Корморант", поставляемых ВС Канады. В тренажере СРТ предполагается использование новой архитектуры систем для ознакомления экипажей вертолетов с размещением оборудования и функционированием органов управления и приборно-измерительного оборудования в кабине.

Modern Simulation and Training, N5, 2001, p.43.



Западная Европа. Совместное обучение летчиков ВВС

ВВС девяти европейских стран - Бельгии, Финляндии, Франции, Германии, Италии, Голландии, Португалии, Испании и Швейцарии - подписали меморандум о договоренности с тем, чтобы начать технико-экономическое обоснование совместного обучения летчиков реактивных самолетов по программе АЕJPT (Advanced European Jet Pilot Training). Возможно, к числу этих стран присоединятся также Австрия и Греция.

Исследование рассматривается как первый шаг к двум программам: "Евротрэйнинг" (Eurotraining; комбинированная система обучения летчиков) и "Евротрэйнер" (Eurotrainer; разработка нового перспективного учебно-тренировочного самолета).

Многие европейские страны не обеспечивают подготовку достаточного количества летчиков самолетов для того, чтобы поддерживать выполнение национальных программ, поэтому программа "Евротрэйнинг" рассматривается как возможность создания единой системы обучения летчиков. Являясь комплексной системой, "Евротрэйнинг" будет включать управление вспомогательными системами и системами обучения наземного базирования.

Программа "Евротрэйнер" направлена на замену учебно-тренировочных самолетов "Хок" фирмы ВАЕ Системз и "Альфа Джет" фирм Дассо/Дорнье. На этих устаревших типах самолетов существуют кабины старого образца, не имеющие систем электронной индикации (с использованием в кабине экипажа индикаторов на ЭЛТ), как на истребителях "Рафаль" и "Еврофайтер". Вследствие этого требуется определенная переподготовка, чтобы работать с подобными самолетами.

Ожидается проведение работ по программам "Евротрэйнинг" и "Евротрэйнер" консорциумами, состоящими из фирм от каждой страны-участника. Однако такая сложность привела к опасениям, что ни одна из программ не будет выполнена в должные сроки, которые позволили бы некоторым из участников заменить свои используемые в настоящее время системы обучения.

В ходе работ по программам уже было одно серьезное затруднение, вызванное выходом из числа их участников Великобритании.

Flight International, 15-21/I 2002, p.19.



ХРОНИКА

КНР, Пакистан. Первые 10 из 40 заказанных Пакистаном у КНР истребителей F-7PG фирмы Ченду были поставлены в декабре 2001 г. Самолет F-7PG разработан с использованием бортового электронного оборудования западного производства. Предполагается, что фирма Ченду изготовила 80 самолетов F-7PG, которые хранятся на предприятии до выбора бортовой РЛС Пакистаном. Уже выбрана РЛС "Грифо-7" итальянской фирмы FIAR, и теперь осуществляется ее производство по лицензии в Пакистане.

Flight International, 15-21/I 2002, p.7.

Финляндия. ВВС Финляндии намерены принять участие в общеевропейском проекте по созданию нового учебно-тренировочного самолета. Используемый в настоящее время в Финляндии УТС "Хоук", ресурс которого истекает в период 2013 - 2015 гг., необходимо заменить в течение 10 лет. До 2010 г. финские ВВС должны определить, на основе какого самолета будет создана новая тренировочная программа для пилотов.

По сообщениям информационных агентств, 28/I 2002.



Составитель О.В.Семичастный, Компьютерный набор А.А.Анисимова, Компьютерная верстка А.А.Анисимова.

Отпечатано с компьютерной версии, подготовленной для системы "Интранет" автоматизированной службой научно-технической информации (АСНТИ).