



# ЭКСПРЕСС-ИНФОРМАЦИЯ

## АВИАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

ПО МАТЕРИАЛАМ ЗАРУБЕЖНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ИСТОЧНИКОВ

[intra.gosniias.msk.ru/nic](http://intra.gosniias.msk.ru/nic)

№29 Август 2001 г.

41-й год издания

- [США. Особенности проведения завершающего этапа летных испытаний по программе JSF](#)
- [США. Разработка демонстрационного образца БВС X-47A для ВМС](#)
- [Франция. Состояние работ по обеспечению оперативной готовности истребителя "Рафаль"](#)
- [НАТО. Сотрудничество фирм Нортроп Грумман и EADS в создании бортовой РЛС AGS и систем РЭБ](#)
- [Великобритания. Испытания ракеты класса "воздух-воздух" ASRAAM](#)
- [США. Перспективы развития технологии управляемой бомбы небольших размеров SSB](#)
- [Франция. Варианты вооружения для нового многоцелевого фрегата](#)
- [США. Новый вариант БЛА "Предейтор"](#)
- [Израиль. Заказ на дополнительные самолеты F-16I фирмы Локхид Мартин](#)
- [США. Приоритеты для деятельности военно-воздушных сил](#)
- [Хроника](#)

---

### **США. Особенности проведения завершающего этапа летных испытаний по программе JSF**

Программа ударного истребителя JSF вступила в решающий этап летных испытаний. Фирма Боинг в середине июня 2001 г. закончила наземные испытания на базе авиации ВМС Патаксент Ривер (шт.Мэриленд) после установки нового двигателя F119-614 фирмы Пратт-Уитни. Самолет фирмы Локхид Мартин ожидал в это время в Палмдейле разрешения на полеты с окончательным вариантом программного обеспечения.

Испытательные группы фирм-разработчиков планируют переходить к режиму висения с различных концов области полетных режимов. Самолет X-32B фирмы Боинг перейдет от прямолинейного горизонтального полета к полету, осуществляемому наполовину с помощью подъемных ТРД (турбореактивных двигателей), и в конечном итоге - к полету на висении в чистом виде. До транспортировки с авиабазы ВВС Эдвардс на базу Патаксент Ривер для X-32B были выполнены испытания устройства переключения потока газа двигателя и постепенное снижение скорости до 260 км/ч. На скоростях ниже 185 км/ч предусматривается переход к снижению скорости при одновременном снижении высоты полета вплоть до полного зависания.

Фирма Локхид Мартин планировала дойти до режима висения от взлета с земли. Самолет X-35B поднимется вверх приблизительно на 1,5 м; за этим последует висение в условиях влияния земли на высоте между 9 и 15 м. На заключительной части этапа испытаний фирма Локхид намеревалась выполнить все маневры с наклонами носовой части и с перемещением самолета влево и вправо.

Затем X-35B должен направиться на базу Эдвардс, чтобы приступить к переходам к режиму STOVL в полете. Его испытания закончатся в Патаксент Ривер.

Обе испытательные группы имеют ряд целей, поставленных фирмами-разработчиками за пределами

утвержденных программ испытаний. Это, в частности, переход от режимов короткого взлета и вертикальной посадки (STOVL) к сверхзвуковому полету.

*Flight International, 19-25/VI 2001, p.34.*



### **США. Разработка демонстрационного образца ББС Х-47А для ВМС**

Приближаются к завершению работы фирмы Нортроп Грумман по созданию демонстрационного образца летательного аппарата "Пегас" (см. ЭИ, 2001, №17, с. 1, 2; №23, с. 1, 2) в рамках программы беспилотного боевого самолета (ББС) UCAV-N для ВМС США. Управление перспективных разработок министерства обороны США DARPA дало ему обозначение Х-47А в процессе работ по подготовке к началу летных испытаний, запланированных на четвертый квартал 2001 г. Руководитель программы UCAV-N от фирмы Нортроп Грумман Р.Секор сообщил, что окончательный более крупный вариант этого демонстрационного ББС Х-47В уже разрабатывается и будет представлен в первом квартале 2002 г.

Верхняя обшивка модели Х-47А, выполненная из композиционных материалов, уже установлена на место. В настоящее время ведется установка систем, прежде чем установить нижнюю обшивку. Х-47А имеет треугольную форму и достаточно большие размеры: размах крыла 8,5 м и длину 8,47 м. Он изготавливается фирмой Скейлд Композитс в Мохаве (шт. Калифорния). Затем предстоит его транспортировка в отделение комплексных систем фирмы Нортроп Грумман в Эль-Сегундо для проведения предполетных испытаний.

В декабре 2001 г. предусматривается летные демонстрации ББС в Центре вооружений ВМС NWC (Чайна-Лейк). Они будут включать основные испытания пригодности ББС к действиям с авианосца.

*Flight International, 19-25/VI 2001, p.6.*



### **Франция. Состояние работ по обеспечению оперативной готовности истребителя "Рафаль"**

Фирма Дассо представила свой многоцелевой истребитель "Рафаль" с конформными топливными баками обтекаемой формы CFTs (Conformal Fuel Tanks) емкостью 1150 л. Фирма проводила их летные испытания в мае 2001 г. Топливные баки CFT имеют длину 7,5 м и могут применяться на одноместных и двухместных самолетах "Рафаль". Изготовитель утверждает, что их можно снимать в течение менее 2 ч. Фирма сообщает, что дополнительные 2 300 л топлива дают увеличение дальности на 20-25%.

Истребитель, оснащенный баками CFT, демонстрировался на авиационно-космической выставке в Ле-Бурже в июне 2001 г., и фирма Дассо высказывает предположение, что эта конфигурация самолета должна вызвать интерес у многих стран, не обладающих возможностью дозаправки топливом в полете.



### *Самолет "Рафаль" с конформными топливными баками.*

Тем временем шесть из семи самолетов "Рафаль", предназначенные для поставки ВМС в 2001 г., уже переданы, как и два самолета "Рафаль В" для ВВС Франции. ВВС выдвинули требование приобретения 234 самолетов, ВМС - 60 самолетов.

Самолеты ВМС, названные LF1, еще не обладают в полной мере способностью дозаправляться топливом в полете и вооружены только управляемой ракетой класса "воздух - воздух" малой дальности с ИК-системой наведения "Мажик 2" фирмы MBDA. На самолете еще отсутствуют управляемая ракета класса "воздух - воздух" средней дальности MICA фирмы MBDA, пушка калибра 30 мм DEFA и оптико-электронная система переднего обзора OSF фирмы Тале.

Модернизация самолета до полного стандарта F1 должна начаться в сентябре 2001 г. на предприятии фирмы Дассо в Бордо. Предусматривается также модернизация программного обеспечения системы управления оружием и навигационной системы и внедрение комплекта средств радиоэлектронной разведки SPECTRA (см. ЭИ, 1993, №40, с. 3).

Следующая модернизация в 2004/05 гг. предполагает доведение самолетов ВВС "Рафаль" до стандарта F2 с обеспечением возможности действий в режиме "воздух - поверхность" и оснащение аппаратурой распределения тактической информации "Линк 16".

Во время проведения в мае 2001 г. маневров "Триден д'Ор" самолет "Рафаль" действовал совместно с принадлежащим ВМС самолетом РЛДН E-2C "Хокай". Оценивалась интероперабельность между РЛС самолета "Хокай" и РЛС RBE2 фирмы Тале и системой SPECTRA самолета "Рафаль". Оценка летно-технических характеристик включала взлеты и посадки, а также полет на скорости, соответствующей значению числа  $M = 1,4$ , с двумя подкрыльевыми топливными баками емкостью 1 250 л.

*Flight International, 19-25/VI 2001, p. 17.*



### **НАТО. Сотрудничество фирм Нортроп Грумман и EADS в создании бортовой РЛС AGS и систем РЭБ**

Фирма Нортроп Грумман и европейский концерн EADS расширили свое сотрудничество, подписав два соглашения. Обе фирмы договорились о совместной работе по поиску общего решения для осуществляемой в рамках НАТО программы систем наблюдения за наземными целями AGS (см. ЭИ. 1998, №12, с. 3). Этот шаг призван способствовать скорейшему сближению и интеграции двух параллельных программ, реализуемых в настоящее время: программы создания перспективной трансатлантической РЛС НАТО NATAR (см. ЭИ, 2001, №7-8, с. 3, 4), осуществляемой под руководством США, и франко-германо-итальянского проекта разработки РЛС обзора и обнаружения целей за пределами зоны ПВО SOSTAR (см. ЭИ, 2001, №7-8, с. 3, 4). Фирма Нортроп Грумман является головным исполнителем программы NATAR, которая базируется на американской объединенной радиолокационной системе наблюдения и атаки целей JSTARS (см. ЭИ, 1998, №31-32, с. 3), в то время как концерну EADS принадлежит 28% участия в проекте SOSTAR (такую же долю имеет французская фирма Тале).

Фирмы Нортроп Грумман и EADS создали рабочую группу для совместного изучения архитектуры уровня общих систем для программы AGS, являющейся одной из самых приоритетных программ НАТО. Руководство отделения военных и гражданских систем концерна EADS отметило, что в этом совместном проекте могут участвовать и другие фирмы, принимающие участие в работах по программе AGS, включая Тале и Рейтеон.

EADS и Нортроп Грумман согласились также сотрудничать в такой области, как системы радиоэлектронной борьбы (РЭБ). Подписанное соглашение, в котором акцент сделан на совместную реализацию существующих и новых изделий для РЭБ, станет проверкой политической готовности правительств разных стран к сотрудничеству в этой области и поможет определить его границы на практике. Эти два новых соглашения представляют собой реальную проверку действий правительств стран НАТО.

*Aviation Week, 25/VI 2001, p. 35-36.*



## Великобритания. Испытания ракеты класса “воздух-воздух” ASRAAM

Разработчикам управляемой ракеты класса “воздух-воздух” ASRAAM, по-видимому, удалось устранить технические проблемы, возникшие после того, как министерство обороны Великобритании высказало озабоченность по поводу функционирования ракеты в условиях облачности. Представитель фирмы-разработчика MATRA BAe Дайнэмикс заявил, что в мае 2001 г. серийный образец ракеты был успешно испытан на полигоне ВВС США на авиабазе Эглин (шт. Флорида) в условиях сильной облачности. В ходе испытаний удалось поразить мишень, выполнявшую маневр с большими перегрузками при скорости, соответствующей  $M=0,9$ . Эти испытания продемонстрировали гибкость программного обеспечения ракеты, системы наведения, возможность быстро вводить изменения для устранения возникших проблем.

Испытательные пуски ракеты ASRAAM должны завершиться к 2003 г., когда эта ракета поступит на вооружение. Заказчиками оружия являются ВВС Великобритании и Австралии.

*Aviation Week, 25/VI 2001, p. 38.*



## США. Перспективы развития технологии управляемой бомбы небольших размеров SSB

Концепция комплексирования управляемой бомбы небольших размеров SSB - это разработка совокупности синергических (взаимно усиливающих) технологий с тем, чтобы миниатюрные боеприпасы могли поражать 85% состава целей для авиационной бомбы общего назначения Mk-83/бетонобойной бомбы BLU-109. Этот состав целей включает неподвижные (от незащищенных до умеренно защищенных в противоядерном отношении целей), а также целей, способных к перемещению.

Боеприпасы небольших размеров обладают многими преимуществами, наиболее существенным из которых является увеличенная возможность загрузки истребителей и бомбардировщиков. Миниатюрные боеприпасы позволяют также размещать их на небольших носителях - таких, как беспилотный боевой самолет (ББС, илиUCAV) и планируемый ЛА CAV (Common Air Vehicle - "общий ЛА"). При независимом целеуказании и автономном наведении на цель каждой бомбы количество поражаемых целей для одного ЛА может быть увеличено в 3-4 раза. Помимо возможности увеличивать эффективность боевых вылетов и количество попаданий в цель за один заход на цель, уменьшенные объем и масса миниатюрных боеприпасов (по сравнению с типичным боеприпасом массой 900 кг) означают, что можно транспортировать в 3-4 раза больше боеприпасов при сохранении современных возможностей для воздушной транспортировки войск и грузов. Это допускает значительно более быстрое развертывание ударных средств в регионе, где имеется конфликт.

Еще одно преимущество заключается в том, что высокая точность бомбы и более низкий тротиловый эквивалент способствуют сосредоточению ее поражающего действия на цели, снижая потенциальную возможность сопутствующих разрушений.



*Управляемая бомба SSB.*

К числу технологий, которые предстоит продемонстрировать в течение последующих пяти лет, относятся: недорогая технология увеличения дальности пуска, которая может увеличить втрое дистанцию удаления боеприпасов непосредственной атаки целей и обеспечить варианты более гибкой атаки; недорогая ГСН для конечного участка траектории в виде лазерного локатора (ладара) с тем, чтобы обеспечить автономную доставку оружия к цели с высокой точностью (отклонение менее 3 м); миниатюризированная навигационная технология защиты от помех с помощью комплексной навигационной системы INS/GPS; технология взрывателя меньших размеров и меньшей стоимости; технология конструирования и изготовления снаряда для получения готовых поражающих элементов; и технология транспортировки нескольких или большого количества элементов.

*Перспектив ВВС США (материалы выставки Ле-Бурже-2001).*



### **Франция. Варианты вооружения для нового многоцелевого фрегата**

ВМС Франции рассматривают варианты вооружения нового многоцелевого фрегата, который должен поступить на вооружение с 2008 г. для замены устаревающих кораблей класса "Жорж Лейге" и "Д'Эстьенн д'Орве". Предусматривается создание 17 многоцелевых фрегатов, из которых 9 предназначаются для операций по атаке наземных целей и 8 для выполнения задач противолодочной обороны (ПЛО). Все они должны обладать возможностью пуска крылатых ракет для поражения наземных целей.

Ожидается разработка нового многоцелевого варианта системы вертикального пуска SYLVER, чтобы обеспечить возможность использования большого количества типов управляемых ракет, включая вариант крылатой ракеты воздушного базирования SCALP-EG/"Сторм Шэдоу" (см. ЭИ, 1998, №21-22, с. 6) с дальностью 500 км для ВМС. Фирма MBDA реализует технологическую часть проекта (технические расчеты) перед заключением контракта на разработку в полном объеме.

Для вариантов фрегата атаки наземных целей и ПЛО ожидается техническая общность около 80%. Оба варианта будут приспособлены для пуска крылатых ракет, ввода в действие противокорабельных систем оружия и систем противовоздушной обороны. Они смогут нести вертолеты NH 90, а в перспективе и беспилотные летательные аппараты.

*Jane's Defence Weekly, 13/VI 2001, p. 29.*



## **США. Новый вариант БЛА "Предейтор"**

Фирма Дженерал Этомикс получила награду от журнала Unmanned Vehicle ("БЛА") за конструкторское нововведение, которой был отмечен новый вариант беспилотного летательного аппарата "Предейтор" (см. ЭИ, 2001, №18, с. 5). Концепция этого варианта с реактивным двигателем проверенного в боевой обстановке БЛА "Предейтор" зародилась в 1999 г.. Работы совместно финансировались фирмой Дженерал Этомикс и НАСА.

Имеется несколько вариантов БЛА. Вариант "Предейтор В 001", летные испытания которого продолжатся до начала 2002 г., оснащен турбовинтовым двигателем (ТВД) ТРЕ-331-10Т фирмы Ханиуэлл. Он способен нести полезную нагрузку массой 340 кг и летать на скорости более 370 км/ч на высоте до 13 700 м.

Вариант "Предейтор В 002" планируется оснастить реактивным двигателем; он должен летать на скоростях до 500 км/ч, на высотах до 18 000 м. "Предейтор В 003", который носит название "Альтаир", предназначен для научных и гражданских областей применения, где требуются большие полезные нагрузки. Высота его полета может достигать 15 000 м.

Фирма Дженерал Этомикс надеется, что вариант "В" заслужит расположение со стороны как военных, так и гражданских заказчиков. Военный вариант сможет находиться вне досягаемости противника на большой дальности от участка размещения представляющего угрозу боевого средства. Он сможет нести одновременно различные нагрузки, включая всепогодную разведывательную систему SAR - РЛС с синтезированием апертуры, лазерный целеуказатель, оружие и другое оборудование.

ВВС США уже исследуют использование вооруженных БЛА, оснатив обычный БЛА "Предейтор" лазерным целеуказателем и управляемой ракетой "Хелфайр", которая поражала наземные цели в первоначальной серии испытаний (см. ЭИ, 2001, №14, с. 4).

*Show News, 17/VI 2001, p.72 (материалы выставки Ле-Бурже-2001).*



## **Израиль. Заказ на дополнительные самолеты F-16i фирмы Локхид Мартин**

Министерство обороны Израиля объявило о выборе двигателя F100-229 фирмы Пратт-Уитни для следующей запланированной закупки самолетов F-16, которому отдано предпочтение перед конкурирующим предложением двигателя F110-129 фирмы Дженерал Электрик. Израильские ВВС эксплуатируют оба типа двигателей.

Израиль в 1999 г. заключил соглашение на поставку до 110 новых самолетов F-16i, включая 50 "твердых" заказов, по условиям которых поставка должна начаться в марте 2003 г., и 60 опционов. Новый заказ последует в 2006 г. после окончательной поставки по условиям фиксированных заказов и будет способствовать дальнейшему расширению производства самолетов на предприятии фирмы Локхид Мартин в Форт-Уэрт (шт.Техас) в течение еще двух лет.

Тем временем в конце мая 2001 г. состоялся первый полет опытного образца модернизированного самолета F-16 ACE (с расширенными возможностями воздушного боя), изготовленного консорциумом израильских фирм, в обстановке растущих сомнений о будущем программы. Разработка демонстрационного образца ACE финансировалась правительством Израиля. Он представляет собой модернизированный самолет F-16B, взятый из арсенала ВВС Израиля.

ACE имеет открытую архитектуру бортового электронного оборудования, что позволит размещать на борту истребителя ряд различных систем оружия и датчиков без внесения каких-либо изменений в аппаратуру. Летные испытания должны закончиться к марту 2002 г. Модернизация включает РЛС ELM-2032 фирмы Элта, три жидкокристаллических многофункциональных индикатора с размером экрана 130 x 180 мм, широкоугольный индикатор на лобовом стекле и нащлемную систему целеуказания и индикации DASH фирмы Элбит.

ВВС Израиля неофициально сообщили о своей незаинтересованности в программе. Это может означать, что в

условиях, когда ВВС не станут первым заказчиком, будет трудно организовать сбыт по программе ACE где-либо еще.

*Flight International, 12-18/VI 2001, p.24.*



### **США. Приоритеты для деятельности военно-воздушных сил**

Новый министр ВВС США Дж. Роше объявил о приоритетных направлениях деятельности ВВС при администрации президента Дж. Буша. К ним относятся: разработка методов поражения объектов бункерного типа; совершенствование технологий для датчиков; разработка оружия высокоточного наведения; существенное совершенствование систем наблюдения и разведки целей.

Хотя в дополнение к военному бюджету на 2002 фин. г. предусматривается выделение небольших сумм на новые НИОКР, основная часть средств будет направлена на ликвидацию недочетов по существующим программам, наведение порядка посредством закрытия ряда программ, продажу ряда производственных сооружений и оборудования, приватизацию жилищных объектов на авиабазах и установку новых нормативов на расход энергии. Все инвестиции на новые программы будут перенесены на 2003 фин. г.

Во главе списка приоритетов стоит совершенствование разведывательной деятельности. Разработанная ранее модель планирования предусматривала возможность урегулирования конфликтов на двух крупных театрах военных действий, однако в действительности разведывательные средства постоянно распределены между различными регионами мира. ВВС должны обеспечить наличие разведывательных средств, при которых летные экипажи не будут подвергаться предельным нагрузкам. Единственный способ добиться этого – сделать больший акцент на дистанционно управляемые системы, такие как БЛА и спутники. Дж. Роше высказался в поддержку РЛС космического базирования, отметив, что ему не понятно закрытие демонстрационной программы “Дискаверер-2”. Вызывает сомнения целесообразность прекращения финансирования программы создания малозаметного БЛА “ДаркСтар”. Предполагается по-новому оценить эти технологии с тем, чтобы расширить диапазон возможных средств ведения воздушной разведки.

Приоритетным остается использование технологии “стелс”. По мнению Дж. Роше, снижение заметности – очень эффективное средство, но применение этой технологии не должно приводить к чрезмерному возрастанию стоимости систем.

Вопросам поражения наземных целей будет уделено особое внимание. Поражение объектов, находящихся в глубине моря, вызывает множество проблем, а объектов укрытых под землей, или целей бункерного типа – еще более серьезные проблемы. В настоящее время ВВС финансируют, по меньшей мере, пять программ, связанных с исследованием возможности использования пучков микроволновых излучений для выведения из строя электронных систем боевого управления и связи бункерных командных пунктов.

Устаревшие системы ПВО, в частности, не имеющие заметных электронных сигнатур, также станут объектами для новых методов поражения наземных целей. По мнению Дж. Роше, необходимо вновь взять под контроль воздушное пространство над полем боя ниже высоты 6000 м.

Значительный приоритет будет отдан и системам высокоточного оружия. Высказано предположение, что ВВС, возможно, сместят акцент с тактики обычной постановки помех на ведение информационной войны.

*Aviation Week, 25/VI 2001, p. 43.*



### **ХРОНИКА**

**Израиль.** Фирма Силвер Эрроу получила ассигнования от министерства обороны Израиля на

усовершенствование БЛА "Гермес 1500". Размах крыла аппарата удлинен с 10 до 15 м, что увеличит продолжительность его полета и обеспечат возможность несения специализированного оборудования. Двухдвигательный БЛА "Гермес 1500" имеет максимальную взлетную массу 1 500 кг и продолжительность полета 30 ч.

*Flight International, 5-11/VI 2001, p.21.*

**США.** Фирмы Пратт-Уитни и Дженерал Электрик пришли к соглашению о том, что в рамках программы ударного истребителя JSF их двигатели могут быть взаимозаменяемыми. В дальней перспективе это позволит Пентагону варьировать поставщиков двигателей для самолета. Двигатели F-119 фирмы Пратт - Уитни и F-120 фирмы Дженерал Электрик как с технической, так и с функциональной точек зрения могут быть взаимозаменяемыми на всех трех вариантах самолета. Конкурсная борьба за получение средств на серийное производство двигателей по программе JSF начнется в 2011 г.

*Aviation Week, 11/VI 2001, p. 25.*

**Франция.** Фирма Дассо утверждает, что поставка 30 новых многоцелевых истребителей "Мираж 2000-9" для ВВС Объединенных Арабских Эмиратов начнется в октябре 2002 г. и продолжится до февраля 2004 г. 33 состоящих на вооружении самолета "Мираж 2000", модернизированных по стандарту -9, должны быть поставлены в период времени с августа 2001 г. по февраль 2006 г.

*Flight International, 19-25/VI 2001, p.17.*



---

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

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