



# ЭКСПРЕСС-ИНФОРМАЦИЯ

## АВИАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

ПО МАТЕРИАЛАМ ЗАРУБЕЖНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ИСТОЧНИКОВ

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

№33 Сентябрь 2001 г.

41-й год издания

- [Франция. Планы продажи усовершенствованных самолетов "Рафаль"](#)
- [США. Требование гарантий для зарубежных партнеров программы JSF](#)
- [Западная Европа. Разработка программы демонстрации технологий истребителя "Еврофайтер"](#)
- [США. Разработка вертолета СН-47F "Чинук" увеличенных размеров для Франции и Германии](#)
- [США. Перспективная контейнерная система целеуказания АТР](#)
- [США. Варианты модернизации РЛС и бортового электронного оборудования для самолета F-15](#)
- [США. Работы по созданию пушечного вооружения для самолета JSF](#)
- [Германия. Состояние разработки и сбыта УР класса "воздух-воздух" IRIS-T](#)
- [ЮАР. Разработка разведывательного малозаметного БЛА "Сераф"](#)
- [Великобритания. Перспективные тренажеры АСТА для самолета "Еврофайтер"](#)
- [Хроника](#)

---

### Франция. Планы продажи усовершенствованных самолетов "Рафаль"

Фирма Дассо и ее промышленные партнеры, прогнозируя потенциальный спрос внешнего рынка на самолет "Рафаль" в следующем десятилетии до 350 штук, обнародовали разработку варианта "Рафаль" Mk 2, предназначенного для экспорта. Франция намерена закупить 294 самолета "Рафаль" по согласованным контрактам с фиксированной стоимостью. Пока заказан только 61 самолет, однако промышленность имеет достаточно средств для выпуска дополнительной продукции.

Для экспортных поставок фирма Дассо оборудует самолет "Рафаль" Mk 2 новой РЛС с активной фазированной антенной решеткой фирмы Тале и бортовым радиоэлектронным оборудованием с использованием широкого ассортимента разработанного в разных странах оружия плюс усовершенствованный (с тягой 90 кН) турбовентиляторный двигатель М88-3 фирмы SNECMA. Конформные топливные баки объемом 2500 л, расположенные в верхней части фюзеляжа самолета (как у F-16), позволят увеличить дальность полета на 10-15%.

Опытный образец "Рафаль" Mk 2 осуществит первый полет к концу 2003 г., а промышленные поставки ожидаются с января 2006 г. Предварительная стоимость одного самолета "Рафаль" Mk 2 составляет от 40 до 50 млн долл.

Самолеты изначально предназначены для южнокорейской программы F-X по приобретению 60 новых истребителей начиная с 2006 г. Запланированы также брифинги в Австралии, Греции, Индии, Саудовской Аравии и Сингапуре.

В настоящее время начинаются поставки десяти одноместных самолетов "Рафаль М" плюс один самолет "Рафаль С" и два двухместных "Рафаль В" для ВВС Франции. Все они будут использованы в ПВО. С конца

2004 г. производство и модернизация будут переключены на многоцелевой вариант самолета "Рафаль F2".

*Show News, 17/VI 2001, p. 83*  
(материалы выставки Ле Бурже-2001).



### **США. Требование гарантий для зарубежных партнеров программы JSF**

Отдел руководства программой ударного истребителя JSF предупредил министерство обороны (МО) США, что потенциальные международные партнеры заинтересованы в получении гарантий относительно будущего программы прежде, чем они примут решение об участии в этапе технической разработки и производства (EMD).

Италия и Голландия завершили переговоры о том, чтобы стать участниками этапа EMD "второго уровня" с долей участия 5%; однако в обоих случаях требуется утверждение руководства стран, чтобы подписать соответствующие документы и передать в целом 2 млрд долл. на программу. Согласно графику этап EMD должен начаться 1 ноября 2001 г., но это зависит от того, будет ли это предусмотрено в обзоре оборонных программ, подготовляемом МО США.

Предлагаемый МО военный бюджет на 2001-02 фин.г. содержит крупные ассигнования на этап EMD программы JSF. Но заместитель министра обороны США по закупкам П.Олдридж воздерживается от подписания программы на сумму 25 млрд долл. до тех пор, пока не будут определены будущие стратегические цели МО.

В американских промышленных кругах и в отделе руководства программой JSF возрастает озабоченность тем, что без существенных гарантий потенциальные зарубежные партнеры могут отложить поиск политического и финансового утверждения работ по программе.

В число потенциальных партнеров третьего уровня входят Дания и Норвегия, которых отдел руководства программой надеется принять в ноябре 2001 г.; за ними в начале 2002 г. последует Канада. Турция заявила, что присоединится к программе JSF в качестве участника второго уровня.

*Flight International, 26/VI-2/VII 2001, p. 26.*



### **Западная Европа. Разработка программы демонстрации технологий истребителя "Еврофайтер"**

Фирма Бритиш Аэроспейс (BAE) предлагает своим промышленным партнерам проведение программы демонстрации технологии (TDP), которая должна открыть путь к переоцениванию боевых возможностей существующего истребителя "Еврофайтер". Над программой работает группа, включающая специалистов от четырех стран-партнеров - Италии (фирма Алениа), Великобритании (фирма BAE) и работающих в рамках одной фирмы EADS Германии и Испании. Особое внимание специалисты уделяют повышению боевых возможностей самолета в режиме "воздух - поверхность".

В 2002 г. группа, как сообщил директор программы "Еврофайтер"/"Тайфун" от фирмы BAE Р.Брэдли, оценит требования ВВС стран-партнеров и оптимальный способ внедрения технологий. Возможно, один из существующих самолетов удастся сделать демонстрационным образцом. Это может быть серийный самолет или один из экспериментальных самолетов опытной партии, из которых четыре модернизируются до промышленного (серийного) стандарта.

Р.Брэдли полагает, что решение о начале работ по программе TDP будет принято через 12-18 месяцев (на июль 2001 г.). Он утверждает, что ввод новых технологий в демонстрационный образец и затем "воспроизведение" их в серийном самолете - это более быстрый путь, чем традиционная разработка. Обычно

до начала проектирования серийного самолета разрабатывается опытный образец, который затем проходит летные испытания.

В обязанности новой группы входит определение стандартов самолетов второй и третьей партий, которые должны быть приняты на вооружение в более поздний период в этом десятилетии. Они будут превосходить по своим возможностям самолеты этапа начальной оперативной готовности (ИОС), которые должны поступить на вооружение в 2002 г., имея в своем арсенале управляемые ракеты класса "воздух - воздух".

Многоцелевой истребитель этапа полной оперативной готовности (ФОС) поступит на вооружение в 2005 г. Это будет самолет увеличенной дальности и повышенной живучести. Предполагается размещение на нем РЛС с активной фазированной антенной решеткой, а также реализация режима полета по рельефу местности с использованием модульного бортового электронного оборудования.

*Flight International, 17-23/VII 2001, p.22.*



### **США. Разработка вертолета СН-47F "Чинук" увеличенных размеров для Франции и Германии**

Фирма Боинг рассматривает вопрос о дальнейшей разработке по программе модернизации военно-транспортных вертолетов (ИЧН) вертолета СН-47F "Чинук" (см. ЭИ, 1998, N25-26, с.3,4) с увеличением размеров в ответ на выдвинутое Францией и Германией требование относительно перспективного боевого средства для транспортировки больших грузов. Тем временем армия США продолжает оценивать свои более долгосрочные потребности в транспортном винтокрылом ЛА будущего FTR (см.ЭИ, 2000,N27, с.2).

Франция и Германия заключили с фирмой Боинг контракт на изучение вопроса об увеличении грузовой кабины вертолета "Чинук" до достаточно больших размеров, чтобы можно было разместить внутри него до трех небольших боевых машин. Рассматривается также оснащение вертолета новой силовой установкой, переход к четырехлопастным несущим винтам с продольным расположением и использование новой трансмиссии.

За этим пристально следит армия США, выдвинувшая требование к обеспечению ЛА FTR к 2015-20 гг. Армия заинтересована в транспортном ЛА, способном нести на борту нагрузку до 20 т, и указывает на возможное решение, предполагающее создание самолета вертикального взлета и посадки с поворотным крылом или винтоплана. "Чинук" рассматривается как дополнение или как альтернатива для FTR с целью транспортировки менее тяжелых грузов на театре военных действий.

Фирма Боинг тем временем ожидает получение подряда на начало разработки модернизированного вертолета МН-47G, эквивалентного вертолету СН-47F, для войск специального назначения США. Первые из 25 вертолетов МН-47Е и 11 вариантов МН-47D поступят на модернизацию в 2003 г.; ожидается, что за этим последует модернизация остальных вертолетов с соблюдением темпов шесть вертолетов в год.

Определение спецификации вертолета МН-47G еще продолжается; но считается вероятной разработка комплекта бортового электронного оборудования на основе предложения фирмы Рокуэлл Коллинз из программы ИЧН, включающего спаренные многофункциональные индикаторы и устройства отображения данных. Войска специального назначения рассматривают выполнение в полном объеме системы электронной индикации (с использованием в кабине экипажа индикаторов на ЭЛТ), с количеством многофункциональных индикаторов до 4, с обеспечением общности бортовой РЛС с запланированной армией модернизированной многофункциональной РЛС управления вооружением "Блю Хок" вертолетов МН/УН-60М фирмы Сикорский.

Фирма Боинг также обсуждает проведение осмотра и замены с выполнением капитального ремонта систем на 130 вертолетах СН-47D/F по программе изменения структуры финансирования, выделяемых для армии. К рассматриваемым системам относятся трансмиссия, редукторы, гидравлические устройства и шасси. Проведение этих работ устраняет необходимость в капитальном ремонте (в условиях специализированного предприятия) вертолета СН-47F в ближайшее время.

*Flight International, 24-30/VII 2001, p.18.*



## США. Перспективная контейнерная система целеуказания ATP

ВВС США не включили возможность автоматического боевого опознавания в качестве базового требования в свой недавно выпущенный запрос на предложения для перспективного контейнера целеуказания ATP (см. ЭИ, 2001, N5, с.4). Такая возможность станет вариантом, предлагаемым на выбор заказчику в будущем.

Три конкурирующих изготовителя представили окончательные предложения Боевому авиационному командованию (ACC) ВВС США до выбора, который был намечен на июль 2001 г. Первоначально планируется закупить 168 контейнеров. Система, которая будет признана лучшей, в конечном итоге заменит широко применяемую ВВС прицельно-навигационную ИК-систему ночного видения LANTIRN фирмы Локхид Мартин.

ВВС после проведения в течение нескольких месяцев оценки трех предложенных систем в рамках своего научно-исследовательского проекта "Лазер Вижн" приняли решение отказаться от включения требования относительно опознавания целей на большей дальности, с более высокой разрешающей способностью. Вместо этого предусматривается возможность развития системы в будущем с выделением большего времени на апробацию критических технологий.

Критерием достаточно высокой степени развития системы является возможность точного опознавания целей с высоты 6000 м и более. Основой для возможности опознавания объекта является сбор и обобщение данных от датчиков, находящихся как в контейнере на борту, так и за его пределами. Основное значение, по мнению руководителя программы ATP от фирмы Рейтеон В.Тейбера, имеет точность изображения.

Все три варианта контейнера, предлагаемые по программе, - "Снайпер" фирмы Локхид Мартин, усовершенствованная прицельно-навигационная система "Лайтнинг II" фирмы Нортроп Грумман и система ATP фирмы Рейтеон, выполненная на основе системы целеуказания "Терминатор", - прошли летные испытания на истребителях F-16 и F-15. Основные требования к составу системы включают лазерный целеуказатель с дальностью действия 12000 м, тепловизионную систему переднего обзора FLIR и устройство сопровождения лазерного пятна.

Фирма Рейтеон недавно продемонстрировала свое предложение и утверждает, что оно обеспечит уникальные возможности. В их число входят непрерывная автоматическая юстировка по линии визирования, при которой используется центральный пиксель тепловизионной системы FLIR, чтобы постоянно наводить лазерный целеуказатель и формировать данные для оружия, действующего по сигналам от глобальной спутниковой навигационной системы GPS. Как отмечает В.Тейбер, ATP - это единственная система, использующая лазерную энергию для целеуказания, которая сохраняет свои возможности даже при больших перегрузках и температурах.

ВВС поставили условие, чтобы в целях снижения издержек контейнер был не заказываемым, а покупаемым МО на коммерческом рынке.

Контейнер ATP фирмы Рейтеон выполнен на основе инфракрасной системы переднего обзора с усовершенствованным целеуказателем ATFLIR (см. ЭИ, 2000, N19, с.2,3) для ВМС США, поступающей в настоящее время на вооружение, с добавлением системы термоконтроля за окружающими условиями и интерфейсом сопряжения с самолетами F-15 и F-16. Всего ВМС планируют приобрести 250 контейнеров. Фирма Рейтеон получила в мае 2001 г. подряд на начальное серийное производство в замедленных темпах (LRIP), предусматривающий изготовление 15 систем ATFLIR для самолета F/A-18E/F. В случае ее выбора фирма обещает снизить цену контейнерной системы на 10-20%.

*Flight International, 29/V-4/VI 2001, p. 18.*



## США. Варианты модернизации РЛС и бортового электронного оборудования для самолета F-15

ВВС США и фирма Боинг обсуждают варианты модернизации на среднем этапе срока службы самолета F-15E

"Игл" на основе усовершенствованного варианта, предлагаемого Южной Корее, и некоторых рассчитанных на ближайшие сроки усовершенствований, вносимых в 10 истребителей, которые изготавливаются для Боевого авиационного командования (ACC) США.

Модернизация "Блок 6" имеет своим основным содержанием оснащение самолета F-15E РЛС с активной фазированной антенной решеткой (АФАР) с электронным сканированием (см. ЭИ, 2000, N43-44, с.5,6). В число возможных вариантов этой РЛС входят РЛС APG-63(V)2 фирмы Рейтеон (см. ЭИ, 1997, N13-14, с.3), которой должно быть оснащено небольшое количество самолетов F-15C; или вариант РЛС APG-77 фирмы Нортроп Грумман (см. ЭИ, 1998, N12, с.2,3), разрабатываемый для самолета F-22; или РЛС AESA (см. ЭИ, 1996, N39-40, с. 3,4) для ударного истребителя JSF.

Фирма Боинг считает также, что в первую очередь необходима модернизация приемника предупреждения о радиолокационном облучении RWR (Radar Warning Receiver). Фирма предложила новую систему RWR для корейского конкурса по программе самолета F-X (см. ЭИ, 2001, с. 1,2), и если она одержит победу, то BBC, возможно, постараются воспользоваться предложенной технологией. Дополнительно к усовершенствованному приемнику RWR ALR-56C(V)1 фирмы BAE (см. ЭИ, 1997, N43-44, с.8) на самолете F-15K предусматривается установка системы РЭП ALQ-135M фирмы Нортроп Грумман (см. ЭИ, 1995, N3, с.6) с улучшенными характеристиками.

В ходе исследований уделяется также внимание модернизации 130 самолетов F-15E, всё ещё оснащенных двигателем F100-220 фирмы Пратт-Уитни, с установкой на них либо усовершенствованных двигателей -220E, либо новых турбореактивных двухконтурных двигателей F100-229. Более перспективное предложение предполагает переоснащение самолетов вариантом двигателей F100 с тягой 140 кН или F110 фирмы Дженерал Электрик.

Усовершенствования конструкции могут включать новое крыло с обшивкой из углеродного волокнистого материала, два дополнительных узла наружной подвески и увеличенную максимальную взлетную массу 39000 кг. Ведется замена основной части слоистой конструкции самолета F-15 с сотовым наполнителем.

В 2002 г. намечается поставка новых самолетов F-15E для BBC США с усовершенствованиями, многие из которых предстоит в ходе модернизации ввести в самолеты, состоящие на вооружении. Сюда относятся программируемый комплект управления вооружением PACS (Programmable Armaments Control Set) и программное обеспечение "набор программ 4E" (Suite 4E), которые обеспечивают возможность использования оружия с наведением при помощи глобальной спутниковой навигационной системы GPS, а также аппаратуры распределения тактической информации "Линк 16", приборно-измерительным оборудованием, совместимым с очками ночного видения и ждккристаллическими индикаторами.

*Flight International, 24-30/VII 2001, p. 20.*



### **США. Работы по созданию пушечного вооружения для самолета JSF**

Группа во главе с фирмой Боинг разрабатывает пушку для ударного истребителя JSF и предлагает новый пушечный контейнер. Эта система оружия создается совместно германской фирмой Маузер и американскими - Уэстерн Дизайн и Сарджент Флетчер. Она включает контейнер, пушку калибра 27 мм и систему подачи боеприпасов к оружию. Пушка имеет скорострельность 1800 выстр./мин. В ней используется затвор поворотного типа и имеется взрывной (с подрывным зарядом) баллон для снижения ИК-сигнатуры. Летчики могут использовать такое оружие при полете как на дозвуковой, так и на сверхзвуковой скоростях[.



*Контейнер с 27-мм пушкой для самолета JSF.*

Предусматривается установка системы на самолете со специальным жестким переходным устройством, чтобы свести к минимуму перемещения пушки и обеспечить точность стрельбы. Положение пушки можно изменять в зависимости от используемого режима - "воздух - воздух" или "воздух - поверхность". Селектор (переключатель) в кабине экипажа может изменять угол возвышения в пределах от +1 до -3 град.

Фирма Боинг утверждает, что перезарядка пушки проводится в течение 5 мин., а ее снятие или установка - в течение 10 мин. Поставки оружия могут начаться через 18 мес.

*Show News, 18/VI 2001, p.56  
(материалы выставки Ле Бурже-2001).*



### **Германия. Состояние разработки и сбыта УР класса "воздух-воздух" IRIS-T**

Одним из основных изделий фирмы BGT является управляемая ракета IRIS-T (см. ЭИ, 2001, N23, с.4), которая на рынке ракет класса "воздух-воздух" малой дальности конкурирует с ракетой ASRAAM (см. ЭИ, 2001, N25-26, с.2,3), разрабатываемой западноевропейской корпорацией MBDA. В апреле 2001 г. завершилась четвертая серия летных одиночных испытаний ракеты IRIS-T, включая испытания на безопасное отделение от самолета F-4. Руководство фирмы BGT сообщило, что боевые пуски этой ракеты, оснащенной тепловизионной ГСН, могут начаться в конце 2001 г.

Канада, Германия, Греция, Италия, Норвегия и Швеция намерены закупить ракету IRIS-T для своих истребителей "Еврофайтер", "Торнадо", AMX, "Грипен", F-16 и F/A-18. Фирма BGT заявила, что эту ракету можно также разместить во внутреннем отсеке вооружения американского истребителя JSF.

Ожидается, что соглашение о серийном производстве ракет IRIS-T будет подписано указанными шестью странами в начале 2002 г., а первые поставки оружия запланированы на конец 2003 г. Кроме того, фирма BGT пытается разместить заказы на данную ракету в Испании, Швейцарии, Финляндии и ЮАР.

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



### **ЮАР. Разработка разведывательного малозаметного БЛА "Сераф"**

Фирма Денел продемонстрировала модель малозаметного разведывательного БЛА "Сераф", который она планирует разработать в полном объеме совместно с зарубежными партнерами.



*Конфигурация БЛА "Сераф".*

БЛА "Сераф" является вариантом разведывательного БЛА "Скьюа" с высокой выживаемостью, который фирма Денел уже производит. Он отличается от прототипа и разрабатывается по программе демонстрации технологии высокоскоростного разведывательного БЛА HSRD (High-Speed Reconnaissance Drone) для ВВС ЮАР. Однако ожидается, что ВВС не станут приобретать разрабатываемую систему, а вместо этого постараются внедрить технологию снижения ЭПР на некоторых своих пилотируемых ЛА.

Для снижения вероятности обнаружения на БЛА "Сераф" используются как конфигурация с низким уровнем признаков заметности, так и перспективные материалы. Аппарат оснащается бортовой РЛС с синтезированием апертуры для визуализации целей в любых метеорологических условиях. Двигатель фирмы Микротурбо, размещенный внутри конструкции, имеет один воздухозаборник в верхней части фюзеляжа БЛА в целях защиты от наземных РЛС противника. БЛА запускается при помощи стартового двигателя, а посадка осуществляется с использованием парашюта.

Первоначально предполагается фиксировать бортовым самописцем данные, собираемые разведывательным оборудованием аппарата, хотя в составе бортовых систем предусматривается оборудование спутниковой системы связи для передачи разведывательной информации в реальном времени за пределами линии визирования.

Тактико-технические характеристики БЛА "Сераф":

Длина, м - 6

Размах крыльев, м - 3,2

Высота полета, м - 12000

Масса полезной нагрузки максимальная, кг - 160

Прежде, чем фирма Денел сможет продолжить разработку по программе с тем, чтобы начать летные испытания и в конечном итоге перейти к производству, она старается найти зарубежного партнера. Решение предстоит принять во второй половине 2001 г.

*Show News, 19/VI 2001, p.10  
(материалы выставки Ле Бурже-2001).*



### **Великобритания. Перспективные тренажеры ASTA для самолета "Еврофайтер"**

Великобритания и три ее партнера по программе "Еврофайтер" подписали первоначальный контракт на сумму 750 млн долл. на разработку и производство перспективной системы наземных тренажеров ASTA (Aircrew Synthetic Training Aids) по подготовке экипажей для истребителей "Еврофайтер". Дополнения к контракту в будущем включают оборудование для объектов "Лиминг" и "Льючар" ВВС Великобритании и доведут общую

стоимость контракта для четырех стран до 1100 млн долл.

Программа ASTA включает два типа тренажеров. Комплексный тренажер FMS(Full Mission Simulator) воспроизводит все аспекты реального полета, позволяя летчикам приспосабливать самолет и его оружие к интерактивным средствам нападения, испытывая при этом нагрузки полета на высоких скоростях. Тренажер для обучения действиям летчика в кабине СТ (Cockpit Trainer) - это устройство более низкого уровня, используемое в первую очередь для ознакомления летчика с обстановкой и действиями в кабине самолета.

*Modern Simulation and Training, 2001, N3.*



## ХРОНИКА

**США.** Проведено очередное испытание УР класса "воздух-поверхность" большой дальности JASSM после ее пуска с бомбардировщика В-52. Это испытание, проведенное на ракетном полигоне Уайт-Сэндз (шт.Нью-Мехико), является третьим из восьми в серии доводочных испытаний по этой программе. Ракета была запущена с самолета на высоте 9100 м и поразила наземную цель, представлявшую собой упрочненный бункер. Полет JASSM продолжался в течение 23 мин; дальность до цели составила 360 км.

*Aviation Week, 11/VI 2001, p.17.*

**Западная Европа.** Консорциум Еврофайтер провел первый успешный испытательный пуск УР класса "воздух-воздух" средней дальности AMRAAM с опытного образца истребителя "Еврофайтер". Целью испытаний была проверка траектории отделения ракеты AMRAAM от самолета. Испытания проводились на итальянском испытательном полигоне на о.Сардиния. В июне 2001 г. на этом же самолете состоялся первый пуск УР класса "воздух-воздух" малой дальности ASRAAM разработки фирмы MATRA BAЕ Дайнэмикс.

*Aviation Week, 11/VI 2001, p.22.*



---

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

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