



# ЭКСПРЕСС-ИНФОРМАЦИЯ

## АВИАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

ПО МАТЕРИАЛАМ ЗАРУБЕЖНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ИСТОЧНИКОВ

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

№12 Март 2002 г.

42-й год издания

- [США, Германия. Возобновление работ по программе сверхманевренного самолета X-31](#)
- [Индия. Планы производства легкого боевого самолета LCA](#)
- [США. Модернизация истребителей F-15](#)
- [США. Испытания нового режима ГСН противорадиолокационной ракеты AARGM](#)
- [США. Расширение назначения миниатюризированной УР класса "воздух-поверхность" LOCAAS](#)
- [США. Успешное летное испытание корабельной ЗУР SM-3](#)
- [США. Западная Европа и др. Мировой рынок боевых самолетов до 2011 г.](#)
- [Хроника](#)

---

### **США, Германия. Возобновление работ по программе сверхманевренного самолета X-31**

Демонстрационный образец экспериментального, сверхманевренного истребителя X-31 разработки США и Германии (см. ЭИ, N10, 2001, с.2) вновь проходит программу летных испытаний. Последний из серии этапов программы посвящен оценке осуществимости крайне короткого взлета и посадки ESTOL (Extremely Short Take-Off and Landing).

В концепции ESTOL, описываемой как потенциально составляющей альтернативу системам с вертикальным взлетом и посадкой (VTOL), тяга, регулируемая по величине и направлению, используется, чтобы позволить самолету достигать более высоких углов атаки и иметь за счет этого уменьшенную скорость захода на посадку. Это даст возможность сократить посадочные дистанции, по предварительной оценке, на 40%. Предшествующие испытания самолета X-31 продемонстрировали его способность сохранять управляемый полет на скоростях ниже срыва потока на крыле за счет использования возможностей управления вектором тяги двигателя.

Последний этап испытаний должен пройти на базе авиации ВМС Патаксент Ривер (шт.Мэриленд) и будет включать 30 полетов с налетом в целом 22 - 25 ч. Предполагается использование обеспечиваемой на самолете X-31 возможности управления вектором тяги для моделирования снижения самолета к "виртуальной ВПП" на высоте 1520 м. Конечная цель демонстрации заключается в моделировании боевого применения самолета в зоне столкновения с противником на дальности 6000 - 8000 м от места посадки, после чего самолет должен промоделировать выравнивание перед посадкой с углом атаки 40 град., когда нижние створки сопла двигателя находятся на расстоянии около 0,5 м над ВПП.

Ожидается, что демонстрация завершится в июне 2002 г. За ней с конца 2002 г./начала 2003 г. последует третий этап программы VECTOR (см. ЭИ, 2000, N32-33, с.3), во время которого предусматриваются посадки самолета X-31 на реальную ВПП.

Наряду с отсутствием передней видимости по причине высокого угла атаки самолета, система посадки ESTOL будет полностью автоматической в любых погодных условиях. Летчику потребуются снова брать на себя управление только после касания ВПП. Эту возможность обеспечит использование двух наземных псевдоспутниковых станций "Псевдолайт" фирмы ИнтегриНотикс, по одной станции с каждой стороны ВПП.

При использовании в сочетании с глобальной спутниковой навигационной системой GPS на рассматриваемом самолете приемники станций обеспечат точность около 2 см. Такая возможность уже демонстрировалась в ходе применения системы коммерческими эксплуатантами в сельскохозяйственном секторе.

Демонстрационный образец самолета X-31 проходил испытания с 1992 по 1995 г. в Летно-испытательном центре им. Драйдена (шт. Калифорния) по организованной Управлением НАСА программе демонстрационного образца истребителя повышенной маневренности.

Как утверждают участвующие в программе представители фирмы EADS, дополнительным преимуществом концепции ESTOL по сравнению с современными системами VTOL является присущая ей возможность очень короткой посадки независимо от массы самолета.

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



### **Индия. Планы производства легкого боевого самолета LCA**

Правительство Индии одобрило программу производства фирмой HAL первой партии из восьми сверхзвуковых легких боевых самолетов LCA (см. ЭИ, 2001, N7-8, с.1,2) собственной разработки. Первый самолет должен быть поставлен ВВС в 2006 г.

В начале 2001 г. состоялся первый испытательный полет прототипа этого самолета. Он поднялся на высоту 3000 м и развил скорость 450 км/ч.

Работа над проектом началась в 1986 г. Для самолета были закуплены двигатели F404-GE-F2J3 американской фирмы Джeneral Электрик. Разработка приостановилась после введения США эмбарго на поставки Индии военного оборудования, включая авиационные двигатели и авионику. В 2002 г. США отменили санкции, и было дано разрешение на отправку двигателей. Сделка оценивается в 200 млн долл. Первая партия составит 6 единиц изделий, остальные 40 будут поставлены позже несколькими партиями.

В феврале 2002 г. должен был состояться второй испытательный полет демонстрационного самолета со скоростью 1500 км/ч. Однако испытание было отложено из-за технических проблем.

Индия уже вложила в проект 430 млн долл. Вторая фаза, включающая новые испытания и интеграцию авионики и вооружения, потребует 630 млн долл. Всего же планируется изготовить для индийских ВВС 220 самолетов. LCA также будет предложен на международный рынок по цене 15-20 млн долл. за машину.

К дальнейшей работе над проектом Индия планирует привлечь зарубежные фирмы с их капиталом и технологиями. Среди кандидатов в партнеры - фирмы Великобритании, России, Малайзии, США и Южной Кореи. Предварительные переговоры велись с российскими авиационными комплексами "Сухой" и "МиГ". Российские специалисты считают, что работы над LCA могут быть существенно ускорены благодаря применению технологий, используемых в производстве самолета Су-30МКИ по заказу индийских ВВС.

*По сообщениям информационных агентств, 11/III 2002.*



### **США. Модернизация истребителей F-15**

ВВС США модернизируют большую часть своего парка истребителей F-15. Командование ВВС приняло решение о начале серийного производства РЛС APG-63(V)1 фирмы Рейтеон и вводе ее в эксплуатацию.

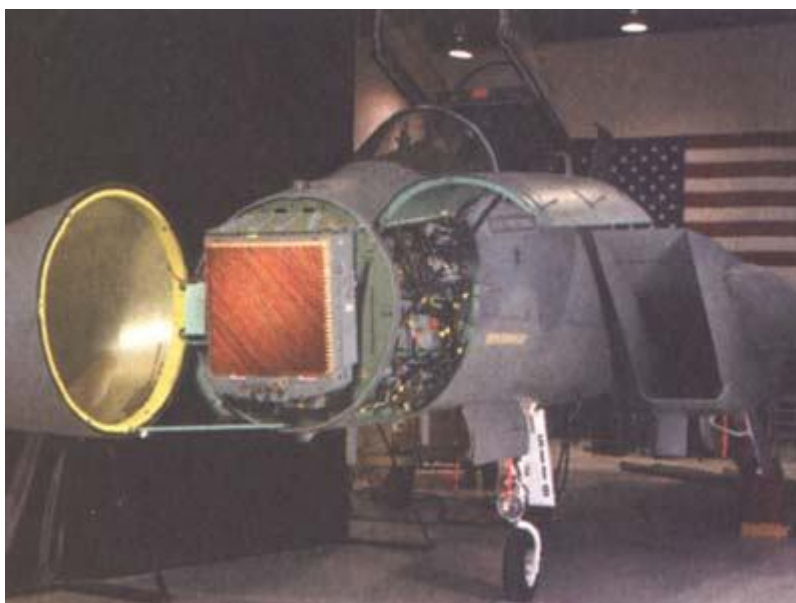
Цель модернизации заключается в замене РЛС APG-63 и APG-70 более надежной системой. ВВС также закупает бортовой вычислитель с более высокой производительностью и лучшими характеристиками

запоминающего устройства, расширяющими возможности истребителя по распознаванию ЛА противника.

К настоящему времени продолжительность летных испытаний модернизированных самолетов F-15 составляет более 1500 ч. Результаты, как сообщила фирма Боинг, показали повышение надежности, характеризуемое увеличением среднего межремонтного периода с 11-12 ч до приблизительно 168 ч. Во время летных испытаний ни один полет не был прерван по причине отказа РЛС APG-63(V)1, тогда как раньше это было главной причиной прерывания полетов.

Первоначально ВВС сосредоточили усилия на замене РЛС APG-70, установленных на самолетах F-15C/D, чтобы исключить расходы на их дальнейшее техническое обслуживание и проведение отдельной программы боевых полетов.

ВВС выделяют средства на 165 РЛС APG-63(V)1, которые предстоит установить в первую очередь на самолетах, оставшихся на авиабазах Лэнгли (шт.Виргиния) и Элмендорф (шт.Аляска), где на 18 истребителях F-15C уже используется более мощная РЛС APG-63(V)2 с активной фазированной антенной решеткой (АФАР) с электронным сканированием (АЕСА). По мере развертывания в ВВС новых истребителей F-22 самолеты F-15C/D перейдут к национальной гвардии ВВС, а некоторые могут быть направлены для формирования учебной эскадрильи по имитации условного противника.



*Модернизированная РЛС APG-63(V)2.*

Кроме того, ВВС начинают рассматривать вопрос о замене РЛС на истребителях F-15E. РЛС APG-63(V)1 спроектирована таким образом, что может применяться и на этих самолетах. Данная РЛС обладает более высокой разрешающей способностью в режиме работы с синтезированием апертуры по сравнению с APG-70.

Вместе с этим ВВС проводят оценку целесообразности модернизации существующей РЛС APG-63(V)1, которая заключалась бы в оснащении ее антенной решеткой AESA (АФАР с электронным сканированием), значительно расширяющей возможности станции. В числе реализуемых дополнительных боевых возможностей - наведение большего количества управляемых ракет класса "воздух - воздух" AMRAAM и выборочная постановка помех РЛС истребителям или систем ПВО противника при помощи остронаправленного мощного радиочастотного луча.

РЛС APG-63(V)1 спроектирована таким образом, чтобы можно было легко установить оборудование AESA с внесением незначительных изменений в электронные устройства. Переход к антенной решетке AESA также повысит надежность, так как используемая в настоящее время механическая антенная решетка часто выходит из строя. Модернизированная РЛС, которая, вероятно, получит наименование APG-63(V)3, станет более эффективной по сравнению с современной системой с AESA - РЛС APG-63(V)2, использующей более старую технологию приема-передающего модуля. Фактором, не позволяющим ВВС в настоящее время перейти от одной системы к другой, в значительной степени является нехватка денежных средств. Тем не менее, представители ВВС утверждают, что их опыт работы с РЛС APG-63(V)2, состоящей на вооружении в течение около 1 года, был положительным.

В рамках основной программы РЛС APG-63(V)1 ВВС опираются на промышленность в отношении долгосрочной поддержки модернизации РЛС. ВВС используют метод гибкой поддержки, согласно которому они

больше не осуществляют техническое обслуживание РЛС на промежуточном уровне. Вместо этого РЛС отсылается обратно фирме Рейтеон, которая в течение 22 дней должна вернуть быстросменный блок. По условиям контракта типа "твердо установленная цена", если фирма Рейтеон не сможет удовлетворить этим требованиям, она потеряет деньги. И наоборот, если фирма сумеет повысить надежность системы или снизить цену компонентов, то ее доходы могут возрасти.

Сбыт своей продукции фирмы Боинг и Рейтеон осуществляют не только в ВВС США. Например, РЛС также предложена Южной Корее вместе с самолетом F-15 по конкурсной программе истребителя F-X (см. ЭИ, 2002, N8, с.2,3).

*Aviation Week, 11/II 2002, p.54.*



### **США. Испытания нового режима ГСН противорадиолокационной ракеты AARGM**

ВМС США закончили второе управляемое летное испытание противорадиолокационной ракеты (ПРЛР) следующего поколения; впервые осуществлялся сбор данных при использовании нового режима ГСН ракеты, которому придается большое значение.

Испытание, проведенное в декабре 2001 г. в отделении вооружения авиации ВМС (NASC) в Чайна-Лейк (шт. Калифорния), включало пуск с самолета F/A-18 перспективной ПРЛР AARGM (см. ЭИ, 2001, N42, с.3,4) по имитируемой РЛС ПВО. Неснаряженная (снаряженная инертными веществами) ракета попала в цель в пределах требуемого участка, обеспечивающего ее поражение.

Двухрежимная ГСН использовала пассивный режим радиолокационного самонаведения для обнаружения цели и активный режим работы в диапазоне миллиметровых волн для ее сопровождения. Вместе с тем ГСН не использовалась для наведения ракеты, в сущности, представляющей собой высокоскоростную противорадиолокационную управляемую ракету HARM, к которой добавлен новый режим ГСН. В стандартной ракете HARM используется только пассивная ГСН.

Предполагается, что активный режим в диапазоне миллиметровых волн позволит ракете найти свою цель даже после отключения РЛС ПВО - тактики, используемой противником в настоящее время для дезориентации ракеты HARM.

Летное испытание было также направлено на поддержку еще одной модернизации ракеты HARM под названием "Куик Боулт" (см. ЭИ, 2001, N45-46, с.5,6), разработка которой проводилась с участием Национального разведывательного управления (NRO) США. Она обеспечивает для ракеты HARM информацию от датчиков за пределами носителя в качестве вспомогательного средства для захвата РЛС противника. Эта модернизация также включает добавление механизма для определения эффективности ракеты по поражению РЛС. Работы, проводимые в этой области, включают не только работу над ракетой AARGM и уже находятся на этапе оценки эффективности боевого применения.

*Aviation Week, 7/I 2002, p.29.*



### **США. Расширение назначения миниатюризированной УР класса "воздух-поверхность" LOCAAS**

ВВС США в настоящее время выполняют демонстрационные испытания управляемой ракеты класса "воздух-поверхность" LOCAAS фирмы Локхид Мартин (см. ЭИ, 2001, N27, с.4,5).

УР LOCAAS была одним из трех кандидатов на вооружение беспилотного летательного аппарата RQ-1A "Предейтор", но ВВС выбрали для первоначальных испытаний состоящую на вооружении противотанковую управляемую ракету AGM-144 "Хелфайр" фирмы Локхид. Программа летных испытаний в конце 2001 г. была

отложена на более поздний срок, что позволило использовать вооруженный БЛА "Предейтор" в Афганистане.

Фирма Локхид предложила разметить УР LOCAAS на БЛА "Предейтор-В" (см. ЭИ, 2002, N4-5, с.5), оснащенном ТВД, и провести демонстрационные испытания в 2003-2004 г. Ставится задача обеспечить возможность запуска такого оружия вне зоны действия средств ПВО на большей дальности, чем это присуще БЛА "Предейтор-А", вооруженному ПТУР "Хелфайр".

Во время испытаний намечается продемонстрировать захват цели и передачу данных о ее местоположении на УР LOCAAS перед пуском с БЛА. УР LOCAAS выполнит полет в соответствии с данными глобальной спутниковой навигационной системы "Навстар" и спустится на высоту 230 м, а затем по данным бортового лазерного лакатора и автоматического средства распознавания цели должна обнаружить и уничтожить цель.

Тактико-технические характеристики УР класса "воздух-поверхность" LOCAAS:

Длина, м - 0,79

Масса стартовая, кг - 40

Дальность пуска, км - 185

Продолжительность полета, мин - 30

Мощность силовой установки, кН - 0,1

УР LOCAAS может запускаться с высоты более 9150 м, т.е. выше, чем высота применения БЛА RQ-1A в Афганистане и в Югославии в 1999 г. Еще одним преимуществом УР LOCAAS является ее миниатюрность, так что БЛА "Предейтор-В" способен будет нести до 10 таких УР, в то время как RQ-1A несет только две ПТУР "Хелфайр".

ВВС изыскивают дополнительные средства на интеграцию УР LOCAAS на новых узлах подвески с принудительным сбросом небольших суббоеприпасов, размещаемых на истребителях F-16, а также на больших по габаритам БЛА RQ-4 "Глобал Хоук". Фирма Локхид Мартин предусматривает также вариант оружия LOCAAS для ВМС США, который обеспечит защиту от быстроходных сторожевых кораблей. Эта концепция, получившая название VLAAS (Vertical-Launch Autonomous Attack System - "автономная ударная система вертикального пуска"), предусматривает модификацию противолодочной управляемой ракеты вертикального пуска VLASM (Vertical-Launch Anti-Submarine Missile) фирмы Локхид с установкой на ракете кассетной бомбы TMD, содержащей от четырех до шести систем LOCAAS.

Фирма Локхид хотела бы, чтобы ВМС выделили ей 10 млн долл. на проведение двух летних испытаний оружия VLAAS на ракетном испытательном полигоне Уайт-Сэндс (шт.Нью-Мексико) в 2002 г. Они должны предшествовать демонстрационным испытаниям продолжительностью 36 мес., на сумму 79 млн долл. и испытаниям на море в 2003-2004 г.

*Jane's Defence Weekly, 27/II 2002, p.9.*



### **США. Успешное летное испытание корабельной ЗУР SM-3**

ВМС и Управление ПРО (MDA) министерства обороны США в январе 2002 г. в районе Гавайских о-вов успешно выполнили летное испытание корабельной зенитной управляемой ракеты SM-3 фирмы Райтеон для объектовой ПРО.

Пуск управляемой ракеты, включающей три ступени и поражающее боевое средство, был осуществлен с ракетного крейсера США "Лэйк Изри" (CG 70) класса "Тикондерога", оснащенного корабельным ЗРК "Иджис", по воздушной мишени, имитирующей баллистическую ракету "Эриз" (Aries). Ракета SM-3, впервые оснащенная системой перенацеливания и ориентации (пространственной стабилизации) для управления ею в составе ЗРК "Иджис", выполнила целеуказание, сопровождение цели и перенацеливание. Основной задачей пуска была оценка характеристик наведения, навигации и управления кинетического боевого средства ракеты - легкого внеатмосферного снаряда-перехватчика LEAP ( см. ЭИ, 1996, N3-4, с.7), которое поразило цель.

Испытания ракеты SM-3 поддерживают разработку Управлением MDA системы ПРО морского базирования, в которой основное внимание уделяется перехвату на среднем участке траектории.

Успешный пуск этой ЗУР был особенно важным для фирмы Рейтеон, у которой в свое время имелись проблемы при разработке ЗУР SM-2 Блок 4А (см. ЭИ, N20, с.4,5), что привело к прекращению работ по программе NAD (Navy Area Defense - "оборона района ВМС") в конце 2001 г.

*Jane's Defence Weekly, 6/II 2002, p.7.*



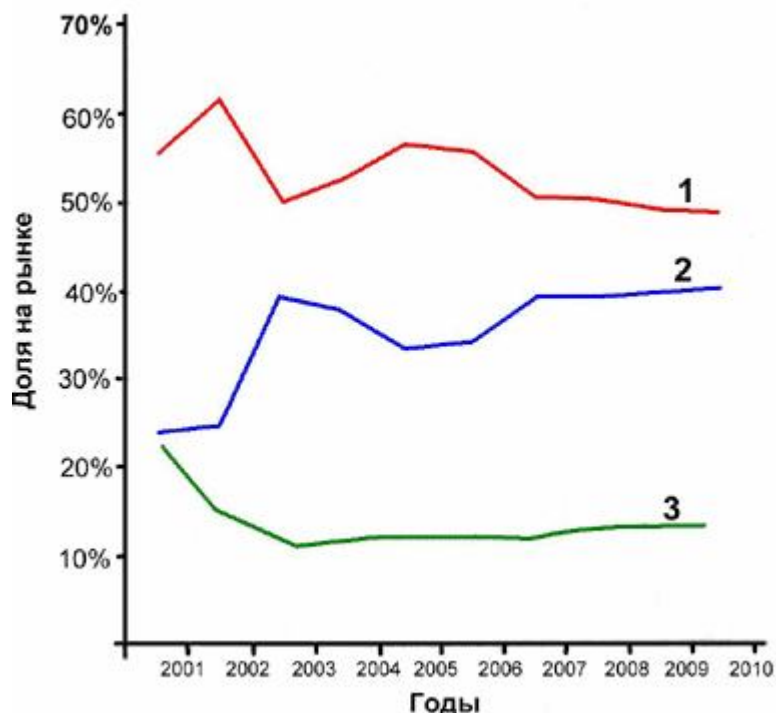
### США, Западная Европа и др. Мировой рынок боевых самолетов до 2011 г.

Американская аналитическая фирма Тил Групп сообщает, что на мировом рынке истребителей ожидается подъем после заметного спада.

Специалисты фирмы полагают, что европейские изготовители должны почти удвоить свою долю мирового рынка. Если не произойдет объединения европейских оборонных подрядчиков, то после 2011 г. господствующее положение на рынке будет занимать американский ударный истребитель F-35.

Тил Групп в своем прогнозе мирового производства истребителей и штурмовиков, охватывающем все боевые самолеты с максимальной взлетной массой более 9000 кг, утверждает, что в период 2002-2011 гг. в мировом масштабе ожидается производство в объеме 2951 боевого самолета на сумму 139,6 млрд долл. Эти цифры говорят о подъеме: в 2001 г. было поставлено только 175 боевых самолетов на сумму 7,2 млрд долл. В 2002 г. ожидается производство 193 самолетов на сумму 8,1 млрд долл., что является первым признаком подъема за период продолжительностью более 4 лет. На следующие 10 лет положение представляется значительно более благоприятным по сравнению с прошедшим 10-летним периодом: с 1992 по 2001 г. было изготовлено в целом 3200 боевых самолетов на сумму 105,8 млрд долл.

В связи с тем, что период снижения интенсивности закупок в Европе был длиннее, доля Европы на рынке боевых самолетов существенно увеличится - с 18,9% в 1992-2001 гг. до 35,4% в 2002-2011 гг. Это обусловлено началом серийного производства самолетов "Еврофайтер" и "Рафаль". Этот период, до появления истребителя F-35, представляет хорошие возможности для европейских изготовителей.



Прогноз мировой продажи истребителей:

1 - самолеты США; 2 - европейские самолеты; 3 - самолеты остальных стран.

До недавнего времени наиболее серьезным вопросом для рынка истребителей было будущее программ США,

в частности, ударного истребителя JSF, где по конкурсу был выбран вариант F-35 фирмы Локхид Мартин. Хотя в отношении F-35 пока еще нет полной ясности, программа представляется относительно стабильной.

В ВВС США благодаря увеличению расходов на оборону после террористического акта 11 сентября 2001 г. и признания возрастающей роли ВВС не отмечается крупных проблем в финансировании программ перспективных самолетов F-22, F/A-18E/F и F-35.

Репутация изготовителей американских боевых самолетов как экспортеров еще более упрочится под влиянием текущих военных действий США. Оружие, предлагаемое "сверхдержавой", выглядит более привлекательным, чем предлагаемое другими странами. Благоприятное воздействие на оружие США окажут модернизации, новая военная доктрина и другие усовершенствования, связанные с конфликтами. Боеготовность войск США, передвигающихся по всему земному шару и готовых обеспечить поддержку, станет очередным фактором, благоприятствующим поставкам американского оружия.

За пределами прогнозируемого периода, как полагает фирма Тил Груп, будущее принадлежит самолету F-35. Проведение работ по его программе в соответствии с планом позволит промышленности США и их международным союзникам занять ведущее положение на рынке боевых самолетов после 2015 г. Чтобы избежать этого, европейские изготовители должны объединиться либо друг с другом, либо с партнерами из США.

*Flight Daily News, 26/II 2002, p.21, (материалы выставки "Эйшн Аэропейс-2002").*



## ХРОНИКА

**США.** Фирма Нортроп Грумман разработала несколько модификаций ловушки воздушного запуска MALD, включая малогабаритный сверхзвуковой перехватчик крылатых ракет MALI для ПВО и вариант электронного передатчика помех. Модульность системы MALD позволит осуществлять замену ее компонентов на сборочной линии, что обеспечит эффективное производство различных вариантов, в которых заинтересованы ВВС.

*Jane's Defence Weekly, 6/II 2002, p.7.*

**США.** Фирма Боинг завершила испытания по рулению на средних скоростях демонстрационного образца беспилотного боевого самолета (ББС) X-45 в Центре НАСА им. Драйдена (шт. Калифорния). Следующим шагом станет руление на высоких скоростях; первый полет ожидается во втором квартале 2002 г. Ассигнования на X-45 выделяют ВВС и Управление перспективных разработок министерства обороны DARPA. Ожидается, что вскоре они заключат контракты на второй этап программы ББС для ВМС, по которой фирма Боинг предлагает вариант X-46, а фирма Нортроп Грумман - X-47.

*Flight International, 19-25/II 2002, p.29.*

**Швеция, США.** Система предотвращения столкновений в воздухе ACAS, разрабатываемая двумя странами для пилотируемых и беспилотных ЛА, должна пройти испытания в 2002 г. на моделирующей установке самолета "Грипен" фирмы SAAB. Планируется также проведение летных испытаний с использованием двух самолетов F-16 в испытательном центре авиабазы ВВС США Эдвардс. Руководство программы ACAS сообщило, что оно рассматривает долгосрочную разработку пассивной системы датчиков и сигнализации с полем зрения 360 град., которая могла бы использоваться более широким кругом ЛА, включая воздушные лайнеры. В ближайшие сроки первоочередным станет рассмотрение требований для пилотируемых и беспилотных военных ЛА, с передачей данных ряду приближающихся ЛА при использовании тактических линий связи.

*Flight International, 19-25/II 2002, p.29.*



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).