



# ЭКСПРЕСС-ИНФОРМАЦИЯ

## АВИАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

ПО МАТЕРИАЛАМ ЗАРУБЕЖНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

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

№39 Октябрь 2001 г.

41-й год издания

- [США. Планы использования бомбардировщиков В-2 для решения тактических задач](#)
- [Польша. Программа модернизации вертолетов Ми-24](#)
- [Великобритания, США. Первый полет разведывательной системы ASTOR на самолете "Глоубал Экспресс"](#)
- [Международная. Применение на вертолетах управляемых ракет в режиме "воздух-воздух"](#)
- [Австралия. Перспективы использования БЛА и ББС в ВМС](#)
- [США. Программа Управления DARPA по созданию миниатюрных БЛА](#)
- [США. Переход от технической разработки к решению вопросов стоимости истребителя F-22](#)
- [Хроника](#)

### **США. Планы использования бомбардировщиков В-2 для решения тактических задач**

Бомбардировщики В-2 можно будет применять на театре военных действий для решения тактических задач после того, как ВВС и Управление министерства обороны DARPA разработают перспективную технологию, которая позволит таким самолетам поражать движущуюся цель с использованием боеприпасов точного наведения.

Специалисты американских ВВС полагают, что вопреки существующему мнению бомбардировщики могут применяться для поражения движущихся целей. В ходе отработки новой концепции с истребителя F-16 была сброшена управляемая бомба JDAM (см. ЭИ, 2001 г. N7-8, с.4,5) по грузовику, движущемуся со скоростью 32 км/ч. Результаты оказались вполне приемлемыми и показали, что у проходящей испытания технологии большие потенциальные возможности. Для бомбардировщика В-2 выбрана именно эта управляемая бомба. По мнению специалистов, если с F-16 можно поразить движущуюся цель, то не вызовет затруднений сделать то же самое с бомбардировщиков типа В-2.

К работе по программе привлечены фирмы Рейтеон и Нортроп Грумман, а также исследовательская лаборатория ВВС в Роме (шт. Нью-Йорк). В исследованиях задействованы авиационные радиолокационные комплексы, в том числе самолет E-8 JSTARS, обеспечивающий постоянную корректировку данных о цели, необходимых для ударных самолетов.

Военные эксперты считают, что достаточно располагать парком из 90-100 самолетов В-2, из которых для постоянного патрулирования можно формировать группы из четырех бомбардировщиков, готовых к нанесению ударов на начальных этапах конфликтов в любой точке земного шара. Для создания такого парка В-2 потребуется открытие сборочной линии и снятие с вооружения ВВС 94 бомбардировщиков В-52Н и 92 В-1В.

Если ВВС и DARPA смогут усовершенствовать технологию, которая позволит тяжелым бомбардировщикам наносить удары по движущимся целям, тогда парк бомбардировщиков В-2 сможет выполнять задачи, которые, как правило, в ходе боевых действий выполняются тактическими самолетами, например истребителями F-15 и F-16. С учетом характеристик малозаметности и дальности действия более 4800 км самолеты В-2 будут незаменимыми для решения такой задачи. Успешные результаты демонстрационных

испытаний окажут поддержку сторонникам открытия сборочной линии В-2.

Стоимость демонстрационной программы AMSFTE-2 (Affordable Moving Surface Target Engagement-2) оценивается в 23,3 млн долл. В испытаниях задействованы усовершенствованные варианты управляемой бомбы JDAM и противотанковой ракеты "Мейврик". Демонстрационная программа должна показать, как без дорогостоящих усовершенствований существующего и находящегося в разработке оборудования, объединенных в единую сеть датчиков и систем оружия, можно добиться простого варианта решения для уничтожения наземных движущихся целей.

*Defense News, 22-29/X 2001.*



### **Польша. Программа модернизации вертолетов Ми-24**

Министерство обороны (МО) Польши намерено выбрать зарубежного партнера для модернизации по программе "Глюч" вертолетов Ми-24 российского производства стоимостью 200 млн долл.

Армия Польши заинтересована в модернизации 36 ударных вертолетов Ми-24D/W в конфигурацию Ми-24PL. Еще четыре вертолета Ми-24W должны быть переоборудованы в вариант для поиска и спасения.

Летные испытания опытных образцов начнутся в июне 2002 г., принятие решения о производстве запланировано на декабрь. Все модернизированные вертолеты должны быть приняты на вооружение к концу 2006 г. и состоять на вооружении до 2017 г. Кроме того планируется использование 10-12 вертолетов A129 "Мангуста" итальянской фирмы Агуста. Мероприятия, направленные на приобретение нового вертолета, отложены на период после 2012 г.

Польша готовит окончательную конфигурацию Ми-24PL/CSAR и анализирует девять предложений, представленных следующими фирмами: ATE (ЮАР), BAE Системз (Великобритания), Элбит (Израиль), отделением Тамам израильской фирмы IAI, Келовна Флайткрафт (Канада); группа из фирм Ханиуэлл (США), Рособоронэкспорт (Россия) и SAGEM (Франция); группа из фирм Евромиссиль и Тале; и группа из консорциумов Еврокоптер и Евромиссиль. Конкурентами по работе над вариантом Ми-24FM станет группа, возглавляемая чешской фирмой Эйвиэйшн Сервисиз с участием фирм Маркони Мобайл (связь) и ФлайтВижнз (бортовое электронное оборудование). Израильская фирма Элисра предлагает свою систему РЭП, фирма Рокуэлл Коллинз - электронное оборудование и системы связи.

Модернизированные вертолеты должны выполнять полеты ночью и в неблагоприятных метеорологических условиях. Предусматривается оснастить вертолеты нашлемной системой целеуказания; 20-мм пушкой; отечественными управляемыми ракетами "Месько Гром" фирмы ZM, адаптированными для применения с вертолетов; и противотанковыми управляемыми ракетами с дальностью более 4-6 км. Всё электронное оборудование будет скомплексировано на шине данных 1553В, с системами, включающими линию передачи данных и оборудование связи. Вертолет Ми-24 CSAR должен быть оснащен РЛС, электронным оборудованием и лебедкой.

*Jane's Defence Weekly, 5/IX 2001, p. 13.*



### **Великобритания, США. Первый полет разведывательной системы ASTOR на самолете "Глоубал Экспресс"**

Успешно выполнен первый полет самолета "Глоубал Экспресс" канадской фирмы Бомбардье, оснащенного как носитель бортовой разведывательной системы ASTOR фирмы Рейтеон (см. ЭИ, 1999, N45-46, с.4). Ожидается, что это станет началом успешных летных испытаний системы ASTOR для министерства обороны Великобритании.

Экспериментальный самолет совершил полет продолжительностью 198 минут из летно-испытательного центра фирмы Бомбардье в Уичите (шт.Канзас) с проведением серии испытаний на высотах до 7600 м и на скоростях до 460 км/ч. Главной целью этого полета и последующих испытаний является оценка управляемости самолета после модификаций, связанных с системой ASTOR. Планер самолета модифицирован с использованием различных аэродинамических конфигураций, специфических для носителя системы ASTOR. К ним относятся имеющий форму каноэ длинный обтекатель под передней частью фюзеляжа для РЛС с синтезированием апертуры и с индикацией движущихся целей и обтекатель (защитный купол антенны РЛС) на верхней части фюзеляжа для антенны спутниковой связи.



*Самолет "Глоубал Экспресс", оснащенный как носитель разведывательной системы ASTOR.*

Первый из пяти серийных самолетов с системой ASTOR должен быть поставлен в 2002 г. главному подрядчику фирме Рейтеон на ее объект в Гринвилле (шт.Техас) для комплексирования бортового оборудования. Для остальных четырех серийных самолетов предусматривается установка систем и комплексирование в Великобритании.

Летные испытания первого самолета продолжатся в первом квартале 2002 г. Начало операций с системой ASTOR для BBC и армии Великобритании предусмотрено графиком с 2005 г.

Фирма Рейтеон модифицировала антенную решетку для своих самолетов наблюдения за наземными целями, оснащенных системой ASTOR, путем включения элементов активной антенной решетки в пассивную антенную систему. Директор по РЛС и разведывательным системам от фирмы Рейтеон Системз в Великобритании П.Робби утверждает, что специалисты фирмы, работающие по программе, распределили некоторые активные модули передатчика на протяжении всей антенны, чтобы в некоторой степени изменить распределение энергии.

Традиционная антенна имеет один передатчик высокой мощности; его активный эквивалент имеет антенную решетку из приемо-передающих модулей низкой мощности. Преимущество пассивной антенны заключается в том, что она легче, дешевле и в меньшей степени нуждается в охлаждении. Такую антенную решетку изготовит фирма BAE Системз.

П.Робби сообщил, что гибридная пассивная/активная антенна была предложена МО в течение конкурса. Ее преимущества заключаются в том, что для РЛС обеспечивается большее количество источников электропитания. Это повышает надежность и способствует обеспечению дальнейшего усовершенствования системы. Он также отметил, что на ход работ по программе не повлияли проблемы в отношении разработки РЛС ASARS-2A (см. ЭИ, 2001, N11-12, с.3) с синтезированием апертуры для самолета U-2 фирмы Локхид Мартин (система ASTOR разработана на основе ASARS).

В программе ASTOR пройден этап PDR (рассмотрение эскизного проекта, или предварительный обзор проекта), и приближается этап критического обзора (CDR). CDR охватывает ряд испытаний, которые, вероятно, предстоит закончить к концу первого квартала 2002 г.

П.Робби отметил, что экспериментальный реактивный служебный самолет "Глоубал Экспресс", оснащенный подфюзеляжным обтекателем в форме каноэ с РЛС и обтекателем спутниковой связи, выполнил полет на высоте 15000 м, что стало доказательством его способности совершать полет на больших высотах, требуемых для разведки наблюдением на большую дальность.

Наряду с обтекателями самолет оснащен крупными стабилизаторами треугольной формы под задней частью фюзеляжа и наплывом (удлинением) на конце стабилизатора для обеспечения дополнительной путевой устойчивости, чтобы компенсировать влияние обтекателей. Оборудование спутниковой связи SATCOM также перемещено назад, чтобы уменьшить лобовое сопротивление.

*Jane's Defence Weekly, 15/VIII 2001, p.4.*  
*Flight International, 14-20/VIII 2001, p.16.*  
*Flight International, 18-24/IX 2001, p.24.*



### **Международная. Применение на вертолетах управляемых ракет в режиме "воздух-воздух"**

Для вертолетов вероятными воздушными целями являются как другие вертолеты - от разведывательных и ударных до транспортных и транспортно-десантных, так и самолеты, а в последнее время - и БЛА противника. Поэтому вооруженные силы некоторых стран в качестве вооружения для своих вертолетов выбрали управляемые ракеты, применяемые в режиме "воздух-воздух".

Россия на мировом рынке предлагает различные варианты боевого вертолета Ми-24 с российским оружием таким, как ЗУР "Игла 2" и "Игла 5". На боевых вертолетах Ка-50/52 также можно устанавливать ЗУР "Игла В" для поражения воздушных целей.

Армейская авиация США использует ЗУР "Стингер" в качестве оружия для своих разведывательных вертолетов OH-58/D, количество которых составляет более 350. Предусматривается в перспективе замена OH-58/D вертолетом "Команч", для которого уже выбрана ракета "Стингер".

В армии Великобритании уже применяется ЗУР "Старстрик" в варианте для запуска с плеча и с машин, что даст этому виду оружия преимущество, если Великобритания в конечном итоге решит применять его с вертолетов. Возможно, она последует примеру США: вертолеты "Линкс АН Mk7", используемые в настоящее время как противотанковые, будут применяться и как разведывательные.

Италия выбрала ЗУР "Стингер" для своих вертолетов "Мангуста"; Германия выбрала ее несколько лет назад для своих вертолетов "Тигр". Франция применяет ЗУР "Мистраль" фирмы MATRA на своих вертолетах "Газель" и выбрала ее для вертолетов "Тигр" НАР и НАС. Проводятся также работы на вертолетах "Феннек", "Кугар", "Руиволк" и "Мангуста Интернэшнл".

Большинство вертолетных ракет для поражения воздушных целей выполнены на основе портативных, запускаемых с плеча видов оружия. Однако Корпус морской пехоты (КМП) США (где впервые была введена тактика воздушного боя вертолетов) принял решение применять ракету "Сайдуиндер" - специализированное оружие ближнего воздушного боя. КМП использует это оружие на своих вертолетах АН-1W "Супер Кобра" фирмы Белл и сохранит его на модернизированном вертолете АН-1Z.

Специально спроектированные управляемые ракеты не являются единственным вариантом для режима "воздух - воздух". Могут применяться противотанковые виды оружия, такие, как ПТУР TOW и "Хелфайр", хотя они не имеют автономного наведения после пуска, обладают меньшей скоростью и меньшей маневренностью. Пушки, как контейнерные, так и турельные, могут очень эффективно использоваться на дальности до 1000 м; неуправляемые ракеты могут успешно поражать цели при условии внезапности. Установка на неуправляемой ракете калибра 69 мм полуактивного лазерного наведения обеспечивает этому относительно недорогому оружию возможность применения в режиме "воздух - воздух".

*Defence Helicopter, Aug.-Sept. 2001, p.49.*



### **Австралия. Перспективы использования БЛА и ББС в ВМС**

ВМС Австралии рассматривают возможность использования беспилотных летательных аппаратов (БЛА) в качестве альтернативы управляемым ракетам в операциях по нанесению ударов по наземным целям и быстроходным кораблям. Кроме того, они проявляют повышенный интерес к разрабатываемым в других странах беспилотным боевым самолетам (ББС), применение которых может представить серьезную угрозу

кораблям.

В выпущенном министерством обороны (МО) Австралии документе "План Блю" включены такие пункты, как принятие на вооружение разведывательных БЛА и возможное использование ББС. На него оказало существенное воздействие засекреченное исследование австралийских вооруженных сил (ВС), проводившееся с конца 1999 г. по начало 2001 г. В нем рассматривался ряд возможностей БЛА и противостояние кораблей Австралии атакам боевых БЛА и других боевых средств, каждое из которых оснащено БЧ сильного поражающего действия.

В исследовании выдвигается мысль о том, что боевые БЛА могли бы стать для ВМС Австралии более доступным по средствам вариантом, чем ракеты для поражения наземных целей. Способность БЛА к барражированию может привести к существенному уменьшению времени реакции на внезапно появившиеся боевые средства противника. БЛА для нанесения ударов по наземным целям могли бы использоваться кораблями ВМС при заходе в заданный район боевых действий.

Одной из областей применения боевых БЛА морской авиации является борьба с небольшими ударными плавучими средствами, такими как "таранные" быстроходные катера. Один БЛА мог бы использоваться для сопровождения и атаки таких судов прежде, чем они смогли бы составить угрозу ВМС Австралии. Небольшие размеры и высокая маневренность БЛА по сравнению с пилотируемыми вертолетами должны обеспечить тактическое преимущество.

Утверждается, что БЛА способно вести разведку и наблюдение для кораблей ВМС, которые не имеют прямого доступа к штатным авиационным средствам, или для усиления боевых действий летательных аппаратов с авианосцев.

К числу других задач БЛА относятся: оценка степени боевых повреждений почти в реальном времени (особенно при поддержке ракетных ударов), определение местоположения и опознавание военных кораблей противника или береговых объектов по их радиоэлектронным излучениям и постановка помех.

В документе "План Блю" указывается, что ВМС Австралии ожидают принятие на вооружение своих первых БЛА после 2001 г., а к 2020 г. ВМС будут оснащены БЛА и ББС.

Австралия рассматривает ББС как один из компонентов программы замены парка своих самолетов F/A-18 и F-111.

*Flight International, 28/VIII-3/IX 2001, p.22.*

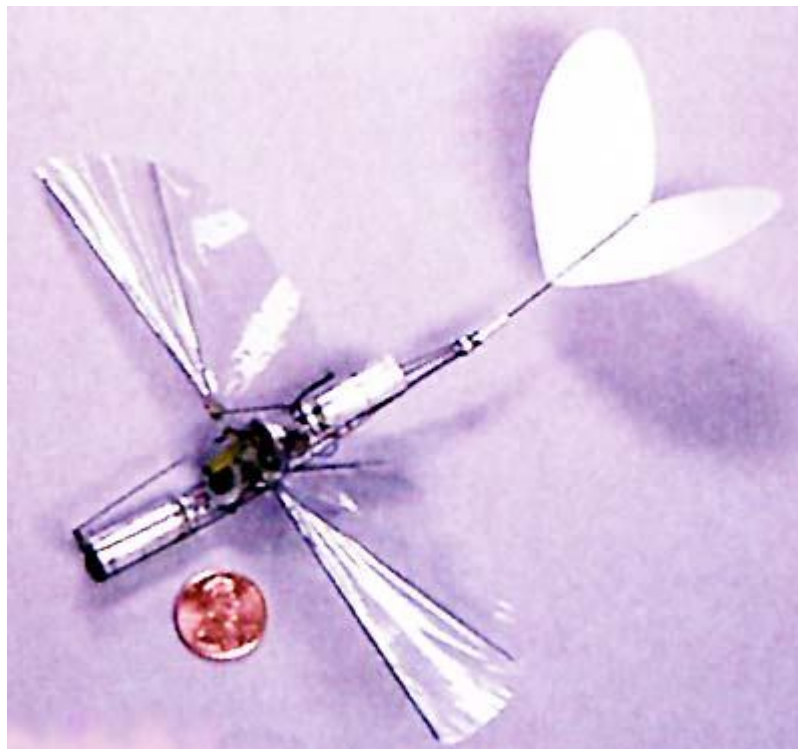
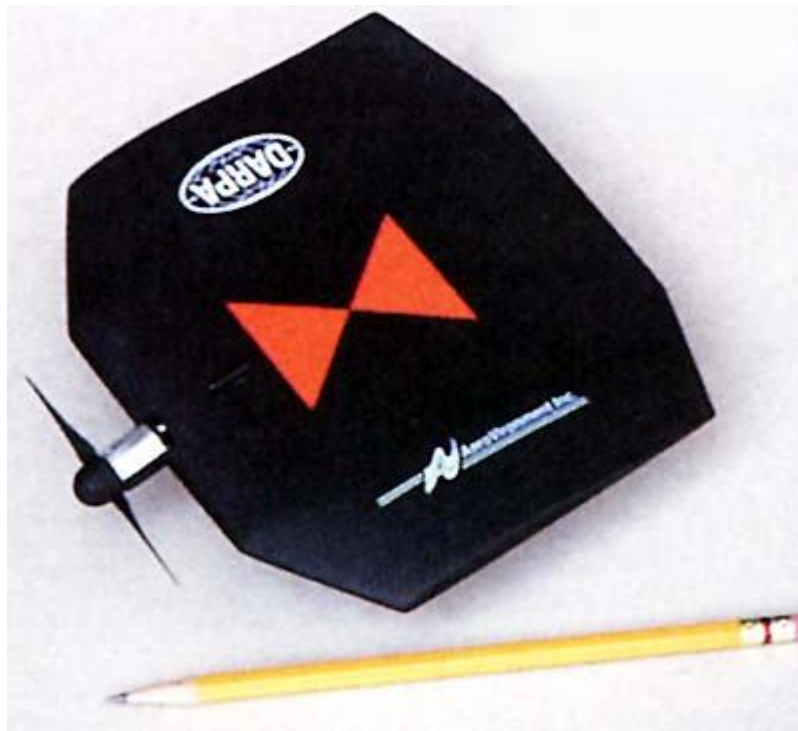
*Flight International, 18-24/IX 2001, p.26.*



## **США. Программа Управления DARPA по созданию миниатюрных БЛА**

Исследования и разработки, проводимые по программе микро-БЛА MAV (см. ЭИ, 1998, N13-14, с.7,8) Управления перспективных разработок министерства обороны США DARPA, доказали реальность изготовления миниатюрных беспилотных летательных аппаратов.





*Миниатюрные БЛА "Блэк Уидоу" (сверху) и "Майкро Бэт".*

В этой области основную роль сыграла фирма Аэро Вайронмент (Монровия, шт. Калифорния), которая разработала БЛА-летающее крыло "Блэк Уидоу" шириной 15 см, с маленьким пропеллером, вращаемым миниатюрным электродвигателем. Масса всего блока бортового электронного оборудования составляет 10 г. Два микропроцессора выполняют функцию главного навигационного вычислителя, а два микропривода управляют хвостовым оперением (руль высоты и руль направления). БЛА имеет двухосевой магнитометр для определения курса, скоростной гироскоп для нивелировки крыла, приемник воздушного статического давления (трубку Пито) для измерения воздушной скорости и барометрической высоты.

При испытаниях БЛА "Блэк Уидоу" пролетел 1,7 км от наземной станции при надежном дистанционном управлении, принимая цифровые команды по УВЧ-линии связи. БЛА может применяться на высотах от 2,4 м до 240 м для обнаружения бомб и химического оружия, оказывать помощь военной полиции, а также использоваться для других целей.

Сообщается, что хотя программа MAV теперь уже не существует, фирма Аэро Вайронмент продолжает

разработку БЛА малых размеров по другим программам DARPA. В число перспективных технологий, представляющих интерес, входят топливные элементы с большим сроком службы и литиевые полимерные батареи.

Совместно с Калифорнийским технологическим институтом фирма Аэро Вайромент создала и изготовила опытный образец БЛА "Майкро Бэт" с размахом крыла 23 см. В дальнейшем этот БЛА был передан в программу DARPA MAFC (Micro Adaptive Flow Control - "миниатюрная самонастраивающаяся система регулирования расхода"). Разрабатываемый БЛА размером с воробья в полете издает звуки, напоминающие летящую птицу. Время полета пока составляет около 40с с дистанционным пилотированием через радиуправление. Опытный образец массой 12 г использует 8-разрядный процессор для своей ЭВМ и имеет дальность около 150 м.

Хотя этот тип ЛА пока находится на экспериментальном этапе, предполагается, что в будущем весьма вероятно применение микро-БЛА с машущим крылом. Такой вариант крыла выбран из-за того, что по мере уменьшения его размеров работа воздушного винта оказывается не самым эффективным способом полета.

*Avionics Magazine, Sept.2001, p.36.*



### **США. Переход от технической разработки к решению вопросов стоимости истребителя F-22**

Командование ВВС США полагает, что удастся изготовить более 295 истребителей F-22, на которые получено первоначальное разрешение от министерства обороны (МО), с выдвинутыми новыми оценками издержек производства, предварительно согласованных между ВВС и независимой группой по оценке.

Решение о производстве, принятое руководителем по приобретению от МО Э.Олдриджем, представляет собой рассчитанную на короткий срок тактику: начать закупать самолеты и достичь более эффективного контроля за уровнем издержек в программе. Такая тактика рассчитана на увеличение количества самолетов, которые предстоит закупить в ближайшие несколько лет.

Остановившись на цифре 295 - более низкой по сравнению с 331, после того, как оценщики расходов от ВВС и МО указали на несоответствие, связанное с цифрой 7 млрд долл., в отношении издержек производства, - выбран путь компромисса. В результате оценки было установлено, что стоимость запланированной программы производства F-22 составит на 5,4 млрд долл. больше, чем наложенное Конгрессом США ограничение в 37,6 млрд долл. Таким образом, сокращается количество закупаемых самолетов.

Данное решение имеет для ВВС как положительные, так и отрицательные стороны. Командование ВВС намерено придать программе F-22 некоторую стабильность, начав наконец производство в замедленных темпах, которое планировалось начать два года назад. Установленное новое количество закупаемых самолетов также значительно не дотягивает до поставленной ВВС цели - приобрести по меньшей мере 380 самолетов F-22, требуемых для оснащения 10 эскадрилий, для каждой из которых предусматривается 24 боевых истребителя, и обеспечения резерва на возмещение потерь и замены самолетов, находящихся на техническом обслуживании и ремонте. ВВС заявляют, что их общее требование предполагает в целом 750 самолетов.

Э.Олдридж не возражает против закупки ВВС большего количества самолетов F-22, если это можно сделать в рамках текущей оценки издержек производства.

Пересмотренный план программы уменьшает максимальную производительность рассматриваемых истребителей. В соответствии с новыми планами ВВС должны закупить 21 самолет F-22 в 2003 фин.г. и 25 в 2004 фин.г.; количество закупаемых самолетов и в том, и в другом году на один меньше, чем было предварительно запланировано. Закупка в 2004- 2005 фин. г. увеличится до 33 единиц по сравнению с запланированной цифрой 32; это станет максимальной производительностью. Ожидалось, что производство затем увеличится до 38 самолетов в год, но вместо этого предполагается уменьшить его количество до 32 единиц после 2006 г.

Те, кто поддерживает программу F-22, надеются доказать во время производства в замедленных темпах (малосерийного производства), что цена самолета снижается в соответствии с выполненным ВВС прогнозом, и

что так называемые "инициативы снижения издержек производства/цены" - от повышения расходов ВВС к более низким расходам на протяжении длительного периода - имеют требуемый эффект. В этом случае, как они предполагают, МО увеличит количество самолетов с цифры 295.

Несколько членов Конгресса, критически оценивающие программу, выразили разочарование по поводу продолжения уменьшения количества самолетов F-22 в то время, как издержки возрастают. По новому плану себестоимость F-22 (издержки на единицу продукции) составляет 104 млн долл., а цена, амортизирующая полные издержки программы, составит 174 млн долл. на каждый истребитель.

*Aviation Week, 27/VIII 2001, p.32.*



## ХРОНИКА

**Западная Европа.** Фирма Еврокоптер предлагает Испании свой боевой вертолет "Тигр", оснащенный противотанковой управляемой ракетой NT-D израильской фирмы Рафаэль. Ракета NT-D с волоконно-оптической системой наведения имеет дальность до 10 км. Вертолет был первоначально предложен с ПТУР TRIGAT LR, но с учетом неопределенности в отношении будущего этого вида оружия фирма Еврокоптер предложила альтернативу. Испания выбирает боевой вертолет по конкурсу, где основными претендентами являются AH-64 "Апач" фирмы Боинг и "Тигр".

*Flight International, 22/VII-6/VIII 2001, p.22.*

**Великобритания.** Фирма BAE Системз и бывшее Управление НИР министерства обороны Великобритании DERA, которое теперь носит название QinetiQ, объединились в группу для работы над перспективными БЛА. Основное внимание предполагается уделять системам разведки и наблюдения, применению средств РЭП, командованию и управлению ЛА. Рассматриваются также планирование боевых задач и обработка видовой информации.

*Aviation Week, 24/IX 2001, p. 17.*

**США.** Фирма Локхид Мартин поставила армии США первые 16 ЗУР PAC-3 этапа начального производства в замедленных темпах (LRIP). Армия в настоящее время имеет средства на приобретение 1130 ракет PAC-3, но намерена закупить в целом 2200 таких ЗУР. Ожидается, что стоимость одной ракеты немного превысит 2 млн долл. при текущей закупке для армии и что при получении заказов на производство с выходом за пределы США стоимость снизится и составит менее 2 млн долл.

*Jane's Defence Weekly, 3/X 2001, p. 10.*



---

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).