



ЭКСПРЕСС-ИНФОРМАЦИЯ

АВИАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

ПО МАТЕРИАЛАМ ЗАРУБЕЖНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ИСТОЧНИКОВ

intra.gosniias.msk.ru/nic

№1 Январь 2001 г.

41-й год издания

- [США. Применение компьютерного моделирования для снижения стоимости программы JSF](#)
- [Польша. Модернизация самолетов Су-22](#)
- [США. Испытания программного обеспечения Блок 3,0 самолета F-22](#)
- [Греция. Комплекс РЭБ для самолета F-16](#)
- [Германия. Состояние разработки многофункциональных ракет "Полифем" и "Тритон"](#)
- [Чехия, Венгрия, Польша. Планы приобретения РЛС для систем ПВО, отвечающим стандартам НАТО](#)
- [США. Первый испытательный полет БЛА вертолетного типа для ВМС](#)
- [США. Расширение области применения миниатюрной ложной цели MALD](#)
- [Франция, США. Формирование союза между фирмами Томсон-CSF и Райтеон](#)
- [Хроника](#)

США. Применение компьютерного моделирования для снижения стоимости программы JSF

ВВС США и фирмы Боинг и Локхид Мартин утверждают, что моделирование на ЭВМ значительно снизит издержки на разработку ударного истребителя JSF, нарушая сложившуюся в военной авиационно-космической области тенденцию резкого возрастания стоимости для каждого нового поколения ЛА.

Руководитель проектно-конструкторских работ по программе JSF от фирмы Боинг Дж. О'Нилл считает, что использование проектирования на основе компьютерного моделирования гарантирует выполнение проектно-конструкторских работ и высокое качество на начальном этапе проектирования и разработки. Это позволило фирме выполнить технико-экономическое обоснование программы в рекордно короткие сроки, с более высоким качеством и при значительно меньших затратах, чем это удавалось в прошлом.

Со своей стороны руководитель программы JSF по виртуальной разработке изделий от фирмы Локхид Мартин М.А. Хартер отметила, что в некоторых областях специалисты фирмы наблюдают уменьшение продолжительности цикла разработки и снижение издержек более, чем на 70 - 80%. Работы по компьютерному моделированию были и являются основными компонентами, помогающими фирме Локхид выполнять указанные задачи.

Однако ряд экспертов от Конгресса, министерства обороны (МО) США и независимые эксперты считают преувеличенными указанные сообщения об экономии на издержках. Они отмечают, что возрастающий уровень сложности сводит на нет любую экономию, полученную от разработки на основе компьютерного моделирования. Более высокий уровень сложности приведет к значительному повышению издержек на проектирование и техническое обслуживание самолета JSF по сравнению с самолетами, которые он должен заменить.

Тем не менее фирмы Локхид Мартин и Боинг настаивают, что проектирование на основе компьютерного

моделирования и новые методы изготовления значительно облегчают производство ЛА. Технология визуализации, обеспечиваемая таким оборудованием, как супер-ЭВМ фирмы Силикон Грэфикс, предоставляет возможность проектирования при использовании принципиально новых методов.

ВВС поручили отделению Фантом Уоркс фирмы Боинг провести исследование перспективных ЛА. В ходе исследования, при котором ставилась цель определить, являются ли актуальными традиционные методы оценки стоимости, было установлено, что существующие ЛА могли бы изготавливаться и обслуживаться при издержках на 40-60% меньше. При этом рассматривались издержки на проектирование, изготовление и техническое обслуживание самолета F-15 с использованием современной технологии.

Программа предусматривает внесение изменений в конструкцию самолета F-15 и изготовление двух экспериментальных F-15, применяя все имеющиеся новые технологические достижения. Предполагаемая стоимость этих работ составит 286 млн долл.

Jane's Defence Weekly, 13/IX 2000, p. 27.



Польша. Модернизация самолетов Су-22

Министерство обороны Польши объявило о предстоящей модернизации истребителей-бомбардировщиков Су-22 российского производства. Работы, проводимые под руководством израильской фирмы IAI совместно с промышленностью Польши, рассчитаны на шесть лет с тем, чтобы после их завершения самолеты могли бы оставаться в эксплуатации до 2012-2015 г.г.

Первоначально намечается приступить к программе стоимостью 120 млн долл., предусматривающей оснащение 36 самолетов Су-22М4 многорежимными РЛС с синтезированием апертуры EL/M-2032 израильской фирмы Элта, многофункциональными цветными индикаторами, широкоугольным индикатором на лобовом стекле, новыми ЭВМ обеспечения выполнения боевой задачи и системой передачи данных.

С учетом запланированных Польшей закупок 60 самолетов западного производства, программа модернизации должна обеспечить наличие минимального парка из 160 боевых самолетов в 10 эскадрильях. Наибольшее значение в программе закупок придается определению требований для выбора последующего истребителя, который поступит на смену самолетам Су-22, МиГ-29 и промежуточного самолета после 2012 г. В настоящее время польские ВВС положительно относятся к участию в американо-британской программе JSF, закупки по которой возможны примерно в 2015 г.

Jane's Defence Weekly, 6/IX 2000, p. 16.

Flight International, 12-18/IX 2000, p. 26.



США. Испытания программного обеспечения Блок 3,0 самолета F-22

График работ по программе истребителя завоевания превосходства в воздухе F-22 фирмы Локхид Мартин, как сообщило командование американских ВВС, становится все более уплотненным. Первые испытания программного обеспечения (ПО) Блок 3,0 (см. ЭИ, 1999, N 35-36, с. 2) бортового электронного оборудования могут состояться сразу же после принятия решения о переходе от этапа разработки к этапу производства.

ПО Блок 3,0 обеспечивает комплексирование бортового электронного оборудования, оборудования связи и некоторые оборонительные системы. Предполагается, что ПО осуществит синтез информации (от различных источников) на экранах индикаторов в кабине экипажа, что рассматривается как принципиально новая и одна из основных характерных особенностей самолета. Конгресс США издал распоряжение о демонстрации ПО Блок 3,0 на F-22 до принятия решения о производстве в конце декабря 2000 г.

В соответствии с графиком первоначально планировалось проведение испытаний ПО Блок 3,0 на самолете в апреле 2001 г. Более ранняя дата свидетельствует об изменении графика в сторону ускорения разработок. Министерство обороны планировало представить отчет Конгрессу до конца 2000 г. о выполнении программы испытаний. До представления этого отчета намечалась проверка функционирования ПО на летающей лаборатории. Летающая лаборатория представляет собой самолет, где установлены РЛС и другие системы самолета F-22, который используется для испытания бортового электронного оборудования.

Испытания самолета F-22 были отложены по причине проблем с трещинами вокруг крепежных изделий, соединяющих фонарь кабины с фюзеляжем самолета. Фирма Локхид Мартин сообщила, что проблемы с трещинами, к настоящему времени уже решены, хотя причина их возникновения не была определена окончательно. Было опасение, что если самолет налетит на стаю птиц, то фонарь кабины может оказаться снесенным. Испытания фонаря на птицестойкость намечалось завершить к началу 2001 г.

Отдел руководства программой F-22 планировал, что к концу 2000 г. общее время проведенных испытаний составит 1000 - 1200 ч. Затем было уточнено, что оно не превысит 1000 ч из-за проблем с фонарем кабины и других затруднений.

Jane's Defence Weekly, 20/IX 2000, p. 10.



Греция. Комплекс РЭБ для самолета F-16

В марте 2000 г., непосредственно после принятия Грецией решения о закупке самолетов F-16, ее министерство обороны (МО) обратилось с запросом к зарубежным фирмам о поставке перспективного комплекса оборудования радиоэлектронной борьбы (РЭБ) для новых истребителей, объявив конкурс на получение подряда стоимостью 200 млн долл. Свои предложения представили фирмы Томсон-CSF (Франция), Рейтеон (США) и Элисра (Израиль), объединенная в группу с греческой фирмой Хелленик Аэроспейс Индастриз (НАИ). Недавно МО отменило свой запрос и поручило поставку системы РЭБ фирме НАИ. МО не объяснило причину своего решения, однако предполагается, что оно хочет поддержать фирму НАИ в отношении разработки перспективных электронных систем.

Самолеты F-16, используемые в ВВС Греции, оснащены перспективным интегрированным комплексом средств самозащиты ASPIS (Advanced Self-Protection Integrated Suite) фирм Литтон/Бритиш Аэроспейс/Рейтеон. Фирма Рейтеон предлагает усовершенствованный вариант системы и оказывает давление на Грецию, предлагая ей возобновить международный конкурс.

Командующий ВВС Греции посетил Израиль в начале 2000 г. для получения краткой информации о перспективном комплексе средств самозащиты ASPIS (Advanced Self-Protection Suite), предлагаемом фирмой Элисра.

Министерство обороны Израиля поддерживает предложение фирмы Элисра после изменения своей политики относительно израильских оборонных фирм, работающих в Греции. Пока такая поддержка проявляется сдержанно по причине тесных связей между Израилем и Турцией в области обороны.

Комплекс ASPIS выполнен на основе опыта, приобретенного фирмой Элисра при разработке систем РЭБ для самолетов ВВС Израиля F-15I. Фирма поставит также системы для самолетов F-16I, выбранных для закупки Израилем в 1999 г.

Flight International, 19-25/IX 2000, p. 23.



Германия. Состояние разработки многофункциональных ракет "Полифем" и "Тритон"

Фирма EADS-LFK провела заключительную серию контрольных пусков многофункциональной ракеты "Полифем" (см. ЭИ, 2000, N 30-31, с.5) с командным управлением по волоконно-оптическому кабелю.

Испытания ракеты "Полифем", проведенные в начале сентября 2000 г., должны были продемонстрировать разворачивание крыла ракеты, безотказность схода волоконно-оптического кабеля с бобины, а также помехоустойчивость управляющей командной связи. Контрольные пуски были произведены на дальности, о которых не было сообщения, и включали маневр, предшествующий поражению цели. Руководство фирмы EADS-LFK сообщило, что испытания по всем параметрам были определены как успешные.

Последующие пуски, продемонстрировавшие отделение ракеты с вертолетной пусковой установки, определили роли фирм-организаторов программы в развитии проекта "Полифем". Демонстрационные пуски проводились также для подтверждения многофункциональности БЧ ракеты (БЧ с кумулятивным зарядом, БЧ осколочно-фугасного действия, БЧ для использования ракеты по воздушным целям) при поражении военно-морских объектов, в том числе командных пунктов кораблей. Серийная БЧ ракеты будет иметь массу 20 кг и способность пробить бронированную поверхность цели перед ее непосредственным уничтожением; при этом выбирается оптимальный способ подрыва в соответствии с инструкцией оператора. Реализуя конструктивные параметры, позволяющие ракете иметь дальность поражения 60 км, фирма EADS-LFK заявляет, что при использовании волоконно-оптической связи ракета может достигать дальности порядка 100 км. Скорость ракеты на программном профиле полета составляет 200 м/с ($M=0,6$). Наведение ракеты на конечном участке траектории может быть автоматизировано либо производиться оператором, осуществляющим наведение на цель с помощью ИК-ГСН.



Управляемая ракета "Тритон" (вверху) и ее складывающиеся крылья.

Совместно с фирмами Блом и Фосс фирма EADS-LFK представит первые ракетные комплексы "Полифем" в

декабре 2003 г., которые состоят из четырех сдвоенных вертикальных пусковых установок. Они предназначены для корабля К130 и будут приняты на вооружение в 2004 г.

Фирма EADS-LFK также продолжает совместно с фирмами HDW и Консберг (Норвегия) разрабатывать на основе многофункциональных ракет "Полифем" проект "Тритон" для пуска ракеты с подводной лодки. Имея твердотопливный двигатель (РДТТ) вместо турбореактивного (ТРД), ракета "Тритон" запускает его после выхода из ствола торпедного аппарата и разворачивает свои складывающиеся крылья. При этом не требуется специальной доработки торпедного аппарата. В соответствии с маршевым участком работы РДТТ дальность применения ракеты ограничивается 15 км. Однако благодаря ее поражающей способности обеспечивается наступательная мощь подводной лодки в противостоянии как кораблю, так и вертолетам, даже в состоянии ее полного погружения. Каждый ствол торпедного аппарата содержит контейнер с комплектом из четырех ракет "Тритон".

Фирма EADS-LFK уже провела подводные пуски ракеты "Тритон" для проверки работы стартового ракетного ускорителя. Этап испытаний, проводимых на подводной платформе с целью проверки соответствия ТТТ, назначен на март 2001 г., т.е. за год перед контрольным пуском с подводной лодки типа 206. Квалификационные испытания назначены на середину 2003 г. с продолжением до июня 2004 г. в том случае, если будет заключен договор о производстве ракеты.

Программа "Полифем" получает все большую поддержку в Германии после агрессии НАТО против Югославии, где со стороны сил НАТО имели место случаи ошибочного определения местоположения цели. Германское федеральное управление поставок вооружения (BWB) отметило, что прибрежные военные действия всегда были важной задачей для ВМС Германии. BWB решительно содействует проекту "Полифем" как средству военно-морского вооружения, которое с высокой точностью может вести обстрел и контролировать ситуацию.

Jane's Defence Weekly, 27/IX 2000, p. 37.



Чехия, Венгрия, Польша. Планы приобретения РЛС для систем ПВО, отвечающим стандартам НАТО

Управление НАТО NCCCA (NATO Command, Control and Communication Agency) намеревается провести оценку предложений, касающихся поставки стационарных трехмерных РЛС для средств ПВО Чехии (две системы) и Венгрии (три системы).

РЛС, рассчитанные на работу в диапазонах частот L и S, будут размещены на отдаленных комплексах ПВО, оснащенных стандартными системами НАТО SRCC (Standard Radar Control Console).

Помимо систем SRCC, в состав электронных средств войдут пульт локального мониторинга и управления, тренажер средств радиолокационного обеспечения и система Mk.12 или аналогичная система опознавания "свой-чужой".

В начале 2000 г. Польша подписала с NCCCA официальный меморандум, касающийся оказания поддержки в закупке трех РЛС для объединенной системы командования и управления ВВС и ПВО стран НАТО ACCS (см. ЭИ, N1, 2000, с. 3-4), которые должны быть установлены на территории Польши в 2005 г. (одна РЛС) и в 2006 г. (две РЛС).

На закупки РЛС НАТО выделило 64 млн. долл.

International Defense Review, Sept. 2000.



США. Первый испытательный полет БЛА вертолетного типа для ВМС

Отделение Райан Аэронаутика фирмы Нортроп Грумман провело первый испытательный полет в автономном режиме летательного аппарата, который участвует в тендере ВМС США по программе создания беспилотного летательного аппарата (БЛА). Аппарат рассчитан на вертикальный взлет и вертикальную посадку (ВВП) на борт небольших боевых кораблей.

БЛА, построенный на базе модернизированного вертолета "Швейцер-330SP", выполнил 18-минутный полет в Центре авиационной боевой подготовки ВМС в Чайна-Лейк (шт. Калифорния). В автономном режиме прошел запуск двигателя, взлет, полет по маршруту с четырьмя поворотными пунктами на высоте 30 м при скорости 18,5 км/ч, переход в режим висения на высоте 15 м и посадка с использованием бортового радиолокационного высотомера. На БЛА передавались только команды на запуск двигателя, взлет и посадку. Очевидных проблем во время полета не было. Основные задачи данного БЛА - разведка, наблюдение, обнаружение цели и сбор информации - осуществляются с помощью комплекса ИК и оптических датчиков и лазерного целеуказателя.

ВМС рассматривают также возможность использования усовершенствованного варианта БЛА для спасения людей в океане. В таком варианте аппарат мог бы наводиться на заданную цель по аварийно-спасательному бую. При достижении цели - сбросить спасательный трос в воду и после зацепления спасаемого поднять его над водой и доставить на ближайший корабль. Еще одним назначением БЛА может стать размещение оборудования системы передачи данных и работа в качестве ретрансляционной платформы.

Одна из нерешенных проблем касается скорости полета. Первоначально ВМС требовали, чтобы скорость полета БЛА была 370 км/ч, но позже от этого требования отказались. Самую высокую скорость полета из всех участников тендера по указанной программе имеет БЛА "Игл Ай" фирмы Белл. Скорость БЛА "Швейцер" составляет 213 км/ч. Однако предполагается, что за счет усовершенствования его конфигурации, улучшения обтекаемости и использования двигателя "250" фирмы Роллс-Ройс/Аллисон можно будет добиться увеличения скорости полета до 278 км/ч.

Среди других требований ВМС к данному БЛА: вертикальный взлет с полезной нагрузкой массой 90 кг, полет на дальность 200 км, барражирование в заданном районе на высоте 6100 м в течение 3 ч, возвращение в исходный пункт и вертикальная посадка в условиях ветра скоростью до 46 км/ч. Кроме повышения ЛТХ, фирме-разработчику необходимо интегрировать в схему БЛА систему автоматического наведения и систему посадки.

По сообщениям информационных агентств, 20/IX 2000.



США. Расширение области применения миниатюрной ложной цели MALD

Отделение Райан Аэронаутика фирмы Нортроп Грумман предлагает свою миниатюрную ловушку воздушного запуска ADM-160A MALD (см. ЭИ, 2000, N7-8, с. 7) как недорогой, обладающий высокими характеристиками модульный ЛА для использования в качестве одноразовой мишени. В число других задач войдут защита от крылатых ракет, радиоэлектронное подавление (РЭП) и поражение системы ПВО противника.

Ловушка ADM-160A оснащена турбореактивным двигателем (ТРД) TJ50 с тягой 0,22 кН фирмы Гамильтон Сандстрэнд и системой увеличения сигнатуры для введения РЛС противника в заблуждение применением дезориентирующих помех.

Программа демонстрации технологии концепции MALD перейдет к 12-месячному этапу технической разработки и производства (EMD) после того, как летные испытания покажут, что решены проблемы, связанные с подачей масла в двигатель и помехами для глобальной спутниковой навигационной системы GPS.

ВВС США выделили 20 млн долл. на закупку 150 ловушек MALD в период с 2002 по 2004 гг.; в конечном итоге общее количество закупленных ловушек может составить 1500. ВМС США, применяющие усовершенствованную тактическую ложную цель воздушного запуска ITALD фирмы Изрейел Милитэри Индастриз (см. ЭИ, 1999, N42, с.5,6) и ВВС Великобритании также рассматривают возможность закупки ловушки MALD.

Последующая модификация системы MALD, названная MALI (см. ЭИ, 2000, N5, с.5), предназначена для

перехвата на сверхзвуковой скорости крылатых ракет. MALI разрабатывается управлением перспективных разработок министерства обороны США DARPA в рамках 30-месячной программы демонстрации технологии на сумму 14 млн долл. Армия США имеет отдельную программу запускаемого с земли миниатюрного перехватчика.

Вместе с тем вариант MALD с полезной нагрузкой в виде постановщика помех является одним из фрагментов исследования анализа альтернатив JSEA (Joint Service Electronic Attack - "единая система РЭБ для различных видов ВС"), где предметом рассмотрения является замена самолета РЭБ EA-6B "Праулер" приблизительно с 2015 г.

Flight International 19-25/IX 2000, p. 17.



Франция, США. Формирование союза между фирмами Томсон-CSF и Райтеон

Французская фирма Томсон-CSF планирует углубить свои отношения с американской фирмой Райтеон и создать принципиально новую форму трансатлантического союза в целях обеспечения долгосрочного партнерства. В настоящее время ведется инициативная разработка вопроса с участием военных ведомств Франции и США. Союз сосредоточит свое внимание на средствах ПВО наземного базирования, включая системы командования и управления, РЛС и другие элементы инфраструктуры.

Президент фирмы Томсон Д.Ранк заявил, что первым шагом в направлении формирования союза станет совместное предприятие. Выдвигается принципиально новая концепция создания организации, которая станет "американской в Америке и европейской в Европе".

Фирмы уже действуют как партнеры в работе по двум контрактам в области ПВО: один на модификацию объединенной системы командования и управления BBC и средствами ПВО стран НАТО ACCS (см. ЭИ, 2000, N1, с.3, 4), второй заключен со Швейцарией на сумму 290 млн долл.

Наиболее крупным партнером фирмы Томсон в США является фирма Локхид Мартин. На США приходится 10% сбыта французской фирмы; в перспективе эта цифра должна возрасти до 15%. Фирма Томсон утверждает, что Европа по-прежнему стоит на первом месте в ее планах, и ее "основной целью" является Великобритания; фирма Томсон в Европе является единственным конкурентом для фирмы Бритиш Аэроспейс в области обороны.

Д.Ранк подтвердил, что ведутся переговоры с европейской фирмой EADS в ряде областей, включая бортовое электронное оборудование, хотя ее филиал Детексис, специализирующийся на РЛС и электронном оборудовании, не предлагается для продажи. При этом в течение последующих 18 месяцев ожидается увеличение объема продаж и размещения денежных средств фирмы Томсон на 260-430 млн долл.

Фирма Томсон и германская фирма Диль подписали соглашение об основании фирмы Диль Авионик Системе, в которой фирма Томсон-CSF Секстан будет иметь долю участия 49%. Это предприятие по производству бортового электронного оборудования, базирующееся в Юберлингене и Франкфурте, будет иметь объем продаж 95 млн долл. Кроме того, фирма Авимо, в которой Томсон имеет долю участия, согласилась приобрести фирму Винтен (Великобритания), специализирующуюся в области разведки, РЭП и бортовой видеоаппаратуры.

Flight International, 19-25/IX 2000, p.4.



ХРОНИКА

Турция, США. Турция ведет переговоры с американской фирмой Белл Текстрон о совместном производстве

145 ударных вертолетов на сумму 3,5-4 млрд долл. В случае достижения договоренности Турция подпишет основной контракт и приступит к реализации проекта, предусматривающего сборку вертолетов на своих предприятиях.

По сообщениям информационных агентств, 12/IX 2000.

Германия. Германия проводит испытания экспериментальной модели разведывательного БЛА "Луна X-2000" фирмы Дорнье в Косово. БЛА массой 32 кг, радиусом действия 45 км предназначен для контроля ситуации с воздуха в комплексе мер по обеспечению безопасности войск НАТО. Применение БЛА "Луна X-2000" в Югославии является первым испытанием германской военной техники за рубежом. Развертывание батарей данных БЛА запланировано на 2003 г. Германия рассчитывает получить первую партию в 2001 г.

По сообщениям информационных агентств, 12/IX 2000.

США, Тайвань. США планируют продать Тайваню партию вооружения и военной техники на сумму 1,3 млрд долл. Тайвань приобретет 200 ракет класса "воздух-воздух" AIM-120C AMRAAM на сумму 150 млн долл., 71 ПКР "Гарпун" на 240 млн долл., предусматривается поставка новейшей военной системы связи стоимостью 513 млн долл. Принято решение о продаже четырех эсминцев, оснащенных ЗРК "Иджис", на общую сумму 4,8 млрд долл.

По сообщениям информационных агентств, 29.IX 2000.



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).