



ЭКСПРЕСС-ИНФОРМАЦИЯ

АВИАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

ПО МАТЕРИАЛАМ ЗАРУБЕЖНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ИСТОЧНИКОВ

intra.gosniias.msk.ru/nic

№37 Октябрь 2002 г.

42-й год издания

- [США. Комплексирование информации в кабине ударного истребителя F-35](#)
- [США. Сокращение количества намеченных к закупке вертолетов RAH-66 "Команч"](#)
- [Западная Европа, США. Перспективы работ по программе системы наблюдения за наземными целями AGS](#)
- [США. Состояние разработки УР класса "воздух-воздух" AIM-9X](#)
- [США. Системы вооружения ударного истребителя F-35](#)
- [США. Проблемы программы ЗРК "Патриот" PAC-3](#)
- [Германия. Рассмотрение концепции БЛА вертолетного типа для ВМС](#)
- [Хроника](#)

США. Комплексирование информации в кабине ударного истребителя F-35

Специалисты фирмы Локхид Мартин, работающие над ударным истребителем F-35, оптимизируют компоновку кабины самолета, чтобы обеспечить летчику возможность работы с большим объемом информации.

Фирма-разработчик определила в целом компоновку кабины, которая благодаря интерфейсу "человек-машина" уменьшает рабочую нагрузку на летчика в полете, что улучшает осведомленность об обстановке и исключает информационную перегрузку. В ближайшее время должна быть выполнена оценка компоновки кабины военными летчиками.

Недавно выполнен имитационный полет на демонстрационном образце кабины варианта самолета F-35 с коротким взлетом и вертикальной посадкой на объекте фирмы Локхид Мартин в Арлингтоне (шт. Вирджиния). Кабина представляет собой имитатор с трехэкранным визуальным индикатором, угол обзора которого составляет относительно положения летчика по условному часовому циферблату от 10 до 2 ч. Эта конфигурация достаточна для обеспечения освоения летчиком органов управления самолетом и функциональных возможностей индикаторов. В распоряжении фирмы Локхид Мартин имеется также более сложный имитатор самолета F-35 на ее объекте в Форт-Уэрте.

Базовая конфигурация кабины экипажа включает два экрана размером 20x25 см, расположенные рядом. Для имитационного полета представлены четыре главных индикатора одинакового размера; нижнюю часть двух экранов занимают порталы (portals) меньших размеров с представлением до восьми различных изображений. Информационное поле дает летчику выбор между обзором почти всех имеющихся данных или одним изображением, на котором летчик сосредоточивает свое внимание, таким, как индикация тактической обстановки с входом в район нахождения цели. Летчик самолета F-35 будет иметь свою кассету с данными, которая может использоваться для того, чтобы по собственному выбору задавать конфигурацию индикаторов кабины экипажа.



Демонстрационная кабина летчика самолета F-35.

.Демонстрационный образец кабины экипажа пока не оснащен нашлемным индикатором. Вместо этого информация, которая обычно была бы видна на смотровом щитке шлема, отображается на видеотерминале перед кабиной. Нашлемный индикатор используется для замены индикатора на лобовом стекле.

При имитации нанесения удара с воздуха по наземной цели изображение от РЛС с активной фазированной антенной решеткой (АФАР) с электронным сканированием демонстрируется на

левом индикаторе. На втором левом индикаторе отображается информация от оптико-электронной системы целеуказания EOTS. Фирмы Нортроп Грумман и Локхид Мартин спроектировали систему EOTS так, чтобы она могла работать непрерывно, если это требуется. В сочетании с информацией от РЛС и других датчиков она обеспечивает на протяжении всего времени функционирования информацию об обстановке и целеуказание при выполнении задач в режимах "воздух - поверхность" и "воздух - воздух".

Летчик при выполнении имитационного полета увеличил размеры индикатора тактической обстановки таким образом, чтобы он занимал площадь 20x25 см, что улучшило разрешающую способность при представлении маршрута полета к цели и положения стартовых позиций зенитных управляемых ракет. Информация о топливе, оружии и двигателе демонстрировалась на нижних порталах, имеющих меньшие размеры. При приближении к требуемому участку система автоматического распознавания самолета достоверно опознала цели - российские танки Т-72. Директор программы самолета F-35 от ВМС С.Каллахан отметил, что после достижения определенного порогового значения система распознавания отображает на экране боевое средство противника, представляющее угрозу, очень точно. Впоследствии система так же изображала самолеты Су-27, когда летчик работал на имитаторе в режиме "воздух - воздух".

Затем были выбраны для сбрасывания две управляемые бомбы JDAM массой 454 кг с наведением по данным от глобальной спутниковой навигационной системы GPS. Индикатор системы EOTS показал, что устройство наведено на танки, при этом разрешающая способность была хорошая. (С.Каллахан сказал, что главное различие между отображением, которое обеспечивалось для летчика, и отображением реального устройства заключается в том, что в последнем случае четкость и детализация будут лучше).

Обе бомбы JDAM были "сброшены" путем использования тумблера на боковой ручке управления самолетом. В настоящее время демонстратор кабины экипажа оснащен рычагом управления двигателем (РУД) и боковой ручкой управления самолета F-16. Их заменят боковая ручка управления и активный линейный РУД, специально проектируемые для самолета F-35. Кассета с данными, которой пользуется летчик, также может применяться для подстройки (адаптации) движения РУД в соответствии с индивидуальным выбором летчика.

После "поражения" нескольких танков Т-72 был введен в действие основной переключатель режима,

имеющийся сверху на РУД, и датчики и индикаторы перешли от режима "воздух - поверхность" к режиму "воздух - воздух". Для кабины самолета F-35 жестко определенным требованием является наличие системы распознавания речи, обеспечивающей проведение действий по проверке функционирования систем, изменению радиочастот и выполнению определенных функций, связанных с вооружением. Поставщика такой системы еще предстоит выбрать. Все индикаторы являются сенсорными, и летчик не испытывал затруднений в отношении инициирования информации или замены индикации, не снимая перчаток.

Были опознаны два самолета Су-27 на дальности 110 км. Для пуска по самолетам Су-27 были выбраны две управляемые ракеты AMRAAM, и было показано, как быстро открываются створки отсека вооружения, когда ракеты пневматически выталкиваются в воздушный поток. На экране было показано, как взрываются оба самолета.

Обзор закабинного пространства был затем переключен на зону аэродрома. Был введен в действие переключатель на передней приборной доске, чтобы начать переход к вертикальному спуску. Когда скорость самолета уменьшилась до менее чем 370 км/ч, открылись створки вертикального подъемного вентилятора. Была выбрана путевая скорость 185 км/ч для захода на посадку на ВПП. На внешнем индикаторе демонстрировалась непрерывно вычисляемая точка зависания, заменяя данные, обычно показываемые на смотровом щитке нашлемного индикатора.

Летчик довел самолет до положения над ВПП и при помощи переключателя на РУД отдал команду о зависании на высоте 10,7 м. На внешнем индикаторе и в кабине самолета демонстрировалось положение створок сопла главного двигателя, а также вертикальная скорость. Представлялась также информация об используемых и имеющихся возможностях висения. В данном случае имеющиеся возможности висения использовались на 87%, и 13% оставались неиспользованными. Отклонения руля направления приводили к изменениям курса, не оказывая воздействия на угловое пространственное положение самолета. Снижая режим работы двигателя и наблюдая за индикацией вертикальной скорости, летчик выполнил посадку на ВПП.

Так как рассматриваемая конфигурация кабины самолета F-35 и функции систем пока еще находятся в стадии разработки, и так как летчик имел доступ только к демонстратору кабины экипажа, он не может утверждать, что это одна из лучших кабин боевых самолетов. Однако летчик обнаружил, что синтез информации от датчиков системы EOTS с информацией от многофункциональной РЛС, оборудования РЭП и других систем делает F-35 многоцелевым самолетом, удобным для летчика. Каждая функция систем, реализуемая в кабине, направлена на обеспечение осведомленности об обстановке, а рабочую нагрузку в полете летчик может регулировать по своему усмотрению.

Фирма Локхид Мартин приобрела хороший опыт, работая над проблемами, которые возникали при создании истребителя F-22, и применила многие из его удачных наработок на самолете F-35.

Aviation Week, 19/VIII 2002, p.52-53.



США. Сокращение количества намеченных к закупке вертолетов RAH-66 "Команч"

Программа разведывательного/ударного вертолета RAH-66 "Команч" за последние годы подвергалась ряду пересмотров, в результате чего количество намеченных к закупке вертолетов в предстоящие 20 лет существенно сократилось. Ранее для армии США предусматривалась закупка 1200 вертолетов на общую сумму 40 млрд долл. Затем нависла угроза отказа от этой программы в пользу использования для разведывательных операций беспилотных летательных аппаратов. После очередного пересмотра программы министерство обороны (МО) США приняло решение закупить 819 вертолетов "Команч" с их развертыванием в войсках в 2009 г. Наконец, в результате последнего, проведенного в октябре 2000 г. пересмотра программы, число закупаемых вертолетов было сокращено до 679 изделий.

В будущем предстоит решать серьезную проблему, касающуюся усовершенствования вертолета под требования проведения массированных атак. Возможно, этот вопрос будет решаться совместно с Корпусом морской пехоты США.

Программа "Команч" попала под пересмотр в числе ряда других проектов в связи с поиском средств на более приоритетные программы.

Сокращение закупок по программе "Команч" отражает все возрастающий интерес МО к использованию БЛА для разведки. Ряд военных специалистов считает, что при решении задач по разведке БЛА могут полностью заменить вертолеты "Команч". По мнению других, беспилотные технологии пока недостаточно совершенны, чтобы полностью заменить пилотируемые средства.

Для ударных операций армия может использовать меньшее число вертолетов "Команч" и продлить на большой срок использование вертолетов AH-64D "Апач Лонгбоу". Для этого необходимо провести модернизацию вертолетов, причем необязательно разрабатывать их новые варианты.

В программе вертолета "Команч" все еще отмечаются проблемы, связанные с интеграцией бортового оборудования и превышением расчетной массы, но армия рассчитывает их решить. Согласно новым планам, производство вертолетов "Команч" будет осуществляться партиями. К производству при низких темпах намечено приступить в 2006 г.

Jane's Defence Weekly, 16/X 2002.



Западная Европа, США. Перспективы работ по программе системы наблюдения за наземными целями AGS

Фирмы EADS, Галилео Авионика и Нортроп Грумман полагают, что встреча руководителей стран - членов НАТО в ноябре 2002 г. станет последней возможностью для принятия решения о приобретении альянсом их системы наблюдения за наземными целями AGS (см. ЭИ, 1998, N2, с.3), которую запланировано принять на вооружение в 2010 г.

Тем временем Германия собирается в начале 2003 г. провести демонстрацию беспилотного летательного аппарата RQ-4A "Глоубал Хоук" фирмы Нортроп Грумман (см. ЭИ, 2001, N29, с.3), который может стать основным носителем системы AGS.

Фирмы - разработчики заявили, что для соблюдения запланированного срока принятия системы на вооружение в 2010 г. необходимо к концу 2003 г. заключить контракт и как можно скорее получить ассигнования на разработку.

Требование НАТО о создании системы AGS было выдвинуто еще в 1993 г. Страны-участники уже израсходовали на проект 30 млн долл., но пока отсутствует согласованная стратегия приобретения. Фирмы EADS, Галилео и Нортроп Грумман в 2002 г. представили НАТО документ TIPS (Transatlantic Industrial Proposed Solution - "трансатлантическое промышленное предлагаемое решение"), где излагаются планы объединения фирм в группы совместной разработки РЛС с активной антенной решеткой и стратегия приобретения системы AGS начиная с 2003 г.

Основой для разработки РЛС станут как модернизация самолета ВВС США E-8 JSTARS (объединенной радиолокационной системы наблюдения и атаки целей) при использовании программы внедрения технологии РЛС MP-RTIP, так и демонстрационный образец, созданный на основе разведывательной системы воздушного и наземного базирования SOSTAR (см. ЭИ, 2001, N7-8, с.3,4), разрабатываемый фирмами EADS Дорнье, Фоккер Спейс, Галилео, Индра и Фалес. Совместная разработка возможна на основе межправительственных соглашений.

Предложение по документу TIPS основано на использовании шести самолетов, сходных по размерам с самолетом A320 фирмы Эрбас Индастри, но предполагается, что окончательное решение включит БЛА. Германия рассматривает БЛА "Еврохок" (см. ЭИ, 2002, N27, с.5), созданный на основе БЛА "Глоубал Хоук", первоначально в качестве замены средств радиотехнической разведки ELINT фирмы Дассо Атлантик (см. ЭИ, 1997, N37-38, с.4) и в более поздние сроки - в качестве дополнения к системе AGS. РЛС программы MP-RTIP предназначена для запланированного ВВС США варианта "Спираль 4" БЛА "Глоубал Хоук".

В качестве инициативной разработки фирма Нортроп Грумман модернизирует первый демонстрационный образец БЛА "Глоубал Хоук", с оснащением его комплектом оборудования ELINT для запланированного на 2003 г. полета над Балтийским и Северным морями.

Flight International, 6-12/VIII 2002, p.13.



США. Состояние разработки УР класса "воздух-воздух" AIM-9X

Управляемая ракета AIM-9X фирмы Рейтеон (см. ЭИ, 2001, N2, с.3) является модификацией ракеты класса "воздух-воздух" AIM-9 "Сайдуиндер" с инфракрасной ГСН, состоящей на вооружении многих стран. Летом 2002 г. успешно проводились войсковые эксплуатационные испытания новой ракеты и осуществлялись ее первоначальные поставки ВМС и ВВС США. Для УР AIM-9X переход к этапу начального серийного производства в замедленных темпах (LRIP) состоялся в ноябре 2000 г.; первая ракета этапа LRIP была поставлена фирмой Рейтеон в начале мая 2002 г. Ракетами AIM-9X планируется первоначально вооружить палубные истребители ВМС F/A-18C/D и истребители ВВС F-15C.

УР AIM-9X имеет длину 3 м и диаметр 12,7 см. Она оснащена тепловизионной ИК ГСН с матричным фотоприемником, расположенным в фокальной плоскости оптической системы. Высокая маневренность ракеты обеспечивается системой управления вектором тяги с применением газовых рулей. Тепловизионная ГСН фирмы Рейтеон, применяемая совместно с нацеленной системой целеуказания и индикации JHMCS фирмы Вижн Системз Интернэшнл (см. ЭИ, 1999, N19-20, с.4), позволяет обеспечить пуск ракеты с высокими углами отклонения от линии визирования до 90 град. и более. Фирма Боинг скомплексировала систему JHMCS с истребителями F-15 и F/A-18C/D/E/F, а фирма Локхид Мартин - с истребителями F-16 C/D.

Оборудование шлема включает устройство определения и сопровождения положения головы летчика. Летчик может наводить ГСН ракеты на цель простым поворотом головы и взгляда на цель и даже назад через плечо; при этом нет необходимости разворачивать самолет для пуска ракеты по цели. Это позволяет осуществлять захват ЛА противника в пределах передней полусферы (180 град.). Ракета обладает достаточно высокой маневренностью для выполнения крутых разворотов непосредственно после пуска, чтобы обеспечить наведение ракеты на цель в этих условиях, что подтверждено летными испытаниями.

Ракету AIM-9X планируется также скомплексировать с истребителями F-22 и F-35. ВМС намерены приобрести 5000 ракет, а ВВС - 5097 ракет в течение 18 лет. В УР AIM-9X используются взрыватель, БЧ и компоненты двигателя ракеты AIM-9M "Сайдуиндер". Новыми системами являются ГСН, блоки наведения и управления, а также хвостовой отсек. В настоящее время ВВС замедлили темпы усовершенствования программного обеспечения (ПО) истребителя F-16, требуемого для использования ГСН ракеты AIM-9X. Предполагается сначала оснастить новым оружием самолет F-15. Отсрочка по внедрению ПО на самолете F-16 означает, что ракета не будет полностью скомплексирована с этим истребителем до 2007 г., а это может вызвать затруднения у фирмы Рейтеон в нескольких конкурсах в Европе. К числу конкурентов УР AIM-9X относятся ракеты ASRAAM западноевропейской фирмы MBDA, IRIS-T международного консорциума под руководством Германии, "Питон 4" израильской фирмы Рафаэль и др.

Национальная гвардия США проявила интерес к оснащению устаревающих самолетов F-16, имеющих в ее распоряжении, ракетами AIM-9X. Фирма Рейтеон заявила, что ракета AIM-9X может быть скомплексирована и с ранними, и с последними вариантами самолета F-16, хотя техническая реализация будет различной.

Фирма Рейтеон предпринимает попытки получить разрешение на применение ракеты AIM-9X на самолете "Еврофайтер", что увеличит объемы заказов в Европе и доведет поставки до 1500 - 2000 ракет.

Испания в связи с запланированной закупкой самолета "Еврофайтер" заинтересована в оснащении его УР AIM-9X, дополнительно к оснащению этими ракетами своих самолетов F/A-18 и "Харриер". Предполагаемыми заказчиками являются также Канада, Дания и Норвегия. Южная Корея и Швейцария недавно уже выбрали ракету AIM-9X, отдавая ей предпочтение перед IRIS-T и израильской "Питон 4".

Armed Forces Journal, June 2002, p.49.

Show News, 22/VII 2002, p.60 (материалы выставки "Фарнборо 2002").

Flight International, 30/VII-5/VIII 2002, p.20.



США. Системы вооружения ударного истребителя F-35

Для ударного истребителя F-35 с обычным взлетом и посадкой (ОВП, или STOL), а также для его палубного варианта (CV) предусматривается отсек вооружения, где могут размещаться боеприпасы массой 907 кг. Для варианта самолета короткого взлета и вертикальной посадки (КВВП или STOVL) первоначально была назначена предельная масса боеприпасов 454 кг. Фирма Локхид Мартин проводит работы, направленные на увеличение этой массы до 907 кг.

Хотя для экспериментального пуска двух ракет AMRAAM уже применялось выдвижное пусковое устройство, руководство фирмы Локхид Мартин всё ещё решает вопрос о том, что следует использовать для пуска ракет класса "воздух - воздух" - выдвижное пусковое устройство или держатель для сброса бомб. Выдвижное пусковое устройство может также применяться для использования пушки калибра 27 мм, которая располагается в специальном контейнере, конфигурация которого удовлетворяет требованиям скрытности полета.

Aviation Week, 19/VIII 2002, p.52-53.



США. Проблемы программы ЗРК "Патриот" PAC-3

После серии неудачных эксплуатационных испытаний зенитного ракетного комплекса "Патриот" PAC-3 эту программу намечено перевести в разряд "недоведенных до заданного уровня". В 2003 г. она станет первой программой, попадающей под новые условия закупок в области противоракетной обороны (ПРО).

Осенью 2002 г. ЗРК PAC-3 предполагалось представить на усмотрение Совета по приобретению военной техники министерства обороны (МО) США для определения готовности системы к полномасштабному серийному производству. Итогом рассмотрения программы может стать ее перевод в разряд систем, закупки которых будут проходить в соответствии с новыми правилами.

В начале 2002 г. Управление противоракетной обороны МО BMDO реорганизовало структуру работ по системам ПРО, сосредоточив их в рамках одной комплексной программы, и сразу же изъяло эту программу из основных программ закупок военной техники. Это было сделано в связи с тем, что система PAC-3 была единственной действующей системой ПРО, и ее состояние приближалось к этапу полномасштабного серийного производства. МО ищет новые пути рассмотрения программ ПРО, хотя правила закупок пока не сформулированы. Тем не менее решение о полномасштабном производстве ЗРК PAC-3 не откладывается.

В процессе четырех эксплуатационных испытаний, проведенных в период с февраля по май 2002 г., в системе PAC-3 наблюдался ряд отказов, что привело к трем неудачным пускам: два промаха и один пуск - в цель, но БЧ ракеты осталась неповрежденной из-за сбоя в алгоритме программного обеспечения.

Из-за этих проблем в процессе эксплуатационных испытаний в 2003 г. планируется провести серию наземных испытаний и моделирование. Летные испытания намечены на 2004 г.

Aerospace Daily, 13/VIII 2002.



Германия. Рассмотрение концепции БЛА вертолетного типа для ВМС

Фирма EADS рассматривает концепции БЛА с вертикальным взлетом и посадкой (ВВП, или VTOL) на основе модификации вертолета EC-120 "Колибри" фирмы Еврокоптер. Это связано с требованием вооруженных сил Германии оснастить ее патрульные корабли (корветы) класса K130 БЛА VTOL вместо БЛА вертолетного типа

"Сеамос" фирмы EADS (см. ЭИ, 1997, N27-28, с.6). Хотя в планах EADS - модификация БЛА "Сеамос" под патронажем ВМС.

Ожидается, что германские ВМС определятся с потребностями в БЛА вертолетного типа к концу 2002 г., и, обратив особое внимание на уменьшение его стоимости и массы (БЛА "Сеамос" имеет максимальную взлетную массу 1100 кг) по новым требованиям, предполагается уменьшение массы в два раза.

Flight International, 6-12/VIII 2002, p.15.



ХРОНИКА

Швеция. Вооруженные силы Швеции получили первый истребитель JAS-39C "Грипен". Вариант JAS-39C имеет упрочненное крыло, рассчитанное на установку на нем различных пилонов, оснащен средствами дозаправки топливом в воздухе. Кабина пилота оснащена цветными дисплеями. JAS-39C имеет много общего с экспортным вариантом самолета, заказанным для ЮАР.

Aviation Week, 16/IX 2002, p.13.

США. Управление перспективных разработок министерства обороны DARPA провело в августе 2002 г. успешные демонстрационные испытания управляемой бомбы JDAM массой 907 кг. Во время испытаний была поражена наземная движущаяся цель. Это был контрольный рубеж в рамках программы AMSTE по созданию недорогой и высокоточной альтернативы современному оружию.

Jane's Defence Weekly, 18/IX 2002, p.8.

США. Фирма Локхид Мартин намерена начать работы над вариантом увеличенной дальности оружия с коррекцией влияния ветра WCMD. Ожидается, что модернизированное крыло и спутниковая навигационная система увеличат дальность оружия до 65 км. Услуги по совершенствованию крыла предлагают конкурирующие между собой фирмы Ли Аэросистемз и MBDA, представляющие соответственно исследовательскую ракету "Лонгшот" и комплект раскрывающегося крыла "Даймонд Бэк" для управляемого оружия класса "воздух - поверхность".

Flight International, 24-30/IX 2002, p.20.



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).