



ЭКСПРЕСС-ИНФОРМАЦИЯ

АВИАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

ПО МАТЕРИАЛАМ ЗАРУБЕЖНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ИСТОЧНИКОВ

intra.gosniias.msk.ru/nic

№36 Сентябрь 2002 г.

42-й год издания

- [Швеция. Летные испытания малозаметного ББС SHARC](#)
- [США. Разработки по поддержанию работоспособности двигателей истребителей и увеличению срока их службы](#)
- [США. Программа модернизации H-1 парка вертолетов Корпуса морской пехоты](#)
- [Великобритания. Новая бортовая РЛС с АФАР "Си Спрэй 7000E"](#)
- [США. Ускорение начала производства высокоточного оружия JSOW-C](#)
- [США. Планы создания ЗУР увеличенной дальности ERAM для ВМС](#)
- [США. Новый легкий материал для БЛА](#)
- [США. Об использовании БЛА для обеспечения безопасности страны](#)
- [Перу. Планы заключения регионального соглашения о запрете ракет класса "воздух-воздух" средней дальности](#)
- [Хроника](#)

Швеция. Летные испытания малозаметного ББС SHARC

Фирма SAAB Аэроспейс приступила ко второму этапу летных испытаний своего малозаметного беспилотного боевого самолета (ББС) SHARC (см. ЭИ, 2000, N47, с.2). Для испытаний применяется модель уменьшенных размеров, которая может действовать автономно. Первый этап летных испытаний завершился в июле 2002 г.

Демонстрационные испытания ББС SHARC начались в феврале 2002 г. за пределами Швеции. Затем последовала программа первоначальных испытаний по проверке летно-технических характеристик, включавшая восемь полетов. В ходе полетов для ББС обеспечивались крен, полет на высоких углах крена и достижение максимальной скорости 300 км/ч. Первый полет состоялся до полета американского ББС X-45 фирмы Боинг (см. ЭИ, 2002, N25, с.1,2), что рассматривается как контрольный рубеж в разработке ББС.

Первоначальные летные испытания состоялись в США. Фирма SAAB изготовила 4 аппарата, причем каждый последующий вариант оснащается усовершенствованным бортовым электронным оборудованием.

Демонстрационные образцы ББС SHARC имеют массу 50 кг, размах крыла 2,1 м и длину 2,5 м; они оснащены турбовентиляторным двигателем "Олимп" фирмы AMT, имеющим тягу 0,2 кН.

Начальный этап испытаний ББС SHARC проводился не автономно, а с дистанционным управлением. В процессе последующих испытаний на полигоне Видсель в Швеции планируется проведение автономного полета, а в более поздний период - взлета и посадки.

Фирма SAAB проектировала свой ББС по шведским военным сертификационным стандартам. Ее задачей является разработка БЛА и ББС, которые могут действовать автономно в воздушном пространстве. Эта технология может использоваться в беспилотных системах различных размеров и конфигураций, включая

высотные разведывательные БЛА большой продолжительности полета.

Конструкция ББС SHARC модульная и может быть приспособлена для использования как в качестве БЛА, так и ББС. ЛА имеет внутренний отсек больших размеров для размещения датчиков или оружия. Основные требования к конструкции предполагают создание ББС высокой живучести, предназначенного для полета на больших скоростях и малых высотах, с характеристиками, обеспечивающими скрытность полета.

Программа SHARC финансируется совместно ВС Швеции и фирмой SAAB. Работа над программой началась четыре года назад и проводится специальной группой фирмы SAAB.

На первом этапе летных испытаний была проверена летная годность ББС. На втором этапе предстоит отработка системы управления полетом, навигационной системы и методики принятия решений для ББС в целом. Фирма SAAB планирует приступить к реализации возможностей автономных действий ББС SHARC. Кроме того, на ББС намечено установить телевизионную систему для демонстрации и передачи информации на наземную станцию.

Show News, 24/VII 2002, p.57. (материалы выставки "Фарнборо 2002").

Flight International, 30/VII-5/VIII 2002, p.22.



США. Разработки по поддержанию работоспособности двигателей истребителей и увеличению срока их службы

Новые разработки в области датчиков и систем управления для истребителей следующего поколения будут способствовать повышению возможности выявления повреждений в работе двигателей, в частности, во время ведения воздушного боя. Это позволит поддержать работоспособность двигателей и увеличит срок их службы.

ВМС США и фирма Дженерал Электрик занимаются разработкой средств для снижения уязвимости двигателя к повреждениям в боевых условиях, включая повреждения при падении инородных предметов. В частности, изучается алгоритм SEC (Survivable Engine Control), с помощью которого предполагается обнаруживать отклонения от режима работы двигателя и за счет введения новых конструктивных решений сохранить его работоспособность.

Результаты использования алгоритма SEC скажутся уже на истребителях следующего поколения. Первоначально идея создания средств, способствующих повышению живучести двигателя, вынашивалась, в основном, для одномоторного самолета. Конструктивное повреждение, которое мгновенно превращается в катастрофическое, трудно предотвратить. Система SEC призвана заранее выявлять случаи, когда начальное повреждение может привести к потере самолета. Специалисты провели оценку 464 случаев отказов двигателей самолетов ВМС США, которые произошли в период с 1980 по 2000 гг.; при этом 75 случаев оказались катастрофическими. По результатам был сделан вывод, что система SEC могла бы обнаружить повреждения и предотвратить катастрофу в 53 из этих случаев.

Работы по программе SEC проводились с использованием ТРДДФ F414-400 палубного истребителя F/A-18E/F. Первоначально внимание специалистов привлекли такие моменты, как повреждения вентилятора и компрессора, камеры сгорания и сопла изменяемой геометрии. Примеры повреждения вентилятора и компрессора продемонстрировали, к чему может привести удар небольших осколков БЧ или инородных предметов, включая случаи попадания птиц.

В основе программы SEC лежит анализ как абсолютных, так и относительных величин, получаемых от датчиков на двигателе, а также математическая модель различных повреждений, построенная на основании результатов испытаний сотен моделей поврежденных двигателей. Привлекательность двигателя с системой автономного управления FADEC (см. ЭИ, 1998, N27-28, с.3) для программы SEC заключается в возможности различными способами регулировать режимы работы двигателя - летчик с помощью ручного управления двигателем не способен достичь такого же эффекта. Например, система способна управлять частотой вращения вентилятора и компрессора, положением сторон сопла изменяемой конфигурации, задавать и контролировать режимы работы форсажной камеры, регулировать расход топлива камеры сгорания, температуру на выходе из турбины низкого давления, и т.д.

Программа SEC имеет некоторое сходство с программой PHM (Prognostics and Health Monitoring) по прогнозированию и контролю исправности двигателя. В то же время она имеет несколько существенных отличий. В программе SEC используются средства, алгоритмы, а также методы управления двигателем в целях нивелирования значительных отклонений характеристик двигателя. В программе PHM основное внимание уделено диагностике параметров двигателя, уточнения отклонений от которых позволяют предотвратить механические повреждения или поломку двигателя.

Aviation Week, 10/VI 2002, p.14.



США. Программа модернизации H-1 парка вертолетов Корпуса морской пехоты

Все пять опытных прототипов программы модернизации H-1 (три AH-1Z и два UH-1Y) прибыли на авиабазу ВМС США в Патаксент Ривер для завершения этапа летных испытаний.

Программа H-1 направлена на модернизацию стареющего парка многоцелевых и ударных вертолетов Корпуса морской пехоты (КМП) путем переоборудования вертолетов UH-1N "Хьюз" и AH-1W "Супер Кобра"; при этом унификация агрегатов составит 84%. У этих вертолетов общая трансмиссия, втулка несущего винта, хвостовая балка, авионика, программное обеспечение и управление. В течение ожидаемого 30-летнего жизненного цикла вертолетов столь высокая унификация позволит КМП сэкономить на эксплуатации и материально-техническом обслуживании около трех млрд долл.

Программа усовершенствования включает 100 вертолетов UH-1N и 180 AH-1W. После модернизации они станут соответственно UH-1Y и AH-1Z, причем КМП получит вертолеты с нулевым налетом и по стоимости меньшей, чем стоимость нового ЛА. Благодаря модернизации увеличится скорость полета, дальность, маневренность и грузоподъемность обоих типов боевых машин. На вертолете UH-1Y установлена первая "стеклянная" (дисплейная) кабина оборудования экипажа с полностью интегрированной системой авионики.

На начало июля 2002 г. первый AH-1Z налетал 302 часа и совершил 294 полета. UH-1Y налетал почти 53 часа, совершил 63 вылета и также успешно продвигается по программе летных испытаний. Испытания продолжат пять вертолетов этапа подготовки производства, а затем в 2004 г. начнутся войсковые испытания.

Вертолеты будут в эксплуатации до 2020 г., а затем снова подвергнутся модернизации по новым на тот момент технологиям.

По сообщениям информационных агентств, 6/VIII 2002.



Великобритания. Новая бортовая РЛС с АФАР "Си Спрэй 7000Е"

Фирма BAЕ Эйвионикс намеревается предложить модернизации по технологии AESA (РЛС с активной фазированной антенной решеткой (АФАР) с электронным сканированием) для существующих РЛС, а также новые системы для ряда ЛА-носителей.

Фирма продемонстрировала свою первую бортовую многорежимную РЛС AESA "Си Спрэй 7000Е" - для вертолетов ВМС и небольших морских патрульных самолетов на авиационной выставке в Фарнборо в июле 2002 г. Первые РЛС могут быть поставлены через 18 мес. после заключения контракта.

BAЕ Эйвионикс утверждает, что проект РЛС "Си Спрэй 7000Е" предусматривает соответствие по габаритам более ранним вариантам РЛС "Си Спрэй", с размерами 255x685 мм, на вертолетах "Линкс" фирмы Уэстлэнд и на других вертолетах, на морских патрульных самолетах небольших размеров и кораблях/лодках.

"Си Спрэй 7000Е" имеет новую систему обработки данных с открытой архитектурой. Она осуществляет

электронное сканирование по азимуту и возвышению и поворачивается, чтобы обеспечить охват 360 град. Это позволяет РЛС сопровождать цель, а не ожидать, пока антенна закончит поворот. Возможность наведения луча обеспечивает усовершенствование в таких режимах, как режим инверсного синтезирования апертуры ISAR, для которого требуется доплеровское измерение между датчиком и целью. Масса новой РЛС на 25-30% меньше, чем у других сравнимых с ней РЛС с механическим сканированием, а приемопередающие модули расходуют меньше электроэнергии, допуская увеличение дальности или сниженные требования по электропитанию для такой же дальности. Рассматриваемая технология в значительной степени допускает изменение размеров и может применяться на РЛС больших или меньших размеров, при этом приемопередающие модули являются стандартными (унифицированными) блоками. Размеры антенны можно изменять путем использования меньшего или большего количества модулей.

Одной из РЛС, на которой может быть применена рассматриваемая технология AESA, является "Блю Кестрел", которой оснащены противолодочные вертолеты "Мерлин" (вариант вертолета EH101) фирм Агуста/Уэстлэнд. Эта технология подходит также для модернизации имеющихся РЛС "Си Спрэй" - с установкой либо только новой системы обработки данных, либо антенны. Возможно также ее применение на БЛА.

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



США. Ускорение начала производства высокоточного оружия JSOW-C

ВМС США намерены ускорить начало производства высокоточных управляемых бомб AGM-154C JSOW (см. ЭИ, 2000, N1, с.3), для чего намерены использовать фонды финансирования броневой оружия AGM-154B, приобретение которого было отложено.

Боеготовность системы JSOW-C запланирована на 2004 г., однако ВМС предлагают способствовать тому, чтобы эта стадия началась на 8 месяцев раньше в 2003 г. Оружие, управляемое с помощью глобальной спутниковой навигационной системы GPS, оснащено БЧ BROCH фирмы Бритиш Аэроспейс (см. ЭИ, 2002, N14-15, с.3), предназначенной для поражения хорошо укрепленных и расположенных в пещерах целей.

Контракт на мелкосерийное производство 35 единиц оружия должен быть заключен в конце 2002 г. ВМС необходимо одобрение Конгресса США на перевод финансирования в 2003 фин.г. с программы JSOW-B на программу JSOW-C. ВМС и ВВС также приостановили планы по приобретению 4300 единиц оружия JSOW, оснащенного броневой суббоеприпасом. Всего ВМС планируют заказать 3000 единиц оружия JSOW с БЧ BROCH.

Международный интерес к оружию AGM-154 проявили Австралия, Канада, Малайзия и Польша.

Flight International, 30/VII-5/VIII 2002, p.25.



США. Планы создания ЗУР увеличенной дальности ERAM для ВМС

ВМС США предусматривают фонды на создание новой зенитной управляемой ракеты (ЗУР), предназначенной для перехвата самолетов, крылатых ракет и беспилотных летательных аппаратов на значительно увеличенной дальности.

Командование ВМС рассчитывает разработать ракету повышенной дальности ERAM (Extended-Range Active Missile), которая заполнит пробел в зенитных системах, образовавшийся в результате прекращения работ по программе ЗУР "Стандарт-2" (SM-2) Блок-4А (см. ЭИ, 1997, N39-40, с.6,7). В конце 2001 г. министерство обороны США закрыло эту программу, оставив ВМС без ракеты большой дальности, рассчитанной на обеспечение ПВО кораблей, находящихся в открытом море и в прибрежных зонах, а также на перехват баллистических ракет малой дальности.

Дальность действия новой ЗУР составит 370 км. Ракета оснащается активной ГСН, позволяющей корректировать ее полет на основе данных целеуказания, получаемых от рассредоточенных датчиков морского, воздушного и наземного базирования. Такие датчики будут объединены в сеть, что позволит получать более точное отображение воздушной обстановки.

Что касается предстоящих работ по ЗУР ERAM, то ВМС еще не уточнили ее программу. Возможно, она станет дальнейшим развитием существующих ракет семейства "Стандарт" или будет полностью новой. Предполагаемое развертывание ракеты ERAM ускорит продолжающиеся работы по модернизации РЛС парка самолетов ВМС E-2C "Хокай", предназначенных для воздушного наблюдения и выполнения функций командования и управления. Усовершенствованные РЛС, которые ВМС надеются ввести в эксплуатацию примерно в 2010 г., позволят самолетам "Хокай" вести наблюдение на загоризонтной дальности, а также обнаруживать и сопровождать наземные цели.

В отличие от ЗУР SM-2 Блок-4А двойного назначения, новая ракета будет спроектирована только как оружие ПВО. Однако ВМС хотят, чтобы в дальнейшем на основе исходной конструкции такой ракеты можно было разработать отдельный вариант, предназначенный для применения в системе противоракетной обороны (ПРО) для перехвата атакующих ракет в нижних слоях атмосферы. Решение о создании этого варианта находится в компетенции Управления ПРО министерства обороны США DARPA, которое ведает всеми программами ПРО. Однако командование ВМС предпочитает самостоятельно добиваться возможности создания такой ракеты. В варианте противоракеты предполагается использовать технологии кинетического оружия, в то время как на зенитной ракете применяется осколочно-фугасная БЧ.

ВМС также размышляют над вопросом о том, каким образом объединить возможности противоракеты "Стандарт-3" (SM-3), предназначенной для перехвата целей за пределами атмосферы, с размещенными на крейсерах зенитными ракетными комплексами (ЗРК) "Иджис". После двух успешных летных испытаний этой противоракеты в январе и июне 2002 г. ВМС рассматривают возможность создания примерно в 2007 г. двух боевых групп надводных кораблей ПВО. Каждая такая группа будет состоять из двух базовых крейсеров с ЗРК "Иджис" и противоракетами SM-3. Одну из этих групп предусматривается развернуть в акватории тихоокеанского побережья США, а вторую - на восточном побережье страны.

Следующее испытание противоракет SM-3 намечено на ноябрь 2002 г. и будет проходить в более напряженной обстановке перехвата целей.

ВМС оценивают целесообразность выделения специального корабля для испытаний, проводимых в рамках программы ПРО, который мог бы стать постоянным компонентом тихоокеанского испытательного полигона ПРО, намеченного к созданию Управлением DARPA. Такой корабль значительно уменьшит нагрузку на оперативные объекты ВМС, используемые в настоящее время для испытаний противоракет SM-3.

Jane's Defence Weekly, 28/VIII 2002.



США. Новый легкий материал для БЛА

Новый легкий слоистый конструкционный материал, разработанный фирмой GKN Аэроспейс, может способствовать уменьшению на 20 кг массы беспилотного летательного аппарата большой продолжительности полета.

Фирма-разработчик утверждает, что ее новый материал тоньше и легче, чем применяемые в настоящее время материалы, такие как полиуретан и бутадиенакрилонитрильный каучук. Экономия массы БЛА может привести либо к увеличению запаса топлива на борту, либо к включению в полезную нагрузку дополнительного количества датчиков.

Новый материал пригоден для использования в условиях низких температур, которые имеют место на больших высотах. Возможна его формовка с получением сложных конфигураций, которые требуются с учетом ограниченных объемов БЛА.

Flight Daily News, 23/VII 2002, p.53. (материалы выставки "Фарнборо 2002").



США. Об использовании БЛА для обеспечения безопасности страны

Фирма Дженерал Атомикс разработала пакет предложений, касающийся вопросов обеспечения безопасности США. В частности, беспилотный летательный аппарат "Предейтор" (см. ЭИ, 2002, N22, с.5) предполагается использовать для патрулирования вдоль северной и южной границ страны.

БЛА "Предейтор" может быть оснащен видеокамерами для получения информации в дневное и ночное время, ИК-камерами, а также РЛС с синтезированной апертурой. Получаемые во время патрульных полетов БЛА "Предейтор" или "Предейтор-В" разведывательные данные будут передаваться на командные центры управления. С высоты 4500-7500 м БЛА способны распознавать машины, колеи от машин, поврежденные ограждения и другие подозрительные предметы на местности.

Компьютерный анализ полученных изображений поможет в решении проблемы просмотра огромных масс данных, собранных с помощью различных датчиков. Количество БЛА, задействованных в операциях, может меняться в зависимости от требуемой частоты повторных съемок местности. Расчетное число БЛА не сообщается.

Фирма Дженерал Атомикс предлагает также использовать БЛА как средство обороны особоважных объектов. Опыт подобного применения уже имеется: во время проводившейся в Калгари (Канада) встречи глав "большой восьмерки" был задействован БЛА "Нэт" для получения разведывательной информации в реальном времени.

Министерство обороны США изучает и другие варианты применения БЛА в операциях по обеспечению безопасности страны. Так, в начале 2003 г. планируется продемонстрировать возможность размещения на борту БЛА "Предейтор" датчиков, предназначенных для обнаружения в атмосфере химических отравляющих веществ. Намеченные на январь и март 2003 г. демонстрационные полеты будут проводиться в рамках более широкой программы, предусматривающей операции по борьбе с распространением оружия массового поражения.

Aerospace Daily, 13/VIII 2002.



Перу. Планы заключения регионального соглашения о запрете ракет класса "воздух-воздух" средней дальности

Правительство Перу выдвинуло предложение о заключении регионального соглашения по безопасности ряда стран Латинской Америки, которое наложило бы запрет на управляемые ракеты класса "воздух - воздух" средней дальности. Перу имеет доступ к этим боевым средствам, закупив в России ракеты Р-77 для своих истребителей МиГ-29СЭ.

Чили продолжает предпринимать действия, направленные на комплексирование поставленных Израилем ракет "Дерби" фирмы Рафаэль на своих модернизированных самолетах F-5E "Тигр III". Возможно, Чили проведет поиск обеспечения аналогичных возможностей для своих 10 самолетов F-16 C/D Блок 50, поставка которых должна состояться в 2005 г.

Региональное соглашение о запрете развертывания указанного оружия, по которому предстоит провести переговоры с Боливией, Колумбией, Эквадором, Венесуэлой и, возможно, с Чили, готовилось в течение года. В сентябре 2002 г. члены Андского сообщества и Чили должны были начать в Перу предварительные переговоры по рассматриваемому вопросу.

Для Перу в центре внимания находятся будущее его арсенала истребителей и требования к ним. Основным предметом рассмотрения является состояние парка из 18 самолетов МиГ-29, приобретенных у Беларуси в 1997 г., а также истребители МиГ-29СЭ, полученные от России в 1999 г. Хотя ракеты Р-77 были в распоряжении Перу с начала 1999 г., существовали трудности в отношении их комплексирования с

самолетами, но затем они были решены.

Судьба указанных выше самолетов и ракет P-77 в настоящее время под вопросом в связи с состоянием боеготовности устаревающих самолетов МиГ-29 ВВС Перу. Одна из рассматриваемых возможностей заключается в капитальном ремонте парка самолетов. Представители европейской фирмы EADS и российской организации РСК МиГ провели осмотр самолетов, предложив капитальный ремонт планеров, полную переборку двигателей РД-33, капитальный ремонт бортового электронного оборудования и систем технического обслуживания, на общую сумму 34 млн долл.

Организация РСК МиГ предложила дополнительные модернизации на сумму 70 млн долл. в целях комплексирования ракеты P-77, а также кабин экипажа. Фирма EADS выдвинула предложение стоимостью около 200 млн долл. по установке новых РЛС, навигационного оборудования и приемников предупреждения о радиолокационном облучении.

ВВС Перу пока не сделали официального запроса на эти предложения, хотя ожидается, что он поступит до конца 2002 г.

В случае окончательного оформления регионального запрета на ракеты класса "воздух-воздух" средней дальности остается надежда на то, что ВВС Перу, вероятно, не согласятся на уничтожение своих ракет без компенсации. Хотя США пытались совершить операцию по изъятию этих ракет из арсенала вооружения ВВС Перу до заключения соглашения о продаже своих ракет AIM-120C AMRAAM Бразилии, эта возможность теперь представляется маловероятной.

Jane's Defence Weekly, 10/VII 2002, p.3.



ХРОНИКА

Бангладеш, Индия. Бангладеш собирается снять с вооружения 8 самолетов МиГ-29 и продать их, потому что не может позволить себе расходовать 1 млрд долл. в год на запасные части и техническое обслуживание. Индия намерена снять с вооружения 110 самолетов МиГ-23 и пять МиГ-25, чтобы уменьшить количество используемых типов ЛА.

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

США. ВВС США подписали с фирмой Рейтеон контракт стоимостью 155,9 млн долл. на поставку 10 тыс. комплектов систем наведения для авиационной бомбы с лазерным наведением "Гэйв Уэй II". Предстоит изготавливать их с декабря 2002 г. с соблюдением темпов 900 единиц в месяц. Эти темпы могут быть увеличены до 2400 изделий в месяц в течение периода продолжительностью 15 мес.

Jane's Defence Weekly, 14/VIII 2002, p.7.

США. Фирма Локхид Мартин приступает к изготовлению первой партии гиперзвуковой противотанковой ракеты СКЕМ. ПТУР СКЕМ разработана на основе гиперзвуковой ПТУР LOSAT с наведением по линии визирования, она имеет датчик тепловизионной системы FLIR второго поколения. Первые 108 ракет СКЕМ предназначены для 82-й воздушно-десантной дивизии.

Jane's Defence Weekly, 21/VIII 2002, p.6.



(АСНТИ).