



ЭКСПРЕСС-ИНФОРМАЦИЯ

АВИАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

ПО МАТЕРИАЛАМ ЗАРУБЕЖНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ИСТОЧНИКОВ

intra.gosniias.msk.ru/nic

№14 Апрель 2001 г.

41-й год издания

- [США. Работы по созданию “малозвучного” сверхзвукового самолета](#)
- [Индия. Состояние разработки вариантов вертолета ALH](#)
- [Западная Европа. Планы создания управляемой ракеты "Метеор"](#)
- [США. Испытания БЛА "Предейтор" с пуском ПТУР "Хелфайр"](#)
- [Международная. Прогноз по продажам истребителей до 2010 г.](#)
- [Хроника](#)

США. Работы по созданию “малозвучного” сверхзвукового самолета

Управление перспективных разработок министерства обороны США (DARPA) определило 16 исполнителей, с которыми оно намерено сотрудничать при работе над созданием сверхзвукового самолета с малой интенсивностью звукового удара (“малозвучного”), который мог бы применяться в гражданской и военной областях.

Трем самолетостроительным фирмам - Нортроп Грумман, Боинг и Локхид Мартин уже выданы контракты на суммы 2,5, 1,9 и 2 млн долл. соответственно. Через год в программе останутся только две фирмы, каждая из которых получит дополнительное финансирование на сумму около 5 млн долл.

Каждый из контрактов предусматривает проведение исследований и не предполагает выпуск демонстрационного образца. Конечной целью работ является создание экономичного сверхзвукового самолета с взлетной массой 45,4 т, рассчитанного на скорость полета $M=2,4$ без дозаправки на дальность 11100км.

Остальные контракты выданы на разработку технологий (объем финансирования 300 тыс.-1 млн долл.) и создание перспективных силовых установок (объем финансирования 300 - 800 тыс.долл.). В разработке двигателей примут участие фирмы Джeneral Электрик и Пратт Уитни, которые на базе перспективных технологий должны будут разработать силовую установку, способную обеспечить самолету сверхзвуковой крейсерский полет. Очевидно, это будет ТРДД с высокой степенью двухконтурности.

Другие контракты выданы на исследования специальных технологий для двигателей. Например, фирма Аэролайн (Биллерика, шт.Массачусетс) будет работать над созданием рабочей лопатки турбины с внутренним охлаждением; фирма Ханиуэлл проведет оценку конструкции двигателя с керамическими деталями и управлением воздушным потоком компрессора; работа фирмы Тексбург (Блэкбург, шт.Виргиния) сосредоточится на управлении воздушным потоком с целью уменьшения отрыва потока от лопаток компрессора и обеспечения управления толщиной пограничного слоя по всему газозвдушному тракту двигателя; Массачусетский технологический институт выполнит разработку компрессоров с отсосом пограничного слоя и продемонстрирует предназначенный для этой цели двухступенчатый компрессор с противоположным вращением ступеней и степенью повышения давления 12.

Большинство из остальных семи подрядчиков займутся изучением путей уменьшения интенсивности акустических воздействий. Представители DARPA признают, что полностью устранить акустическое воздействие не представляется возможным, но полагают, что его можно свести до такого уровня, при котором

будет разрешено совершать полеты над населенными пунктами.

Контракты выданы:

- фирме Гольфстрим на разработку сверхзвукового надфюзеляжного воздухозаборника, обеспечивающего минимальное воздействие скачка уплотнения от конфигурации "воздухозаборник/мотогондола" на земную поверхность;
- Колорадскому университету на разработку методов расчета обтекателя внешних форм самолета, обеспечивающих минимальное воздействие акустических волн на землю, и трехмерного расчетного (3D) метода распространения акустического фронта;
- Принстонскому университету на построение модели оптимизации форм самолета для снижения интенсивности звуковых воздействий на поверхность земли;
- Аризонскому университету на исследование влияния шероховатости несущих поверхностей для получения устойчивого ламинарного течения на крыле с небольшой стреловидностью, а также на разработку методов проектирования;
- ассоциации Вейдлингер (Нью-Йорк, шт.Нью-Йорк) на комплекс работ по изучению взаимодействия теплового потока силовой установки с акустическим фронтом;
- фирме Директид Технолоджиз (Арлингтон, шт.Виргиния) на оценку аэродинамических характеристик ЛА, использующего концепции ламинаризации течения для уменьшения звуковых воздействий;
- Стэнфордскому университету на разработку методов оценки эффективности характеристик самолета, использующего комплекс мер по минимизации акустического воздействия.

Aviation Week, 8/1 2001, p. 61.



Индия. Состояние разработки вариантов вертолета ALH

Индийская фирма Хиндустан Аэронотикс Лимитед (HAL) планировала поставить первые два серийных перспективных легких многоцелевых вертолета ALH (см. ЭИ, 1998, №45-46, с.3) армии Индии в марте 2001 г. и в соответствии с графиком должна до окончания 2001 г. передать своим ВМС первые два экземпляра. Серийные поставки ВВС ожидаются с 2002 г.

В феврале 2001 г. фирма HAL объявила о своих планах разработки нового легкого разведывательного вертолета LOH (варианта ALH), предназначенного для выполнения задач разведки и наблюдения для армии Индии. На выставке "Аэро Индия" (г.Бангалор) в феврале 2001 г. фирма представила вариант LOH в качестве замены самолета "Чита", который состоит на вооружении ВВС Индии. LOH может иметь на борту шесть пассажиров и обладать максимальной взлетной массой около 2,6 т.

Графиком предусмотрено закончить в мае 2001 г. изготовление макета вертолета LOH в натуральную величину; первоначальные испытания конструкции в аэродинамической трубе уже завершены. Закончены также аналогичные испытания предлагаемого фирмой вертолета для атаки наземных целей LAN, разработанного на основе вертолета ALH. Для четырех опытных образцов ALH к настоящему времени налет составил около 1200 ч, и руководство фирмы HAL надеется получить сертификат летной годности этой конструкции. Ожидается, что текущие темпы производства по 10 вертолетов в год для вооруженных сил (ВС) через несколько лет возрастут до 24 машин в год.



Макет вертолета ALH в разведывательном варианте для армии.

Французская фирма SNECMA готовится начать работы в сотрудничестве с фирмой HAL по проекту, направленному на существенное повышение выходной мощности двигателя TM 333 2B2 фирмы Тюрбомека, выбранного для всех вариантов конструкции ALH, которая предусматривает наличие двух двигателей. Руководство фирмы SNECMA ожидает, что двигатель с повышенными характеристиками TM 333 2C2 будет иметь мощность 895 кВт по сравнению с 820 кВт в современной конструкции.

Новая силовая установка заменит газотурбинные турбовальные двигатели 800-4N фирмы CTS опытного образца для ВМС, поставленные американской фирмой Лайт Хеликоптер Тербайн Энджин Компани, обслуживание которых и запасные части для них блокированы санкциями правительства США. Предполагается, что разработка двигателя TM 333 2C2 займет от 36 до 42 месяцев.

Фирма SNECMA уже получила подряды на поставку Индии 30 двигателей TM 333 2B2 для вертолета ALH, и предусмотрено дополнительное изготовление по опциону еще 50 двигателей. Фирма HAL пока приняла поставку 14 двигателей для комплексования с серийными вертолетами; приемка еще 16 предусматривается к 2002 г. Фирмы также подписали соглашение о совместной разработке и производстве модифицированного двигателя TM 333. В 2000 г. опытный образец вертолета ALH для ВМС завершил испытания на борту авианосца "Ганг" класса "Годавари"; ожидаются дополнительные испытания, где основное внимание предполагается уделить конструкции трехколесного шасси и аварийным системам. Фирма ожидает принятия ALH на вооружение ВМС в течение 2002 г.



Испытания опытного образца вертолета ALH в варианте для ВМС.

Индийская организация оборонных НИОКР (DRDO) проведет в августе 2001 г. испытания противокорабельных управляемых ракет с ЛА ВМС Индии. К числу фирм, которые, вероятно, предложат вооружение для оснащения вертолета ALH, относится фирма MATRA BAe Дайнэмикс, представившая свою управляемую ракету класса "воздух - поверхность" AS15TT на выставке "Аэро Индия" в феврале 2001 г.

Фирма HAL предполагает изготовить 300 вертолетов ALH. Это количество включает 150 вертолетов для ВМС,

110 для армии и 40 для ВМС/береговой охраны.

Jane's Defence Weekly, 28/II 2001, p. 28.



Западная Европа. Планы создания управляемой ракеты "Метеор"

Стоимость создания управляемой ракеты класса "воздух - воздух" "Метеор", разрабатываемой по программе BVRAAM (см. ЭИ, 1999, N37-38, с.6) для стран Западной Европы, составит 730 млн долл. Руководство программы рассчитывало закончить составление меморандума о договоренности между шестью странами на разработку ракеты "Метеор" в марте 2001 г. и представить ракету на авиационной выставке в Ле Бурже в июне 2001 г. Партнерами Великобритании по программе BVRAAM являются Франция, Германия, Италия, Испания и Швеция.

Первый контрольный рубеж программы намечается через 40 мес., но конечный срок принятия ракеты на вооружение может быть перенесен на 2007/08 гг., как первоначально предусматривалось. В соответствии с правилами, принятыми европейским Управлением по закупкам (OCCAR), BBC Великобритании могут предоставить самолет "Тайфун" консорциума Еврофайтер для комплексирования ракеты с самолетом. Ожидается, что британские BBC получат свой первый из 232 самолетов "Тайфун" в июне 2002 г.

Франция, возможно, предложит открытый в феврале 2001 г. полигон Шефрен (г.Саклей) для испытаний основных компонентов ракеты "Метеор", оснащенной ПВРД. Полигон был построен специально для испытаний силовой установки ПВРД ракеты класса "воздух-поверхность" с ядерной БЧ ASMP-A, он обладает значительными потенциальными возможностями для испытаний других типов ракет.

Полигон Шефрен в соответствии со своим проектом должен обеспечивать условия для наземных испытаний ПВРД ракеты ASMP-A в динамичной обстановке, допускающей моделирование траекторий полета ракеты в широком диапазоне высот. Традиционные технологии испытания двигателей имеют тенденцию ограничивать испытания моделированием на определенных высотах, не допуская маневрирования ракет или допуская его в незначительной степени. Полигон обеспечивает условия динамического изменения высоты, моделируя фактические траектории полета.

ПВРД имеют тенденцию заглохнуть по причине быстрых изменений параметров воздушного потока в воздухозаборнике. На полигоне Шефрен станут возможными исследования и проверка этих изменений в так называемой области режимов полета, или диапазоне возможностей и летно-технических характеристик, без затрат на реальные летные испытания. Использование полигона значительно уменьшит количество летных испытаний, требуемых для оценки характеристик, хотя и не позволит полностью отказаться от них.

По мнению специалистов, требования, предъявляемые к ПВРД ракеты "Метеор", будут значительно более строгими, чем для ASMP-A, а проверка характеристик двигателя ракеты "Метеор" является важным пунктом в ее разработке. Полигон Шефрен мог бы стать крайне полезным для испытаний ПВРД.

Jane's Defence Weekly, 14/II 2001, p. 13.

Defense News, 26/II 2001, p. 48.



США. Испытания БЛА "Предейтор" с пуском ПТУР "Хелфайр"

Расширяется область применения разведывательного БЛА "Предейтор" (см. ЭИ, 2000, N43-44, с.7,8) интенсивно используемого министерством обороны (МО) США. BBC в феврале 2001 г. на авиабазе Неллис (шт.Невада) провели три летных испытания БЛА RQ-1A "Предейтор" фирмы Джeneral Атомикс с целью демонстрации возможности пуска ПТУР AGM-114 "Хелфайр" с лазерным наведением по наземным целям с этого БЛА.



Пуск ПТУР "Хелфайр" с БЛА "Предейтор".

Во время третьего испытания были проведены пуски ракеты "Хелфайр" с БЛА "Предейтор", по неподвижному танку. ПТУР "Хелфайр" была адаптирована для БЛА "Предейтор", так как она обычно используется в вооружении вертолетов.

Первый пуск ракеты "Хелфайр" с БЛА "Предейтор" был произведен при выходе БЛА на цель цел. Ракета поразила танк с высоты 600 м на скорости 130 км/ч и дальности около 4,8 км. При втором пуске целеуказание выполнил лазер, установленный на самом БЛА. Кроме того, была использована имеющаяся на БЛА многоканальная спутниковая система связи SATCOM в диапазоне Ку для загоризонтных связей с БЛА. Пуск ракеты с инертным снаряжением был произведен по танку с левой консоли крыла БЛА.

Третий пуск осуществлялся с правой консоли крыла. Цель была поражена прямым попаданием БЧ с боевым снаряжением.

Испытания, проведенные ВВС, являются первым этапом серии летных испытаний по демонстрации возможности и целесообразности вооружения БЛА RQ-1A "Предейтор" ПТУР "Хелфайр" с лазерным наведением как средством поражения движущихся наземных целей.

"Предейтор" является средневысотным разведывательным БЛА, пригодным для применения в любых метеорологических условиях и в любое время суток, с комплектом оптико-электронных и ИК-датчиков, а также цифровой телевизионной камерой и РЛС с синтезированием апертуры (SAR). Эта система, которая широко использовалась в операции объединенных сил НАТО против Югославии в 1999 г., доказала свои достоинства в отношении определения местоположения первоочередных целей. Вместе с тем кампания также показала неспособность ВВС США использовать разведывательные возможности БЛА "Предейтор" для того, чтобы переместить ударные ЛА в требуемый район достаточно быстро для поражения этих целей. В связи с этим ВВС начали рассматривать использование вооруженного БЛА "Предейтор".

Первый этап выполнения плана демонстрации возможности применения БЛА "Предейтор" для поражения наземных целей начался в январе 2001 г. с проведения статического наземного испытания по пуску с БЛА ракеты "Хелфайр" на испытательном полигоне в Чайна-Лейк (шт.Невада). Испытание было предназначено для измерения напряжения в конструкции БЛА "Предейтор". В результате испытаний было отмечено, что при пуске ракеты не наблюдалось влияния нагрева на конструкцию, и испытываемые механические воздействия на БЛА были минимальными.

В ходе демонстрации на втором этапе ВВС предполагают рассмотреть концепцию тактических ситуаций, в большей степени приближенных к боевой обстановке. Предусматривается полет БЛА "Предейтор" на высоте 3000 м - приблизительно в пять раз выше, чем на первом этапе.

Отмечается, что ракета "Хелфайр" была спроектирована для применения на меньших высотах, где ее пуск осуществлялся бы с вертолетов; для демонстрации на втором этапе потребуются новое программное обеспечение и другие технические доработки.

Jane's Defence Weekly, 21/II 2001, p. 8.

Aviation Week, 26/II 2001, p. 27.

Jane's Defence Weekly, 7/III 2001, p. 17.



Международная. Прогноз по продажам истребителей до 2010 г.

В предстоящие 10 лет на мировом рынке будет продано от 2938 до 3500 истребителей. Такой прогноз дают, соответственно, аналитические фирмы Тил групп и Форкаст Интернэшнл. По их данным, в 2001 г. будет наблюдаться минимум продаж истребителей за предстоящий период 2001-2010 гг. Это связано с тем, что 2001 г. станет последним по сокращению продаж в связи с окончанием "холодной" войны, после чего начнется резкое оживление рынка истребительной авиации.

Западные эксперты подчеркивают, что 2001 г. станет годом "абсолютного минимума" продаж. Если в 1991 г. по контрактам было поставлено 700 истребителей, то в 2001 г. эта цифра не превысит 200 единиц на сумму всего 6 млрд долл. Однако затем эксперты прогнозируют резкий рост спроса и уже в 2006 г. объемы продаж по сравнению с 2001 г. удвоятся.

Фирма Тил Групп считает, что за 10 предстоящих лет истребителей будет продано на сумму 134 млрд долл., фирма Форкаст Интернэшнл называет цифру в 124 млрд долл. Столь значительные вложения в приобретение истребителей объясняются тем, что мировой парк крайне устарел и несмотря на то, что он сократится более чем наполовину, его потенциальная емкость огромна.

Обе фирмы признают, что лидером по объемам продаж в этот период будет европейский истребитель "Еврофайтер". Его объемы продаж прогнозируются в пределах от 21 до 25 млрд долл. (522 единицы). Прорыв "Еврофайтера", по мнению аналитиков, объясняется консолидированным заказом западноевропейских стран (620 единиц).

На второй позиции будет "Супер Хорнет" фирмы Боинг, объемы продаж которого составят около 21 млрд долл., главным образом за счет крупного долгосрочного заказа ВМС США. Третью позицию эксперты отводят самолету F-16 фирмы Локхид Мартин - 20 млрд долл. Однако в дальнейшем объемы продаж F-16 пойдут на спад.

Тем не менее, успех европейцев достаточно ограничен ввиду того, что фирмы Боинг и Локхид Мартин, совместно участвуя в программе F-22, заработают на его продаже около 18 млрд долл. (четвертое место). Кроме того, фирма Боинг может заработать около 3 млрд долл. за счет продаж самолетов F-15 благодаря заказу ВВС США. Возможны также продажи этого самолета в Южную Корею и Саудовскую Аравию.

Самолетов марки "Су", по прогнозам Тил Групп и Форкаст Интернэшнл, будет продано 380 единиц на сумму 13 млрд долл. Самолетов "Рафаль" фирмы Дассо будет реализовано 129 единиц на сумму 8 млрд долл. Самолетов "Мираж-2000" и "Грипен" будет продано по 100-130 единиц на сумму 3,5 млрд долл.

Определенный успех будут иметь самолеты производства третьих стран. В частности, прогнозируется продажа около 100 единиц корейского самолета Т-50 и такое же количество японских F-2. Благодаря высокой стоимости японского самолета, его объем продаж будет эквивалентен продажам самолета "Рафаль".

Обе фирмы не случайно ограничивают свои прогнозы 2010 г., поскольку в дальнейшем появляется альтернатива в виде многофункционального истребителя JSF, появление которого может изменить всю картину на мировом рынке истребительной авиации. Производство JSF, как это планируется, должно начаться в 2010 году. Амбициозная производственная программа при этом предусматривает производство от 5000 до 6000 самолетов JSF. В этом случае рынок будет полностью перекроен во всех классах, начиная с легких истребителей типа "Грипен" и кончая самолетом "Рафаль". Если же серийное производство JSF не будет налажено, эксперты Тил Групп полагают, что нынешняя монополия США на рынке истребительной авиации (80% рынка) будет существенно подорвана. В 2010 г. доля европейских производителей на мировом рынке истребителей составит около 35% (в 1999 г. доля европейцев составляла всего 10%).

По прогнозам Тил Групп и Форкаст Интернэшнл, в период 2006-2010 гг. объемы продаж истребителей стабилизируются на ежегодном уровне около 500 единиц при объемах ежегодных продаж чуть выше 15 млрд долл.

Air et Cosmos, 16/III 2001, p. 15.



ХРОНИКА

КНР. Работы по созданию истребителя J-10, который разрабатывается с 1990 г., достигли этапа оценочных испытаний. В настоящее время в программе летных испытаний задействованы опытные самолеты N1 и N3. В 2001 г. фирма Ченду завершит сборку еще 10 самолетов.

Jane's Defence Weekly, 14/II 2001, p. 15.

США. Министерство обороны США объявило в феврале 2001 г., что ВМС выдали группе из фирм Белл-Боинг два подряда на общую сумму 106,9 млн долл. Средства выделены на поставку до 2003 г. запасных частей для 16 винтопланов V-22 "Оспри" на этапе начального серийного производства в замедленных темпах LRIP.

Jane's Defence Weekly, 7/III 2001, p. 17.

США. Отделение Райан Аэронотикл фирмы Нортроп Грумман получило от министерства обороны подряд на сумму 45 млн долл. на поддержку этапа технической разработки и производства (EMD) программы БЛА RQ-4A "Глоубал Хоук". В феврале 2001 г. МО утвердило программу по этапу EMD, который продлится до февраля 2003 г. Его полная стоимость по контракту, согласно предварительной оценке, составит 122 млн долл.

Jane's Defence Weekly, 28/III 2001, p. 6.

США. Центр авиационных систем ВВС США выдал фирме Макдоннел Дуглас подряд на сумму 270 млн долл. на закупку пяти истребителей F-15E "Старк Игл" с соответствующей материальной частью, техническим имуществом и поддержкой.

Jane's Defence Weekly, 28/III 2001, p. 6.

Египет, Италия. Итальянская фирма Алениа Маркони Системз одержала победу в конкурсе на заключение контракта на 65 месяцев с Египтом на модернизацию противокорабельных управляемых ракет "Отомат" для ВМС.

Flight International, 27/III-2/IV 2001, p. 19.

США. Фирма Рейтеон начала изготовление приемо-передающего модуля РЛС. Приемо-передающий модуль следующего поколения будет использоваться в РЛС диапазона X для национальной системы ПРО и в системе ПРО на ТВД ТНААД.

Jane's Defence Weekly, 28/III 2001, p. 6.



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).