



# ЭКСПРЕСС-ИНФОРМАЦИЯ

## АВИАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

ПО МАТЕРИАЛАМ ЗАРУБЕЖНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ИСТОЧНИКОВ

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

№41 Ноябрь 2002 г.

42-й год издания

- [США. Работы по концепции “малозвучного” ударного самолета](#)
- [США. Продолжение исследований по программе самолета "Гипер Сор"](#)
- [Италия. Поставка армии нового варианта вертолета A129 "Мангуста"](#)
- [США. Разработка новой РЛС с АФАР для бомбардировщика B-2](#)
- [Франция. Беспилотная система многоцелевого использования "Спервер"](#)
- [США. Пересмотр технологии подготовки летно-технического состава в программе JSF](#)
- [Хроника](#)

---

### США. Работы по концепции “малозвучного” ударного самолета

Управление перспективных разработок министерства обороны США DARPA приняло решение переориентировать работы по программе “малозвучного” сверхзвукового самолета QSP ( см. ЭИ, 2002, N16, с.1,2) на создание ударного самолета большой дальности действия.



*Концепция ударного самолета, прорабатываемого фирмой Нортроп Грумман по программе QSP.*

Работы по программе QSP, первоначально имевшей аббревиатуру QUEST (Quiet Ultra Efficient Supersonic Technology), предусматривали разработку технологий для “малозвучного” сверхзвукового и сверхэкономного служебного самолета (ССС). Самолетостроительные фирмы США, выступающие за разработку СССР, такие как Гольфстрим, продолжают настаивать на создании гражданского самолета даже после ориентации программы QSP на военную область.

В рамках проводимых работ фирмы планируют приступить к изучению вопросов интеграции систем управления

с планером, в ходе которой будут рассмотрены критические проблемы и технологии, позволяющие разработать ССС на 10 пассажиров. В изучении проблем интеграции примут участие НАСА, самолетостроительные и двигателестроительные фирмы.

К третьему кварталу в 2003 г. предполагается иметь план мероприятий по определению технологических задач и выигрыша в результате применения новых технологий.

Предстоящая работа по интеграции не имеет отношения к исследованиям, которые должны провести фирмы Рейтеон и Джeneral Электрик в соответствии с контрактами на сумму 7,5 млн долл. по программе разработки технологий для сверхзвукового ЛА SVT (Supersonic Vehicle Tecnology).

*Flight International, 23-29/VII 2002, p. 44.*

*Aerospace International, Nov. 2002, p. 4.*



### **США. Продолжение исследований по программе самолета "Гипер Сор"**

Управление перспективных разработок министерства обороны США DARPA рассматривает вопрос о продолжении работ по гиперзвуковому бомбардировщику "Гипер Сор" (см. ЭИ, 1999, N1, с.1,2), характеризуемого "рекошетируемым" профилем полета и способного нанести удар по любой точке земного шара в течение 2 ч.

Специалисты американской авиационно-космической области длительное время вынашивали идею о "рекошетируемом" передвижении летательного аппарата в атмосфере, что было бы эффективным способом прохождения больших расстояний. В настоящее время Управление DARPA находится в состоянии готовности к переходу от этапа проектирования к этапу создания и демонстрации опытного образца.

Тактико-технические характеристики гиперзвукового стратегического ЛА "Гипер Сор":

Размеры, м:

длина - 64,9

ширина - 24

Высота, м:

полета - 35000-60000

перехода к "рекошетируемому" движению - 35000

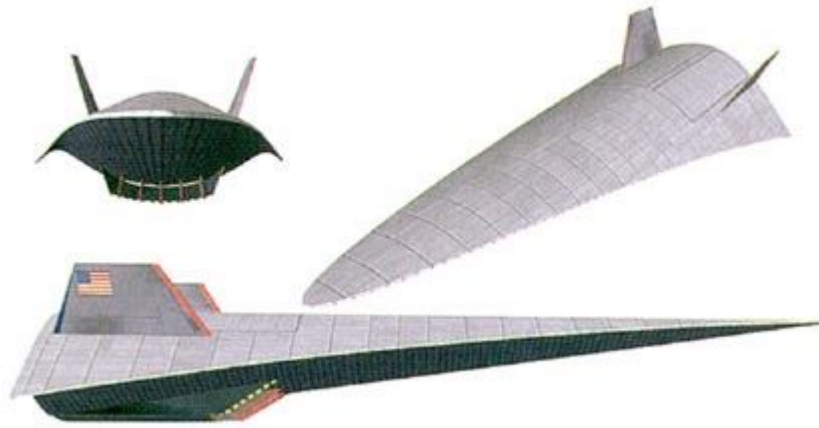
Длина скачка на каждом участке, км - 400

Перегрузка, g - 1,5

Число М полета - 10

После начального набора высоты самолет летит по синусоидальной траектории; силовая установка вводится в действие тогда, когда "Гипер Сор" достигает высоты 35 тыс. м. Это высота перехода к скачкообразному движению для разгона самолета до перехода к высоте 61 тыс. м прежде, чем цикл повторится. Во время "скачка" самолет подвергается перегрузке около 1,5 g; "скачок" необходим на каждом участке в 400 км. Конструкция ЛА, вероятно, будет создаваться по принципу "волнолета".

Управление DARPA полагает, что "Гипер Сор" будет обладать самыми высокими аэродинамическими характеристиками. Он оснащен силовой установкой, действующей на водородном топливе, с разгоном для выхода из атмосферы и с планирующим спуском при возврате в атмосферу. Такой подход приведет к экономному потреблению топлива и снизит среднюю тепловую нагрузку в течение полета. Это должно привести к увеличению радиуса полета самолета и к снижению требований по управлению температурными режимами.



*Концепция гиперзвукового стратегического ЛА "Гипер Сор".*

К числу технических проблем относятся: дублирующие органы управления самолетом в полете по траектории; высокий уровень комплексирования планера с силовой установкой; наличие ускорителя для комбинированного цикла; и циклическое управление температурными режимами.

Управление DARPA сотрудничает с промышленностью США по вопросу определения технологий, которые можно использовать для реализации проекта. Особенный интерес для DARPA представляют перспективные разработки, связанные с концепцией ЛА/ракета-носитель; комбинированный цикл на основе ракетного или газотурбинного двигателя и другие технологии силовых установок; технологии легкого недорогого планера; концепция развития моделирования, в том числе имитационного.

Ливерморская национальная лаборатория Лоуренса (LLNL) в течение ряда лет способствовала продвижению концепции "Гипер Сор". Ее специалисты создали вариант самолета, который взлетает с ВПП длиной 3000 м, выполняет разгон до скорости, соответствующей значению числа  $M = 10$ , с набором высоты до 40 тыс. м, при этом двигатели комбинированного цикла (на основе ракетных) выключаются на период, в течение которого самолет летит по инерции.

Вариант бомбардировщика, по оценке LLNL, сможет нести полезную нагрузку массой 45000 кг на дальность 10 тыс. км. Концепция рассматривается также как перспективная разведывательная система или военно-транспортный самолет. ВВС США в течение длительного времени проявляют повышенный интерес к рассматриваемому проекту.

*Aviation Week, 9/IX 2002, p. 81.*



### **Италия. Поставка армии нового варианта вертолета A129 "Мангуста"**

Итальянская армия получила первый из 15 заказанных боевых вертолетов "Мангуста-EES" фирмы Агуста/Уэстленд в новом варианте. Этот вариант, в частности, предназначается для разведки и эскортных операций.

Еще два таких вертолета фирма должна поставить до конца 2002 г., 8-9 - в 2003 г. и 3-4 - в 2004 г. После этого условия контракта по поставке 60 вертолетов будут выполнены. 45 вертолетов более ранних вариантов, поставленных в период 1990-1996 гг., будут модернизированы в новый вариант. Первые пять вертолетов ранних модификаций уже возвращены на предприятия фирмы. Расчетная продолжительность работ по усовершенствованию вертолетов - 21 месяц, но сроки предполагается снизить до 18 месяцев.

Вариант A129-EES с улучшенной силовой установкой несет увеличенную полезную нагрузку, оснащен пятилопастным несущим винтом, турельной установкой TM197B фирмы "Ото Мелара" с 20-мм пушкой и модернизированной авионикой.

Новое программное обеспечение (ПО), разработанное для комплексной системы IMS (Integradet Multiplex

System), позволит использовать существующее прицельное устройство "Хелтоу" фирм SAAB/ESCO и комплексный нацеленный прицел фирмы Ханиуэлл для наведения и запуска 80-мм ракет класса "воздух-поверхность" и снарядов из 20-мм пушки.

A129-EES является первым вертолетом итальянской армии, имеющим новую камуфляжную схему раскраски, аналогичную вертолетам американской армии.

После заключенного между правительствами Италии и США соглашения рассматривается программа по интеграции УР класса "воздух-воздух" "Стингер" на вертолетах A129-EES; первые испытания по запуску ракет запланированы на середину 2003 г. В начале 2003 г. должны начаться испытания нового комплекта самозащиты вертолета.

A129 предполагается модернизировать под новое программное обеспечение G15. После завершения в 2007 г. модернизации 45 вертолетов, 15 новых A129-EES также будут усовершенствованы под ПО G15. Итальянская армия собирается внести дополнительные модернизации, в том числе замену противотанковых ракет с оптическим слежением, управляемых по проводам и запускаемых из трубчатой направляющей, на более современные ПТУР. Будет заменено прицельное устройство "Хелигоу". Рассматривается возможность применения турбовального двигателя T800-LHT-800 фирмы LHTEC, который прошел испытания на опытном варианте вертолета A129 "Интернэшнл" и полностью совместим с новой трансмиссией A129-EES.

*По сообщениям информационных агентств, 30/X 2002.  
Jane's Defence Weekly, 6/XI 2002.*



### **США. Разработка новой РЛС с АФАР для бомбардировщика В-2**

Фирмы Нортроп Грумман и Рейтеон ожидают получения подряда на разработку новой РЛС для бомбардировщика В-2. РЛС с активной фазированной антенной решеткой (АФАР) с электронным сканированием AESA повысит точность бомбометания и заменит частоту нынешней РЛС диапазона Ku, чтобы избежать интерференции с коммерческими сигналами с 2007 г.

Программа бомбардировщика В-2 ранее оставалась засекреченной; частота его РЛС не была зарегистрирована и впоследствии была продана гражданским пользователям.

Утверждены ассигнования на новое оборудование РЛС AESA; график предусматривает начало разработки новых компонентов в 2002 г. и демонстрацию систем к концу 2004 г. В рамках этих работ фирма Нортроп Грумман рассчитывает получить в 2005 г. значительные ассигнования на проведение комплекса других усовершенствований самолета В-2.

К этим усовершенствованиям относятся: новое программное обеспечение, волоконно-оптические шины, автомат тяги и новые индикаторы для кабины экипажа. Осуществляется производство аппаратуры распределения тактической информации "Линк 16", комплексирование высокоточной управляемой бомбы JDAM массой 227 кг и управляемой ракеты класса "воздух-поверхность" AGM-158.

*Flight International, 24-30/IX 2002, p.4.*



### **Франция. Беспилотная система многоцелевого использования "Спервер"**

Фирма SAGEM, являющаяся разработчиком и постановщиком беспилотных летательных систем, создала семейство аппаратов, оснащенных современной аппаратурой и недорогой по стоимости.

Беспилотный летательный аппарат (БЛА) "Спервер" (см. ЭИ, 2001, N30-31, с.1) предназначен для ведения

разведки на поле боя в реальном времени и целеуказания. Этот аппарат, оборудованный современными оптико-электронными системами и инфракрасными датчиками, обеспечивает высокое качество изображения поля боя в любое время суток. Полеты могут выполняться по программе или с помощью дистанционного управления. Разведывательные данные с борта аппарата поступают на наземную станцию управления, где проводится их анализ и обработка с последующей передачей данных в реальном времени на командные пункты и непосредственно пользователям.

Высокая степень автоматизации обеспечивает использование аппарата с любого неподготовленного участка местности и не требует взлетно-посадочной полосы. Вся система компактна и размещается на легких военных грузовиках, что обеспечивает ей высокую мобильность и быстрое развертывание на поле боя.

В состав системы входит шесть транспортных средств, в том числе наземная станция контроля, аппаратная машина с радиоэлектронной аппаратурой и средствами связи, пусковая установка для пневматической катапульты, средства транспортировки трех аппаратов, машина для личного состава и машина резерва, перевозящая запасные части.

Система "Спервер" создана с использованием самых современных технологий по стандартам НАТО и принята на вооружение в армиях Голландии, Швеции и Дании.

Окончательное устройство с графическим дисплеем и приемной антенной обеспечивает прием информации и развертывается на удалении до 1 км от пункта управления за счет использования волоконно-оптического кабеля.

Фирма SAGEM предлагает сокращенный вариант состава системы "Спервер". В этом случае из состава наземных средств системы исключаются наземная станция контроля аппарата перед пуском, наземная станция управления или машина для эвакуации аппарата после приземления аппарата.

В зависимости от решаемой задачи БЛА "Спервер" оснащается необходимым комплектом аппаратуры, которая устанавливается непосредственно перед его использованием. При необходимости контроль за аппаратом может осуществляться с удаленного пункта управления, что обеспечивает его использование на дальности до 400 км.

БЛА "Спервер" обладает пониженной заметностью в ИК и радиолокационном диапазоне; имеет систему антиобледенения; оснащен бортовым приемником глобальной спутниковой системы "Навстар"; размеры объектов разведки - 4,2 м.

В состав полезной нагрузки могут входить датчики для разведки в видимом ИК-диапазоне, в том числе отсек с ИК-системой переднего обзора диапазона 8-12 мкм и телекамера высокого разрешения. Удаление объектов разведки в ИК-диапазоне составляет 12 км, возможно автоматическое слежение за объектами разведки, обеспечивается точное наведение на цель для поражения с первого выстрела. Дополнительно БЛА "Спервер" может оснащаться РЛС с синтезированной апертурой, средствами радиоэлектронной защиты и постановки помех радиосвязи, аппаратурой метеорологической разведки.

Процесс использования БЛА "Спервер" автоматизирован для повышения эффективности выполняемых задач. Для уменьшения нагрузки на операторов наземная станция управления и аппарат оснащены ЭВМ для решения задач низкого уровня. Все этапы полета от момента запуска до посадки выполняются автоматически. Цифровая система управления и автопилот обеспечивают устойчивое и стабильное управление аппаратом в пределах всего диапазона его применения.

Система сертифицирована, отвечает международным требованиям по безопасности использования летательных аппаратов и может применяться в мирное время над населенными пунктами. Она проста в эксплуатации, не требует больших временных затрат для обучения обслуживающего персонала. Поставленная задача может быть изменена или уточнена непосредственно в полете путем подачи команд с использованием помехоустойчивого пульта.

Высокая интеграция оптико-электронных систем позволяет использовать БЛА "Спервер" при уменьшенном количестве наземных транспортных средств и средств управления, что обеспечивает ему высокую тактическую мобильность в любых физико-географических условиях, безопасность использования и взаимодействие с войсками на поле боя. БЛА "Спервер" имеет небольшие размеры, всепогоден и может быть использован в любое время суток.

*По сообщениям информационных агентств, 11/XI 2002.*



## США. Пересмотр технологии подготовки летно-технического состава в программе JSF

Руководитель от министерства обороны (МО) США по системам обучения для программы JSF М.Кертис сообщила, что было принято решение отложить форсирование работ по технологии подготовки летно-технического состава приблизительно на 1 год, чтобы впоследствии не возникали существенные издержки на модернизацию системы обучения. Кроме того, отсрочка даст конструкторам и представителям заказчика дополнительное время и возможность на подробное обсуждение таких вопросов, как рекомендуемое местоположение системы обучения.

Руководитель по системам обучения от фирмы Локхид Мартин Дж. Паглиси отметила, что продвижение вперед умеренными темпами имеет свои преимущества. Так как ЭВМ и организация сети составляют основные элементы, поддержание проекта в открытом виде позволит учесть современные достижения в быстро развивающихся технологиях. На проектирование и изготовление всей системы в целом должно потребоваться от 24 до 36 месяцев.

Несмотря на предусмотренные допустимые отклонения от графика, предельный срок - середина 2008 г., к которому всё должно быть готово, введен в действие и устранены основные недочеты.

Фирме Локхид Мартин поручено разделить на этапы развертывание учебного оборудования в соответствии со сроками поставки самолетов. В обязанности фирмы также войдет обеспечение достаточного количества средств для обучения всех курсантов.

В вопросе о размещении средств обучения определенную роль должно сыграть сходство оборудования. Предусматривается 80% общности в программах обучения для различных видов вооруженных сил (ВС), но со специфическими элементами для различных заказчиков. В программу войдут основные элементы, предусмотренные для всех видов ВС, общие элементы которых, в основном, одинаковы. Создание совершенно разных систем обучения обошлось бы в 4 раза дороже, чем средства, которые МО намерено израсходовать.

Дж.Паглиси предполагает, что хотя многие проблемы в обучении летчиков решены, наибольшие трудности еще впереди, так как они возникают именно в процессе обучения техническому обслуживанию.

Заслуживают внимания два момента: на самолетах F-35 предусматриваются встроенные средства обучения для специалистов по техническому обслуживанию; в боевых эскадрильях будет обеспечиваться возможность предварительного просмотра решаемой задачи в целом или отдельной ее части. Первый из указанных выше пунктов имеет сходство с имитацией полета для летчиков и может включать элементы виртуальной реальности, что дает обучаемому возможность выполнить пробную процедуру ремонта прежде, чем прикоснуться к самолету.

Встроенные средства обучения предназначены для помощи специалистам по техническому обслуживанию, работающим на аэродромах в трудных условиях, с предоставлением им информации о непредвиденных проблемах и обновленные знания.

Возможны ситуации, когда какой-то элемент может безотказно работать в течение многих лет по причине высокой надежности, а также потому, что подсистема технического обслуживания с прогнозированием состояния самолета при необходимости сообщит наземным экипажам о том, что следует заменить такую-то деталь до того, как она выйдет из строя. Вместо обучения методам выявления и устранения неисправностей специалисты по техническому обслуживанию будут ориентированы на получение указаний в отношении различных средств поддержки технического состояния самолета F-35. Такой сдвиг центра внимания вызывает беспокойство у ведущих специалистов по техобслуживанию, так как это может привести к постепенной утрате навыков технического персонала. Но М.Кертис подчеркнула, что ставится цель не подавления способностей и инициативы специалистов по техническому обслуживанию, а поиска профессионалов с более широким диапазоном навыков.

Система обучения как для летчиков, так и для специалистов по техническому обслуживанию самолета F-35 основана на применении ЭВМ, и должна обеспечить подготовку кадров в зависимости от потребностей и осуществлять контроль за уровнем обучения. Если у обучаемого обнаружится дефицит знаний и навыков в какой-либо области, то ему будут назначаться дополнительные задания в процессе обучения. При поступлении на курсы обучаемому выдается портативная ЭВМ, через которую он может иметь доступ к

системе обучения в сети "Интернет" и заниматься самостоятельно. В дальнейшем, возможно, потребуется система более высокого уровня. Фирма Локхид Мартин планирует организовать центр поддержки заказчиков, когда в 2008 г. начнется эксплуатация самолета F-35. Система будет отслеживать состояние отдельных самолетов, чтобы иметь возможность сообщать специалистам по техническому обслуживанию, чего им следует ожидать до того, как они приступят к работе. Кроме того, если при управлении самолетом возникнут повторяющиеся время от времени проблемы, система поможет выявить их и помочь усовершенствовать программу обучения.

В процессе разработки планируется развитие системы обучения для различных вариантов самолета F-35. Первоначально фирме Локхид Мартин придется ориентироваться на обеспечение только характеристик самолетов варианта Блок 1, где предусматривается реализация основных боевых возможностей. В период поставки самолетов варианта Блок 2 с новым оружием, функциональными возможностями непосредственной авиационной поддержки и характеристиками системы подавления средств ПВО противника, потребуется модернизация системы обучения. Окончательная модернизация планируется при переходе к варианту Блок 3; в ходе ее должны быть рассмотрены все задачи самолета F-35 и должно быть учтено использование дополнительных боевых технических средств.

*Aviation Week, 19/VIII 2002, p.53, 54, 56.*



## ХРОНИКА

**США.** Фирма Локхид Мартин выбрала фирму Дженерал Дайнемикс для установки пушки на ударном истребителе F-35. В варианте самолета с обычным взлетом и посадкой, разрабатываемом для ВВС США, предусматривается внутренняя пушечная система. В палубном варианте самолета и в варианте с коротким взлетом и вертикальной посадкой для Корпуса морской пехоты, ВМС и ВВС США и ВМС Великобритании будет использоваться съемная, специально предназначенная для определенной боевой задачи пушечная система, которая устанавливается в контейнере, обеспечивающем скрытность полета.

*Jane's Defence Weekly, 2/X 2002, p.6.*

**США.** Фирма Сикорский получила долгосрочный подряд стоимостью 1,4 млрд долл. на оснащение армии США 80 вертолетами UH-60L "Блэк Хок" и ВМС 82 вертолетами общего назначения MH-605 до 2006 г. Контракт предусматривает возможность изготовления до 600 вертолетов, комплектов средств обеспечения выполнения боевой задачи и обслуживания на общую сумму 6 млрд долл.

*Jane's Defence Weekly, 2/X 2002, p.6.*

**США.** Летчики самолетов F-16 ВВС США из 35-й истребительной эскадрильи в Кунсане (Южная Корея) в сентябре 2002 г. стали первыми, прошедшими обучение по применению управляемой бомбы JDAM.

*Jane's Defence Weekly, 9/X 2002, p. 6.*

**США.** Командование вооруженных сил северного региона США начало свою деятельность с 1 октября 2002 г. Оно взяло на себя оперативное командование вооруженными силами в северном регионе и установило единую базу по обеспечению безопасности страны.

*Jane's Defence Weekly, 9/X 2002, p. 6.*



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).