

СОДЕРЖАНИЕ

ИНДИЯ, РОССИЯ. Сотрудничество по программе истребителя 5-го поколения ПАК-ФА	1
КИТАЙ. Разработка истребителя 5-го поколения	1
США, ЗАПАДНАЯ ЕВРОПА. Новые концепции кабин летательных аппаратов	2
США. Прогноз мирового рынка ЗУР на 2009 - 18 гг.	4
США, ВЕЛИКОБРИТАНИЯ. Перспективы приобретения реактивного БЛА "Предейтор С"	4
США. Закон об утверждении программ по национальной обороне на 2010 фин. г.	5

ИНДИЯ, РОССИЯ **Сотрудничество по** **программе истреби-** **теля 5-го поколения** **ПАК-ФА**

Индия и Россия планируют подписать в ближайшее время несколько соглашений, которые расширят их сотрудничество по российскому истребителю 5-го поколения ПАК-ФА.

А. Клементьев, вице-президент и заместитель генерального директора ОКБ им. П.О. Сухого, утверждает, что дела у совместного предприятия идут хорошо: "Обе стороны теперь довольны. Через несколько недель мы подпишем несколько соглашений, которые позволят обеспечить еще более интенсивное партнёрство".

Эти комментарии противоречат сообщениям, сделанным в последние месяцы, о том, что индийские ученые и специалисты недовольны уровнем доступа, который им дали к программе, и перспективами передачи технологии. По словам А. Клементьева, "Россия придает большое значение партнерству с Индией на всех направлениях. Могут быть задержки по некоторым пунктам, но в целом это очень хорошие отношения. Мы уверены, что сотрудничество продолжится и в последующие годы".

Источники от промышленности заявили, что первый полёт самолёта ПАК-ФА отложен с конца 2009 до 2010 г.; они предполагают, что опытный образец индийского варианта может быть готов приблизительно к 2016 - 17 гг.

(ЭИ № 2, 2010 г., с. 1)

Flight International, 15 - 21/XII 2009, p. 14

КИТАЙ **Разработка истреби-** **теля 5-го поколения**

В Китае ожидается начало лётных испытаний нового истребителя, в создании которого применялись технологии того же поколения, что и в американском проекте F-22.

Заместитель командующего ВВС генерал Хо Вэйжун отметил, что в соответствии с развитием программы на сегодняшний день потребуется 8-10 лет для введения самолёта в эксплуатацию. Никаких деталей, касающихся конструкции и характеристик перспективного истребителя, не разглашается. Однако с большой долей вероятности можно ожидать, что он будет иметь сверхзвуковую крейсерскую скорость и совершать полёт на бесфорсажных режимах. Во всяком случае, в апреле 2009 г. командующий ВМС адмирал У Шэнли заявил о необходимости иметь на вооружении сверхзвуковую ма-

шину. Остальной список перечисленных им требований, предъявляемых к перспективному истребителю, как полагают американские эксперты, является вполне достижимым для китайской промышленности к концу следующего десятилетия.

Остается открытым вопрос, будет ли китайский истребитель аналогом американского F-22. Во всяком случае, малозаметность китайской машины не станет сюрпризом. Сейчас уже целый ряд стран обладают технологией обеспечения малозаметности. В их число вошла, в частности, Южная Корея, о чем стало известно сравнительно недавно. А вот такие характеристики, как высокая чувствительность датчиков, автоматический синтез информации и максимальная сверхзвуковая крейсерская скорость, являются инновационными технологиями, которые в США стали использоваться с 2005 г.

Доступны ли эти технологии Китаю, пока не ясно, поскольку новый истребитель разрабатывался Пекином длительное время без огласки. Если самолёт поступит на вооружение до 2020 г., к тому времени Китай, вероятно, сможет вслед за Великобританией, Францией и другими странами Западной Европы развернуть производство перспективных технологий отечественной разработки в сфере военной авиации. Сотрудник Международного института стратегических исследований Э. Брукс считает, что для Китая вполне реально разработать технологии, аналогичные F-22. Он также не видит причин сомневаться в том, будет ли достигнут стандарт, относительно которого Пекин будет сравнивать свои достижения. "Россия располагает технологиями, а Китай – средствами. Если они поставят цель, то достигнут её", – сказал он.

Как считает аналитик, западные производители могут не беспокоиться относительно конкуренции на экспортном рынке, поскольку, по всей вероятности, аналог F-22 Китай предпочтет оставить у себя. Но даже если у китайцев появится желание его экспортировать, к тому времени будет полностью доведен до рабочего состояния F-35.

Согласно имеющимся сведениям, Китай разрабатывает два варианта перспективного истребителя. Один из них, как можно понять из появляющейся время от времени отрывочной информации, будет двухдвигательной машиной с габаритами, сравнимыми с F-22. Второй истребитель, однодвигательный, по всей вероятности, ближе к F-35. Генерал Хо Вэйжун, вероятно, имел в виду двухдвигательную машину J-13 (см. ЭИ, 2009, № 48, с. 1), когда говорил, что она поступит на вооружение к концу второго десятилетия. Как считают эксперты, перспективный китайский истребитель будет собираться на авиазаводе в Чэнду или Шэньяне.

По словам Хо Вэйжуна, китайские ВВС планируют усилить четыре основных составляющих: разведка и дальнейшее обнаружение, нанесение ударов с воздуха, стратегические транспортные перевозки, функции ПВО и ПРО.

Когда адмирал У Шэнли поднял вопрос о сверхзвуковом истребителе, казалось, что лучший вариант для него – модернизация самолёта J-10, массовое поступление которого на вооружение ВВС началось в 2006 г. Однако после перечисленных заместителем главкома ВВС его характеристик стало очевидным, что это не тот путь. Вместе с тем, некоторые эксперты полагают, что наряду с разработкой истребителя 5-го поколения Китай также разрабатывает модернизированный вариант самолёта 4-го поколения.

(ЭИ № 2, 2010 г., с. 1, 2)

Aviation Week, 16/XI 2009, p. 26, 27

США, ЗАПАДНАЯ ЕВРОПА Новые концепции кабин летательных аппаратов

В США продолжаются работы по обновлению кабин экипажа военных и гражданских летательных аппаратов. Современные технические достижения, реализованные в сотовых телефонах и портативных компьютерах, специалисты пытаются внедрить в бортовое радиоэлектронное оборудование (БРЭО) современных самолётов.

Фирма Garmin внедрила сенсорные экраны в кабину экипажа типа G3000, выбранную для служебных самолётов "Хонда Джет" и "Пайпер Джет". В дополнение к широкоформатным жидкокристаллическим индикаторам (ЖКИ), установленным в этой кабине, панель управления оснащена портативными сенсорными дисплеями и имеет меню типа "рабочий стол", по аналогии с настольными компьютерами. Внедрение инфракрасной сенсорной технологии и использование иконок меню позволило отказаться от кнопок, переключателей и клавишей для "интуитивного" управления системой самолётостроения, радио- и аудиосистемами, индикатором метеорадара, а также обеспечило выполнение других функций.

Следующий шаг в многосенсорной технологии сходен с действиями пользователей любого "айфона" (iPhone) и может быть реализован на портативном компьютере. Посредством двух и более пальцев пользователь может манипулировать изображением, поворачивать его, увеличивать или уменьшать объекты. В настоящее время технические средства многосенсорного управления начинают переходить из стадии лабораторных исследований на этап разработки промышленных образцов.

В мае 2009 г. европейская промышленность и научные организации начали 30-месячный исследовательский проект по разработке кабины гражданского самолёта, в которой приборная доска, включая центральную консоль, представляет единый многосенсорный экран. Головной фирмой-разработчиком является Тале Авионикс, проект финансируется Европейским Союзом и получил название ODICIS (One Display for Cockpit Interactive Solution) – программа создания полиэкранной интерактивной системы индикации кабины экипажа. В ней принимают участие девять фирм из семи стран.

Программа ориентирована на достижение технологической готовности разработки через 3 - 4 года, требует лабораторных подтверждений как выбранной архитектуры, так и соответствия БРЭО требованиям безопасности. Реализация данной концепции нацелена на оснащение новым оборудованием небольших по объёму кабин служебных и региональных самолётов, но в то же время наработанные технологии в перспективе могут быть применимы для крупных широкофюзеляжных самолётов.

Полиэкранная система индикации не имеет пустого пространства между экранами, обеспечивает лучшее выполнение поставленной задачи по самолётоведению, лучше распределяет рабочую нагрузку экипажа (между первым и вторым лётчиками). Дисплей легче перепрограммируется для различных этапов полёта. В числе других потенциальных преимуществ эксперты называют более низкую стоимость разработки и технического обслуживания. Единая поверхность изображения полиэкрана создается цифровой проекционной установкой DMD (Digital Micromirror Device) или проектором, реализованным по технологии изготовления ЖКИ на структурах "жидкий кристалл на кремнии" LCoS (Liquid-Crystal-on-Silicone).

На разрабатываемом в настоящее время ударном истребителе 5-го поколения F-35 первоначально планировалось установить в кабине полиэкранную систему индикации с цифровой проекционной установкой с двукратным резервированием. Однако требуемые технологии не были созданы к запланированному времени, в связи с чем истребитель оснащён рядом расположенными сенсорными ЖКИ, которые функционируют по аналогии с единым экранным пространством.

Экран системы ODICIS будет иметь многосенсорные возможности, что позволит лётчику и второму лётчику одновременно манипулировать виртуальными средствами управления и изображениями, как, например, карты местности и клавиатура.

Хотя ЖКИ заменили электронно-лучевые трубки в кабинах самолётов, продолжается внедрение нововведений в кабины гражданских авиалайнеров. В частности, на рынок коммерческих самолётов выходят органические светодиоды OLED (Organic Light-Emitting Diode). В то время как ЖКИ требуют подсветки, а проекторы типа DMD и LCoS – источника освещения, органические светодиоды генерируют и излучают свет по всей площади экрана. По сравнению с ЖКИ они имеют более высокие цветовой диапазон и контрастность, широкое поле обзора и более высокое быстродействие.

На основе органических светодиодов возможно создание гибких дисплеев для замены печатных карт полёта и контрольных листов, используемых лётчиками.

По контрактам с армией и ВВС США фирма Юниверсал Дисплей совместно с LG Текнолоджи и L-3 Коммьюникейшнз ведут работы по внедрению технологий органических светодиодов с активной матрицей в опытные образцы гибких дисплеев на подложке из металлической фольги.

ВВС необходимы гибкие, безопасные при катапультировании, сворачиваемые в рулон полноцветные дисплеи, а также средства беспроводной связи. В рамках 2-го этапа контракта, заключенного в июне 2009 г., промышленные фирмы поставляют военным опытные образцы дисплеев с размером по диагонали 152 мм. Армия США, кроме того, финансирует работы по созданию дисплеев, закрепляемых на запястье.

Еще одной коммерческой технологией, которая с 2010 - 11 гг. найдет свое применение в кабинах лайнеров, будет беспроводная сотовая широкополосная система связи 4-го поколения со скоростью передачи данных свыше 100 Мб/с. Разработчики БРЭО надеются, что авиация будет способна применять без модификации сеть сотовой системы связи 4-го поколения, которая будет развернута основными



Комплексная кабина экипажа G300

провайдером беспроводной связи, используя диапазон 700 МГц. Это позволит улучшить информационный обмен в реальном времени между наземными службами и воздушными судами, позволяя передавать на землю полётные данные и принимать на борт различные модификации программного обеспечения.

(ЭИ № 2, 2010 г., с. 2 - 4)

Aviation Week, 23/XI 2009, p. 44, 45

США Прогноз мирового рынка ЗУР на 2009 - 18 гг.

Аналитическая фирма Форкаст Интернэшнл прогнозирует, что в 2009 - 18 г. в мире будет произведено до 80 тыс. зенитных управляемых ракет общей стоимостью около 28 млрд. долл.

Фирмы MBDA, Локхид Мартин и Рейтеон поставят на мировой рынок 23 тыс. ЗУР общей стоимостью 11,4 млрд. долл. При этом доходы фирмы Рейтеон в 2009 - 18 гг. составят, как ожидается, 5,2 млрд. долл., а фирм MBDA и Локхид Мартин – по 2,8 млрд. долл. Производство ЗУР в 2009 - 18 гг. Китае, основная часть которых предназначена для вооруженных сил страны, эксперты оценивают в 5 млрд. долл. Считается маловероятным, что китайские производители ЗУР достигнут заметных успехов на внешнем рынке. Россия, по мнению экспертов фирмы Форкаст, стремится восстановить свою долю мирового рынка ЗУР, но испытывает трудности в соревновании с западными конкурентами.

Все большую значимость приобретают возможности применения систем ЗУР против крылатых и баллистических ракет. Израиль, например, учитывая значительный уровень ракетных угроз для своей территории, уделяет особое внимание разработке соответствующих средств противодействия. Так, в ближайшее время на вооружении страны должны поступить новейшие ракетные системы ПВО "Айрон Дом" и "Дэвидс Слинг".

(ЭИ № 2, 2010 г., с. 4)

По сообщениям информационных агентств, 22/1 2010

США, ВЕЛИКОБРИТАНИЯ Перспективы при- обретения реак- тивного БЛА "Пре- дейтор С"

ВМС США рассматривают возможность приобретения недавно созданного многоцелевого реактивного БЛА "Предейтор С" фирмы Джeneral Атомикс (см. ЭИ, 2009, № 29, с. 5, 6).

Новый БЛА имеет турбореактивный двигатель (ТРД) со скрытно расположенным выхлопным соплом и установленными в углублении воздухозаборниками, крылья стреловидной формы и V-образное хвостовое оперение для отражения сигналов РЛС.



БЛА "Предейтор С"

Великобритания и Италия, наряду с ВМС США, выразили заинтересованность в этом БЛА. Министерство обороны Великобритании недавно провело совещание с представителями промышленности, чтобы изложить свои потребности и варианты приобретения одного или нескольких типов средневысотных БЛА большой продолжительности полёта. БЛА "Предейтор" в вариантах В и С является потенциальным кандидатом для удовлетворения этих требований. Т. Кассиди, руководитель фирмы Джeneral Атомикс, заявил: "В Европе уже имеются наземные станции и инфраструктура. БЛА "Предейтор С" попадает непосредственно в эти условия. В настоящее время нет запрета в отношении продажи БЛА "Предейтор С" странам НАТО, Японии или Австралии".

"В настоящее время, – по словам Т. Кассиди, – выполняются полёты со стабилизированными карданными подвесами камеры: оптико-электронным (ОЭ), инфракрасным (ИК) оборудованием, лазерными целеуказателями и дальномерами. По мере того, как карданные подвесы увеличиваются, они создают большее лобовое сопротивление для БЛА. Мы рассматриваем вопрос о том, чтобы убирать их, когда они не требуются".

Более долгосрочным решением, как представляется, станут РЛС с фазированной антенной решеткой (ФАР), и ОЭ- и ИК-датчики, которые могут применяться с наружной части ЛА с помощью конформных приспособлений. Связанная с этим технология уже развёртывается в контейнерах "Сириус 3" и WAS (Wide-Area Surveillance – разведка наблюдением в обширном районе).

Еще одной областью, представляющей интерес, является оборона против баллистических ракет. Перехват на участке разгона возможен при помощи управляемой ракеты (УР)-перехватчика, наводимой

другими устройствами обнаружения, а также бортовым датчиком. Также датчики на БЛА могли бы выполнять наведение для наземных или корабельных ЗУР. Это может выполняться обоими способами.

При помощи корабельной ЗУР SM-3, на основе корабельного ЗПК "Иджис", уже было выполнено уничтожение спутника в космическом пространстве, сбившегося с орбиты. Фирма Райтеон рассматривается как поставщик УР-перехватчика воздушного пуска – более скоростного и обладающего большей дальностью варианта её перспективной УР класса "воздух - воздух" средней дальности AIM-120 AMRAAM.

Дополнительно к этому, как отметил Т. Кассиди, "мы могли бы выполнять большое количество действий по радио- и радиотехнической разведке (PPTP, или SIGINT) и решать задачи электронной атаки с БЛА "Предейтор С", так как прекращается применение самолётов РЭБ EA-6B.

(ЭИ № 2, 2010 г., с. 4, 5)

Aviation Week, 17/VIII 2009, p. 22, 23

США Закон об утверждении программ по национальной обороне на 2010 фин. г.

Президент Б. Обама подписал законодательный акт о выделении ассигнований на оборону США на сумму 680,2 млрд. долл. на 2010 фин. г. Это стало крупнейшим в мировой истории планом военных расходов.

Для ВВС и армии США утверждение оборонных программ задает тенденцию к ограничению и дает сигнал на прекращение работ по крупным программам, которые Б. Обама и министр обороны Р. Гейтс хотели бы отменить. Всего лишь несколько месяцев назад это рассматривалось как битва, в которой, как ожидалось, Б. Обама и Р. Гейтс потерпят поражение.

Производство истребителя F-22 ограничивается 187 изделиями. Не было принято предложение добавить в оборонный законопроект десять военнотранспортных самолётов (ВТС) C-17 "Глоубмастер III", что почти определенно остановит производство этих самолётов на цифре 206. Законопроект также отменяет программу бортового лазерного оружия ABL, где в испытаниях применялся самолёт AL-1A (модифицированный Боинг 747-400). Все три программы пользовались сильной поддержкой конгресса. Прекращение этих программ является победой для Р. Гейтса, который, как широко известно, сказал президенту, что им надо "встряхнуть священных коров и показать свою способность принимать бой" с мощными силами в конгрессе.

Законодательный акт включает скромные ассигнования на программу ВВС KC-X по разработке нового самолёта-топливозаправщика и на ВТС C-27J. В период, когда Б. Обама и Р. Гейтс заявляют, что они "резко сократили избыточные затраты", критики утверждают, что запланированная закупка 38 самолётов C-27J не является необходимой. При наличии около 400 ВТС C-130 "Геркулес" экономия от использования для выполнения некоторых задач самолётов C-27J, имеющих меньшие размеры, не является, как говорят скептики, достаточной, чтобы компенсировать затраты на добавление в арсенал нового ЛА.

Даже не были включены в обсуждение до принятия законодательного акта вооруженный вертолёт поиска и спасения CSAR и бомбардировщик следующего поколения NGV для ВВС. Р. Гейтс отменил программу вертолёт и отложил работу над новым бомбардировщиком; конгресс почти не возражал против этого.

Законопроект сокращает количество БЛА MQ-1C "Уорриор" на 2010 фин. г. для армии с 47 до 35, но предусматривает материально-техническое обеспечение (МТО) для действий существующих БЛА. У армии США в настоящее время отсутствует программа замены её устаревающих боевых вертолётов OH-58D(R) "Кайова Уорриор"; законопроект обеспечивает лишь небольшие ассигнования на "анализ альтернатив" – первый шаг к закупке 345 лёгких вооруженных вертолётов; пока обсуждался только вооруженный вариант вертолёт УН-72 "Лакота".

Законодательный акт не коснулся армейской авиации. Многолетние закупки вертолётов AH-64D "Апач" и CH-47F/G "Чинук" продолжатся. В законопроект на 2010 фин.г. включены 35 вертолётов CH-47 и 79 вертолётов УН-60 L/M "Блэк Хок".



Самолёт AL-1A, носитель бортового лазерного оружия ABL



Ударный истребитель F-35

Ни один другой пункт в законе об утверждении программ по национальной обороне не смог приблизиться по количеству уделенного ему внимания к ударному истребителю F-35 и полемике по вопросу об альтернативном двигателе для него.

Законопроект на 2010 фин. г. дает разрешение на постройку 30 самолётов F-35. Министерство обороны (МО) США в настоящее время заявляет, что оно приобретет 2456 таких самолётов для ВВС, ВМС и Корпуса морской пехоты США, что является уменьшением в сравнении с ранее запланированной цифрой 2866. Таким образом, США твёрдо решили применять самолёт F-35 в то время, когда несколько потенциальных эксплуатантов из разных стран, включая Великобританию, пересматривают свои решения. По причине предстоящего снятия с вооружения 700 более старых истребителей и ограничения производства истребителей F-22, самолёт F-35 определенно становится единственным новым истребителем, изготавливаемым в США. Даже его наиболее убежденные сторонники признают, что это чрезвычайное положение для военного самолёта, который еще не скоро будет принят на вооружение и должен преодолеть как технические, так и финансовые препятствия.

Р. Гейтс называет самолёт F-35 "экономически эффективным", и его часто обвиняют в том, что он смотрит на данный самолёт как на панацею. В резком критическом разборе военный эксперт У. Уилер назвал самолёт F-35 "технологической ошибкой". Как утверждает У. Уилер, "только 17% характеристик самолёта будут подтверждены в ходе лётных испытаний к тому времени, когда МО подпишет контракты на более чем 500 самолётов". Стоимость одного самолёта F-35 уже возросла с 79 до 122 млн. долл., и У. Уилер считает, что это еще не предел. Кроме того, У. Уилер заявил, что самолёт F-35 будет очень уязвимым, если ему придется оказывать противодействие истребителям противника в пределах прямой видимости.

Администрация президента Б. Обамы хочет, чтобы все самолёты F-35 были оснащены турбореактивным двухконтурным двигателем F135 фирмы Пратт - Уитни, и неоднократно заявляла, что альтернативный двигатель F136 фирм Дженерал Электрик и Роллс-Ройс является неэкономичным. Включение в законопроект двигателя F136 было единственной крупной победой законодателей из конгресса, которые открыто бросили вызов политике администрации. Они санкционировали выделение 560 млн. долл. на продолжение работ по программе двигателя F136.

В целом администрация президента Б. Обамы, получила то, что хотела. Критики отметили, что законопроект на 2010 фин. г. просто переносит на более поздний срок многие крупномасштабные и дорогостоящие программы, намеченные на ближайшее будущее, такие, как 179 самолётов-топливозаправщиков, которые в конечном итоге предусматривается закупить по программе KC-X.

Составитель О.В. Семичастный

Референт М.Ю. Сошина

Редактор А.Н. Щербинская

Компьютерный набор А.А. Анисимова

Техн. редактирование, вёрстка Л.А. Артемова