



ПАК ФА в преддверии релиза

*Оригинал статьи для журнала «Популярная Механика»
Публикация №11, ноябрь 2009 года.*

В 1981 году истребительные конструкторские бюро Советского Союза приступили к полномасштабным работам над перспективным многофункциональным истребителем девяностых годов. По сути, программа И-90 предусматривала создание в первую очередь дальнего перехватчика способного заменить как Су-27, так и МиГ-31 одним проектом. Естественно новый истребитель должен был быть адекватен разрабатываемому в то же время американскому «перспективному тактическому истребителю» (АТФ).

Среди основных задач, согласно книге «Авиация ПВО России», значились:

- перехват при обеспечении высоких значений сверхзвуковых рубежей,
- ведение успешного воздушного боя, в том числе в групповых действиях и при сложной радиотехнической обстановке,
- нанесение ударов по наземным целям, т.е. выполнение задачи перехватчика, истребителя и ударного самолета.



Летные испытания опытного МФИ МиГ 1.44 должны были начаться в 1991 – 92 годах, с последующим запуском в производство с середины девяностых несколько видоизмененного истребителя под индексом МиГ-35. Но политическая ситуация в стране не позволила претворить эти планы в жизнь. Испытания 1.44 ознаменовались лишь двумя полетами.

Немного удачнее сложилась судьба у второго претендента на роль основного истребителя-перехватчика девяностых годов – Су-47. Первый раз взлетев в 1997 году, «Беркут» совершил с тех пор более 300 полетов и продолжает летать до сих пор. Несколько лет назад пройдя модернизацию, Су-47 приступил к отработке решений для нового проекта - ПАК ФА.



Техническое задание на новый истребитель было выдано в 1998 году. Фактически оно не претерпело существенных изменений со времен МФИ. Тем не менее, идеология машины в новых условиях сложилась только спустя два-три года. Известно, что хедлайнер программы - ОКБ Сухого, успело за этот срок разработать несколько «бумажных проектов»: Су-47 с менее рискованным треугольным крылом, некий «Ушастик» о котором ходят легенды как о провале и наконец «Средний фронтовой истребитель» (СФИ) приведший фирму к окончательной победе в конкурсе.

Если в свое время МФИ от фирмы МиГ за счет высоких летных данных должен был превзойти более тяжелый МиГ-31, то СФИ, согласно расчетам, обещал сделать то же самое уже в классе где-то между МиГ-29 и Су-27. М.П.Симонов еще в период создания Су-27М рассматривал возможность создания такой машины с максимальным взлетным весом 26 тонн, расчеты ЦАГИ были менее оптимистичны – минимум 32 тонны.

Насколько известно, ОКБ МиГ выставила на конкурс свой проект дальнейшего развития линейки МиГ-29 - бесхвостку с индексом «И-2000». Если нормальный взлетный вес истребителя КБ Сухого равнялась 23 тоннам, то машина микоянцев была на четыре тонны легче. Легкий истребитель претендовал на замену МиГ-29, Су-27 и Су-33, но до дальнего перехватчика ему было не дотянуться.



Победу в конкурсе аванпроектов в 2002 году, КБ Сухого отметило исключением из тактико-технического задания создание варианта с укороченным взлетом и вертикальной посадкой. Вероятно, это связано с возросшим до 35 тонн максимальным взлетным весом нового перехватчика. Таким образом, аббревиатура СФИ благополучно канула в лету, а ПАК ФА по состоянию на 2004 год превратился в полноценный «основной истребитель» класса Су-27 и F-22.

В это время к проекту присматривалось руководство индийских ВВС – основного заказчика самолетов семейства Су-27, но посетив РСК МиГ начало было склоняться к финансированию одной из тем этого КБ. Тогда микояновцы занимались как минимум тремя истребителями в разных весовых категориях, полностью переработанным дальнейшим развитием МФИ 1.42, двухмоторным истребителем класса МиГ-29 – «И-2000» и лёгким одномоторным истребителем в классе американского F-16. Два последних и приглянулись главе индийского министерства обороны Пранабу Мукерджи который заявил:

«...что финансировать разработку этого самолета (ПАК ФА КБ Сухого) Индия не собирается. «Наши военно-воздушные силы и производственные предприятия в этой сфере хотели бы участвовать во всех этапах создания истребителя пятого поколения - начиная от выработки концепции и проектирования, исследования и разработки до совместного производства, включая наше финансовое участие»

Индийский министр подчеркнул, что его страна нуждается в самолете более легком, чем разрабатываемый «Сухим», и, скорее всего, однодвигательном.

Сделанное на этом фоне заявление Владимира Михайлова, тогдашнего главкома ВВС, не добавляло оптимизма. Он сообщил, что снизил на 0,15 число "М", заданные в тактико-техническом задании характеристики скорости нового самолета.

"К примеру, задана характеристика 2,15М, чтобы самолет летал с такой скоростью, однако это число - 0,15 влечет за собой необходимость усиления киля, увеличение веса самолета", - сказал главком. По его словам, "анализ эксплуатации самолетов типа Су-27 и МиГ-31 показывает, что эти самолеты, хоть и способны ходить примерно на этих скоростях, но редко на них выходят". "Зафиксировано всего лишь несколько полетов летчиков-испытателей на таких скоростях, это влечет сотни проблемных вопросов по усилению хвостового оперения и плохо сказывается на других характеристиках самолета", - сказал В.Михайлов.



Чуть позже этим заявлением не преминули воспользоваться американцы, заявив о достижении рубежа $M=2.42$ (2600 км/ч) на истребителе F-22 «Раптор» – основном конкуренте ПАК ФА.

Сама по себе такая скорость не является чем-то необычным для современного истребителя, Су-27 летает на скоростях $M=2.35$ (2500 км/ч), а МиГ-31 вообще со скоростью пули – $M=2.83$ (3000 км/ч), удивительно здесь то, что у «Раптора» нерегулируемый, в привычном понимании этого слова, воздухозаборник. Максимальная скорость таких машин ранее не превышала $M=2.1$ (2200 км/ч).

Параллельно с созданием самолета, в НПО «Сатурн» активизировались работы по теме «Демон», над двигателем «изделие 117» – дальнейшего развития АЛ-31Ф от истребителя Су-27. Новый мотор так называемого первого этапа (изд.117А и изд.117С) оснащен соплом с отклоняемым вектором тяги в одной плоскости и форсажной тягой 14000 – 14500 кгс. Сейчас им комплектуются истребители Су-35. Двигатель второго этапа должен быть готов к серийному производству ПАК ФА в 2015 году (изд.117), его тяга будет достигать 15500 – 16000 кгс., среди прочего он будет оснащен новым компрессором и плоским соплом с реверсом тяги.

В начале 2005 года ОКБ Сухого предприняло очередную попытку заинтересовать своим проектом индусов, и она удалась. Было подписано соглашение о совместной разработке самолёта-истребителя пятого поколения (FGFA). Первые сообщения недвусмысленно говорили о том, что ПАК ФА и FGFA – совершенно разные машины. Индия предполагала заменить им свой национальный проект МСА в классе МиГ-29. В индийском варианте предполагалось широкое использование композитных материалов и даже крыла обратной стреловидности, но судя по последним заявлениям, основное отличие FGFA от ПАКФА будет заключаться в двухместной кабине и специальном оборудовании. Таким образом FGFA после 2020 года придет на смену Су-30МКИ.



Ожидается, что опытный образец ПАК ФА будет показан широкой публике в преддверии первого полета. Согласно последним официальным заявлениям Т-50, так ПАК ФА называют в КБ, поднимется в воздух в начале 2010 года.

24 декабря 2009 года первый экземпляр машины, именуемый Т-50 КНС (комплексный натурный стенд) совершил пробежку по взлетно-посадочной полосе завода в Комсомольске-на-Амуре. Вероятно, первый полёт будет совершен на этом

образце после переправки его в Жуковский. Место для нового перехватчика уже подготовлено, косвенным подтверждением этому стал МиГ 1.44 представший пред светлые очи особенно ушлых представителей публики на МАКС-2009. По слухам как раз в его ангаре будут готовить к первому полету новый перехватчик.

Достоверной информации о Т-50 кот наплакал. Официальные лица предпочитают отделяться общими фразами скорее вводящими в заблуждение, чем показывающие истинное положение дел. Рано или поздно причины этого молчания станут понятны, но сегодня, в условиях капиталистической экономики, они выглядят просто смешно. Тем не менее, дотошному читателю некоторые детали проекта доступны уже сейчас.

Впервые о внешнем виде новой машины стало известно, по сложившейся со времен СССР традиции, из зарубежных источников. На индийском форуме появился рисунок без подписи. О том, что это реальный проект, а не спекуляция, стало ясно спустя полтора – два года, когда на официальном сайте НПО «Сатурн» появился красочный рисунок этой машины. Картинку убрали сразу после того как она расплзлась по всему интернету, косвенно подтвердив этим её значимость.



Анализ этих рисунков показывает, что данный истребитель длиной 19 метров, с размахом крыльев 14 метров и высотой на стоянке 4.5 метра имеет максимальный взлетный вес в районе 32 тонн. Треугольное крыло со стреловидностью передней кромки 53 градуса видимо, выбрано из условия достижения высокой крейсерской скорости и угловой скорости крена. За это истребитель поплатился ухудшением взлетно-посадочных данных, которые в свою очередь частично компенсируются высокой тяговооруженностью. Сокращение посадочной дистанции будет достигнуто после установки плоских сопел с реверсом тяги.

Делать какие-либо сравнения на базе двух картинок дело неблагодарное и, тем не менее, рассмотрев в комплексе весь спектр известных на сегодняшний день сведений можно надеяться на 10 – 15% превосходство такой машины над наиболее современным представителем зарубежной авиации – F-22. На стороне нашего истребителя есть очень серьезный бонус – время. Со дня первого полета «Раптора» прошло уже восемнадцать лет, элементной базе на борту этого истребителя примерно столько же.



«Раптор» безусловно, сильный противник и воздушный бой с ним не будет прост, для американских истребителей четвертого поколения по результатам учений он, как правило, заканчивался безнадежным поражением. Отечественные МиГ-29 и Су-27 в отличие от зарубежных истребителей оснащены оптико-локационной станцией, что дает им некий шанс в борьбе с самолетом – невидимкой, а совершивший в феврале 2008 года первый полёт новый истребитель Су-35 (Су-27БМ) способен составить хорошую конкуренцию заокеанскому «динозавру».

По крайней мере, до тех пор, пока на вооружение «Раптора» не поступили ракеты с увеличенной дальностью. Сегодня большая ЭПР Су-35 позволяет F-22, оставаясь незамеченным, обнаружить

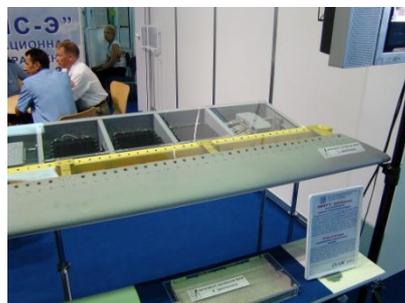
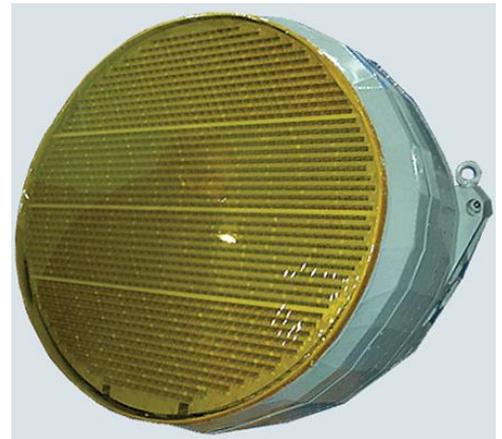
его на дальности до 220 км, но стрелять он сможет только после сокращения дистанции между истребителями до 110 км. Сам «Раптор» станет видимым для Су-35 на дальности 200 – 210 км благодаря пятикиловаттному передатчику БРЛС «Ирбис-Э», одновременно попадая под обстрел ракетами Р-77ПД увеличенной дальности. Возможно так же, что при помощи новой бортовой оптико-локационной станции ОЛС-35, F-22 будет обнаружен на большей чем 100 км дистанции и в инфракрасном диапазоне, тогда два Су-35 ценой 40 – 50 млн.долларов гарантированно уничтожат один F-22 ценой 146 миллионов долларов США - «к гадалке не ходи!».

Ключевым моментом в бортовом радиоэлектронном оборудовании (БРЭО) ПАК ФА является, конечно же, радар оснащенный антенной с активной фазированной решёткой (АФАР). На МАКС -2009 разработчик этой системы ОАО «НИИ приборостроения им. В.В. Тихомирова» представил опытный образец антенны.

В прошлом году первая станция была передана на комплексный испытательный стенд, завершается постройка второго комплекта. К середине 2010 года должен быть готов третий образец, для летных испытаний на борту летающей лаборатории.

По неподтвержденным данным антенна состоит из 1526 приёмо-передающих модулей общей мощностью более 18 кВт. Дальность обнаружения целей с высокой эффективной площадью рассеивания, типа самолета дальнего радиолокационного дозора, не менее 400 км.

Ожидается, что станция будет сопровождать шестьдесят и одновременно обстреливать до шестнадцати целей.



Кроме этого на борту нового перехватчика будет установлены антенны в отклоняемых носках крыла и возможно станция заднего обзора.

Для самообороны будет использоваться оптическая система кругового обзора, что в комплексе с ракетами обратного старта легко позволяет превратить атакующий самолет противника из «кошки» в «мышку».

Нормальная боевая нагрузка Т-50, а это 10 - 12 ракет класса «воздух-воздух» будет размещаться во внутренних отсеках. ПАК ФА располагает двумя «глубокими» отсеками размещенных друг за другом для ракет средней и большой дальности весом до 700 кг и двумя небольшими отсеками для ракет малой дальности. Для сравнения размер отсеков «Раптора» позволяет разместить там только ракеты малой и средней дальности, не более 8 штук.

Согласно заявлению разработчика, ОАО «Гос МКБ «Вымпел» им. И.И. Торопова», для ПАК ФА готовится несколько образцов перспективного оружия. Высококонтрастные цели могут быть не только обнаружены на дальности до 400 км, но и уничтожены управляемой ракетой большой дальности «изделие 810». Эта ракета прямой наследник «главного калибра» перехватчика МиГ-31 – ракеты Р-33.

На дальности от 250 км в работу вступит дальнейшее развитие УР средней дальности Р-77 – «изд. 180-ПД» с силовой установкой на базе прямоточного воздушно-реактивного двигателя. Вариант этой ракеты меньшей дальности - «Изд. 180» с твердотопливным двигателем имеет дальность от 110 до 140 км. В отличие от ракет прошлых поколений её новая головка самонаведения будет иметь активно-пассивный режим работы, что позволит наводить УР на источник помех и излучающие РЛС самолетов.



На ближнем рубеже обороны противника встретит ракета малой дальности К-МД (изд.300). Она оснащена матричной тепловой головкой самонаведения с возможностью распознавания образа и повышенной вдвое дальностью захвата. Силовая установка ракеты оснащена устройством газодинамического управления, что позволяет не только настичь высокоманевренный истребитель, но даже сбить подлетающую управляемую ракету.



В отсеках ПАК ФА также может быть размещено оружие класса «воздух-поверхность», к примеру, новая противорадиолокационная ракета Х-58УШКЭ со складным оперением, противокорабельная ракета типа Х-35 или бомбы калибра до 500 кг, в том числе «крылатые».

Для подвески всей номенклатуры изделий в отсеках перехватчика, разрабатываются два унифицированных внутрифюзеляжных катапультных устройства: УВКУ-50Л для ракет весом не более 300 кг и УВКУ-50У - до 700 кг.

Общий вес нагрузки во внутренних отсеках более двух тонн, максимальная нагрузка, когда не требуется скрытый режим полета, не менее 6000 кг.

В качестве оружия ближнего боя применяется длинноствольный вариант хорошо себя зарекомендовавшей пушки ГШ-30 боезапасом 150 – 200 выстрелов.

Главным предприятием по программе ПАК ФА выступает авиационный завод в Комсомольске-на-Амуре. С 2007 года параллельно велась постройка четырех образцов нового самолета, первый из которых проходит статические испытания в КБ. Предполагалось также участие в программе Новосибирского авиапредприятия, но после «застоя» девяностых годов оно с трудом осваивает серийный выпуск так нужного стране фронтового бомбардировщика Су-34, поэтому рассчитывать на него пока не следует.

По плану должно быть изготовлено не менее 430 ПАК ФА. На фоне 183 «Рапторов» закупленных самым богатым в мире министерством обороны США, эта цифра выглядит слишком оптимистично, особенно глядя на не по дням дорожающую отечественную технику.

Например, если МиГ-29 образца 1982 года стоил 3.7 млн. рублей, продавался за рубеж по цене 18 – 22 млн. долларов, то сегодня обновленный корабельный вариант этой машины МиГ-29К/КУБ, но уже с АФАР, предлагается Индии за 70 млн. долларов, как говорится – почувствуйте разницу.

Предположительно, прайс для новой машины будет начинаться от цифры 80 миллионов долларов США. Если учесть что сейчас происходит еще и сокращение численности ВВС и ПВО, то можно заключить, что в наши части поступит не более 240 перехватчиков. Следует отметить, что заменить они должны 339 Су-27 и 300 МиГ-31, именно столько было построено.

В этой ситуации радует наличие истребителей пятого поколения только в ВВС США, более того самый молодой F-22 в 2015 году, когда начнется серийный выпуск ПАК ФА, отпразднует свою первую пятилетку, а самый старый – совершеннолетие. Наберёт темп серийное производство «легкого истребителя» F-35, но его назвать конкурентом Т-50 можно только с натяжкой. В нашей стране готовится ответ и этому супостату – легкий многофункциональный самолет (ЛМФС).

К большому прыжку в пятое поколение готовится Китай. Успешное освоение производства J-11 – версии Су-27 и его глубокая модернизация, выводят китайских товарищей в разряд серьезной авиационной державы, сегодня они пытаются замахнуться и на пятое поколение.

Насколько реальны эти планы и будет ли этот (или эти) истребители полноценными «стелсами» покажет время. Тем не менее, успехи «поднебесной» на лицо, уже совершил первый полет легкий истребитель J-10 с элементами малой заметности и появились первые рисунки «основного китайского истребителя» класса ПАК ФА и «Раптора».



paralay 25.09.2009

в связи с поступлением новых данных статья редактировалась 17 января 2010 года