

Авиация и реинкарнация.

Все мы слышали фразу «история движется по спирали», рассматривая развитие авиации невольно напрашиваются аналогии которые можно использовать в деле прогнозирования авиационной техники. В целом такая схема имеет место в любой сфере деятельности человека и не только человека, но нас интересуют самолеты.

Итак, тезис звучит следующим образом: нынешний этап развития отечественного авиастроения соответствует американскому авиастроению начала семидесятых годов. Почему именно так? Я не знаю, просто констатирую факт, допускаю, что и наш путь сорокалетней давности сейчас проходит какая-то другая страна.

Соответствие американских и российских самолетов, в скобках обоснование с точки зрения нумерологии:

XB-70 (7) - Ту-160 (1+6=7)

SR-71 (7+1=8) - МиГ 70.1 (7+1=8)

F-107 (1+7=8) - МиГ 1.44 (4+4=8)

FB-111 - Су-34

F-111 (ТХФ) - Су-33КУБ

F-4 (4) - МиГ-31 (3+1=4)

F-14 (1+4=5) - Сухой Т-50 (5)

F-15 (1+5=6) – МиГ «1.42+» (4+2=6)

F-16 – МиГ ЛМФС

YF-17 - 1.27 ПАК ФА

F-18 (1+8=9) – МиГ «1.27+» (2+7=9)

A-10 – ударный вариант Як-130?

Какую отсюда можно извлечь пользу?

К примеру, нам известно, как выглядят Су-34 и Су-33КУБ. Известно, что они «воплощенные» варианты F-111, отсюда имеем: изменяемая геометрия превратилась в триплан, то же самое вероятно ждет F-14 – Т-50. Обновлённый «1.42+» внешне похож на Суховский Т-50 также как F-15 на F-14.

Есть вопросы: если F-107 - 1.44, то должен быть, и предок для С-37?

Итак, «американская версия событий»:

Богатая, энергично развивающаяся Россия, несмотря на спад цены за баррель нефти, ведет разработку нескольких дорогостоящих авиационных программ. В преддверии закладки нового авианосца готовятся и палубные самолеты для него. Первым из этой группы взлетел Су-27КУБ, самолет оснащен комплексом с ракетами большой и сверхбольшой дальности для обеспечения ПВО соединения. Ракеты подвешены на обычных АКУ и АПУ. Поскольку машина создана на базе Су-27, то оказалась слегка великовата для нового корабля (максимальный взлетный вес до 38800 кг), кабина с пилотами, сидящими бок о бок, не позволяет вести высокоманевренный воздушный бой – ограничен обзор. Поэтому с 1997 года началась разработка альтернативы – Т-50 по теме ПАКФА.

К 2010 – 2012 году должен быть построен один новый авианосец «Москва» (читай «Нимиц», «Кузнецов» соответствует «Энтерпрайзу»), второй – «Санкт Петербург» заложен, но так и не был достроен. Поэтому серия палубных самолетов ограничена 24 – 30 штук.

Серийное производство готовилось на Новосибирском авиапредприятии и в Комсомольске на Амуре.



В 2003 году КБ МиГ начинает работы над сухопутным основным истребителем, назовем его «1.42+». Внешне машина очень близка Т-50, боковые заборники, но прямоугольной, а не полукруглой формы, внутренние отсеки оружия, возможна установка двигателей АЛ-41Ф с тягой 15500 кгс или Р-145 с тягой 16000 кгс. Два киля с большим развалом во внешнюю сторону. После 2010 года эта машина могла быть запущена в серию на Нижегородском авиазаводе. Исторический аналог этому проекту – предтеча МиГ-29.



Модель МиГ-29, соответствующая аванпроекту 1972 г.
The MiG-29 model corresponding to the pilot project designed in 1972

Параллельно РСК «МиГ» ведет работы еще над двумя истребителями: ЛМФС с одним АЛ-41Ф и «1.27+» с двумя РД-43. 1.27+ уже участвовал в конкурсе ПАКФА, где проиграл. А сейчас оказался востребован индийскими партнерами в качестве основного и палубного самолета. Серия после 2012 года в Луховицах.

Легкий многофункциональный самолет (ЛМФС) разрабатывается как дешевое дополнение к «1.42+». Большой каплевидный фонарь и один подфюзеляжный воздухозаборник отличают его от остальных проектов. Ввиду малых габаритов машины оружие размещается конформно. Нормальный взлетный вес – 14000 кг, 4 УР «воздух-воздух» «изд.180», радиус действия 1500 – 2000 км., сверхзвуковая крейсерская скорость и невысокая стоимость позволили этой машине создать серьезную конкуренцию американскому F-35 на рынке вооружений. Воздухозаборник модульной конструкции позволяет заменить его на регулируемый даже в условиях ремонтных предприятий. Серия в Нижнем Новгороде и Луховицах.

Проект стратегического бомбардировщика так и не был реализован

«Русская версия» выглядит куда скромнее.

Су-9 – Су-27

МиГ-21 – МиГ-29

Су-15 – 1.42 / 1.44

МиГ-23 – С-37

Су-27 – Т-50

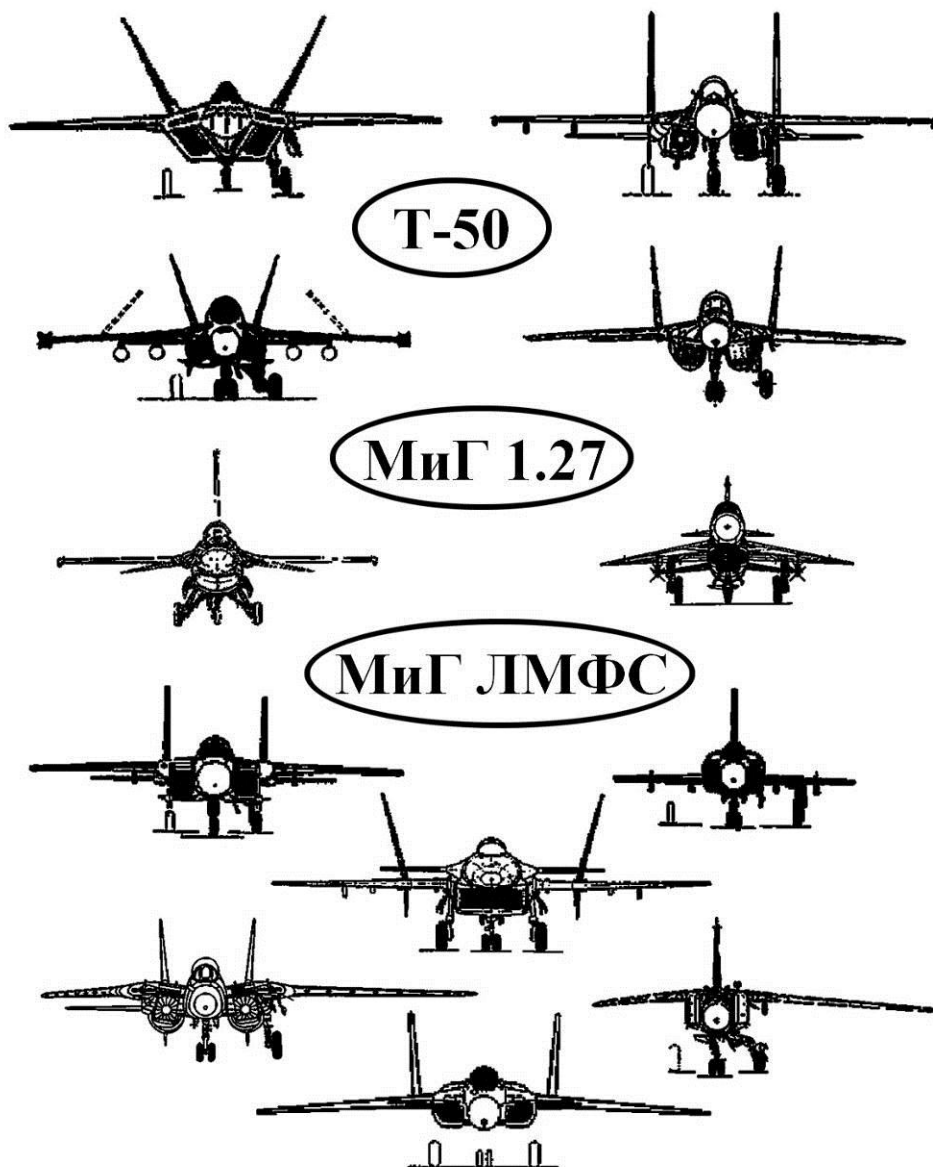
МиГ-29 – 1.27

Су-25 – Як-133

В отличие от «американской версии» здесь понятие «богатая Россия» превращается в «относительно богатую». Поэтому гамма проектов, дошедших до постройки несколько уже. В серию идут Т-50 и 1.27 оба в морском и сухопутном варианте. Обе машины, как для МО РФ, так и для внешнего рынка.



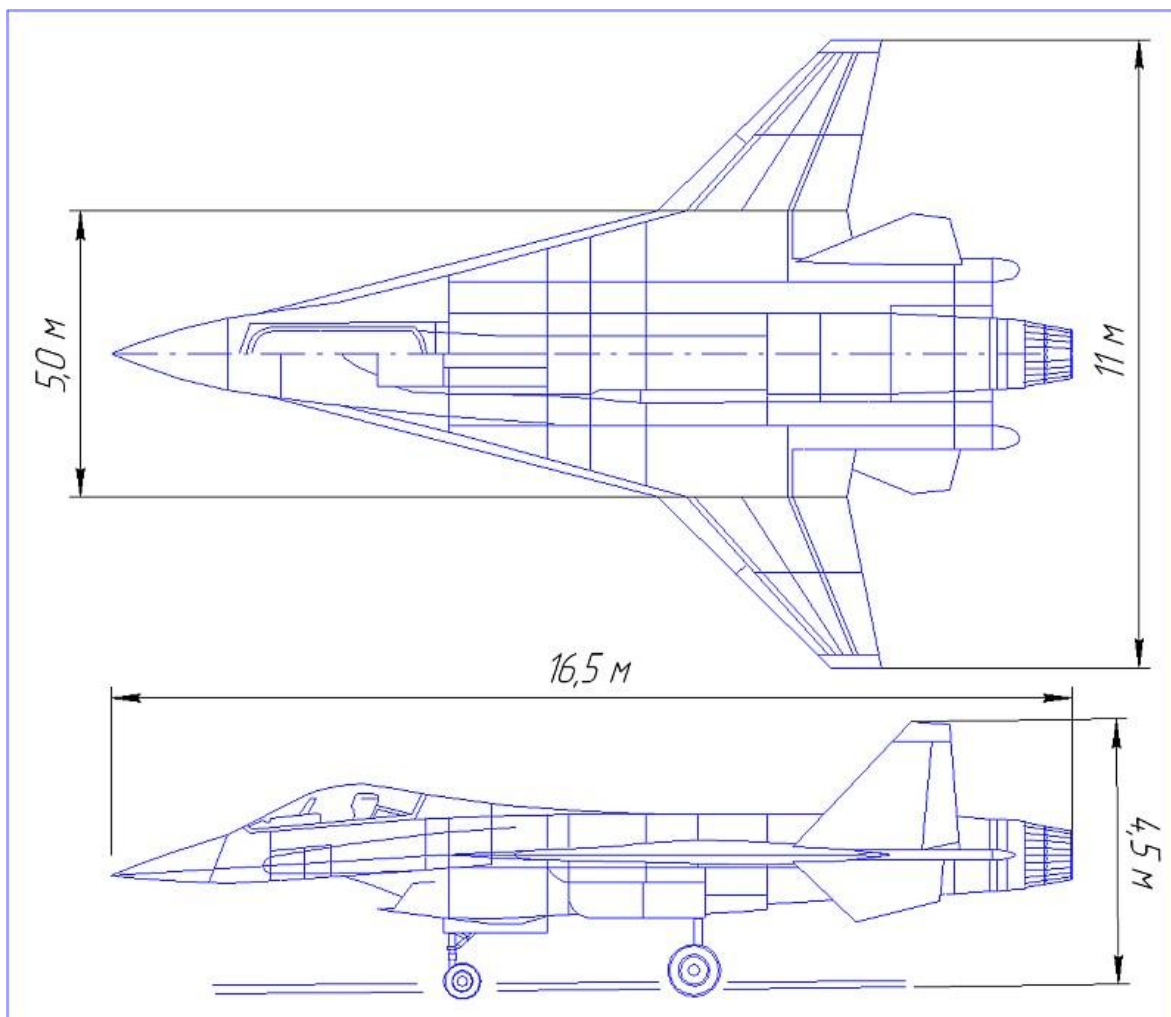
Американская и Русская версии в «одном флаконе».



Из современных тайн можно попробовать познакомиться с проектом РСК МиГ, известным под названием «Легкий многоцелевой фронтальной самолет». Одна из возможных зависимостей выглядит следующим образом: E-8 – F-16 / J-10 – МиГ ЛМФС.



В первом приближении ЛМФС может носить индекс 1.20 или И-2000, что с точки зрения нумерологии одно и то же. Антенна РЛС эллиптической формы, каплевидный без переплетов фонарь открывается либо вперед, либо целиком в сторону, небольшой «фамильный» грот до киля. Под фюзеляжем складной (?) фальшкиль. Один подфюзеляжный воздухозаборник с центральным телом. Развитые наплывы начинаются с радиопрозрачного конуса. Предположительно схема «бесхвостка», возможно низкоплан. Шасси аналогично F-16 или 1.42. Пушка в наплыве крыла, возможно, шестиствольная. Результат этих умозаключений представлен ниже.



Рассматривая «русскую линию» можно считать ЛМФС «побратимом» микояновского проекта (бортовой номер модели «33») семидесятых годов – аналог F-16. Машина так и не была построена, а в начале восьмидесятых годов тема трансформировалась в изделие «41» с одним двигателем Р-33Д. Который также благополучно сгинул в архивах, уступив дорогу старшему брату – МиГ-29.

Вывод напрашивается однозначный, несмотря на перспективность, тема ЛМФС, скорее всего, закончится ничем.

Линейку МиГ-29, МиГ-29М и МиГ-35 без натяжки следует рассматривать как новое воплощение МиГ-25, МиГ-25М и МиГ-31. История практически полностью повторяется, МиГ-31 стал первым истребителем в мире с ПФАР (пассивная фазированная антенная решетка), МиГ-35 – первый отечественный боевой самолет с АФАР (активная фазированная антенная решетка).

ПФАР МиГ-31 и АФАР МиГ-35



Оптические системы 8ТК на МиГ-31 и система самообороны на МиГ-35



МиГ-31 и МиГ-29УБ



МиГ-31М и МиГ-35

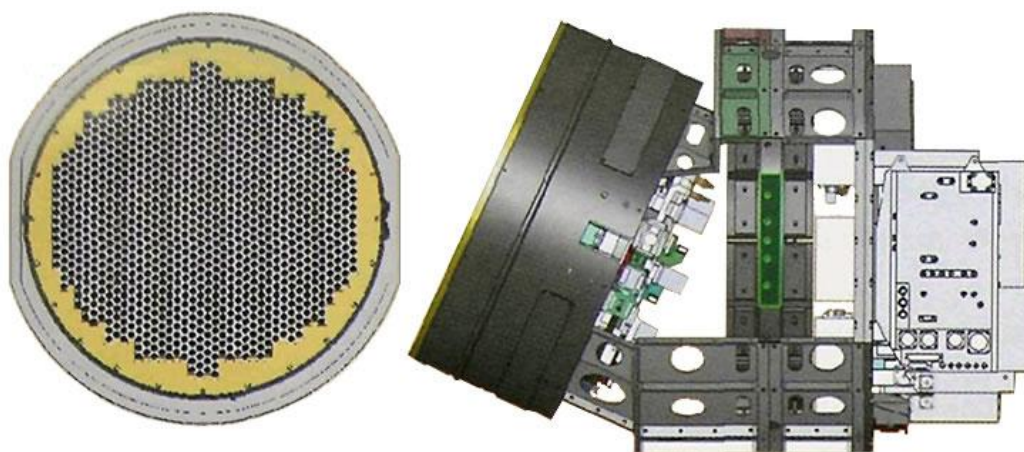


Противоспутниковый МиГ-31Д



Продолжая, получаем МиГ-31М – МиГ-35М, следующая модернизация МиГ-35 получает новый фонарь, перспективные ракеты, станцию «Жук-МА» с АФАР и наклонной антенной. Новый оптический комплекс самообороны. Параллельно появится модификация МиГ-35 ASAT с легкой противоспутниковой ракетой.

БРЛС с АФАР «Жук-МА»



Есть в этой истории и нюансы. Должны (по прогнозу), но не реализованы в МиГ-35 конформная подвеска ракет, двухколесные тележки основных стоек и новая многоствольная пушка.

Ну а следом идет машина с совершенно другой идеологией – побратим МиГ 70.1 – 1.27 (?). Обработав данные по формуле (МиГ-37 / МиГ25) * МиГ-29 = МиГ 1.27, имеем следующие цифры:

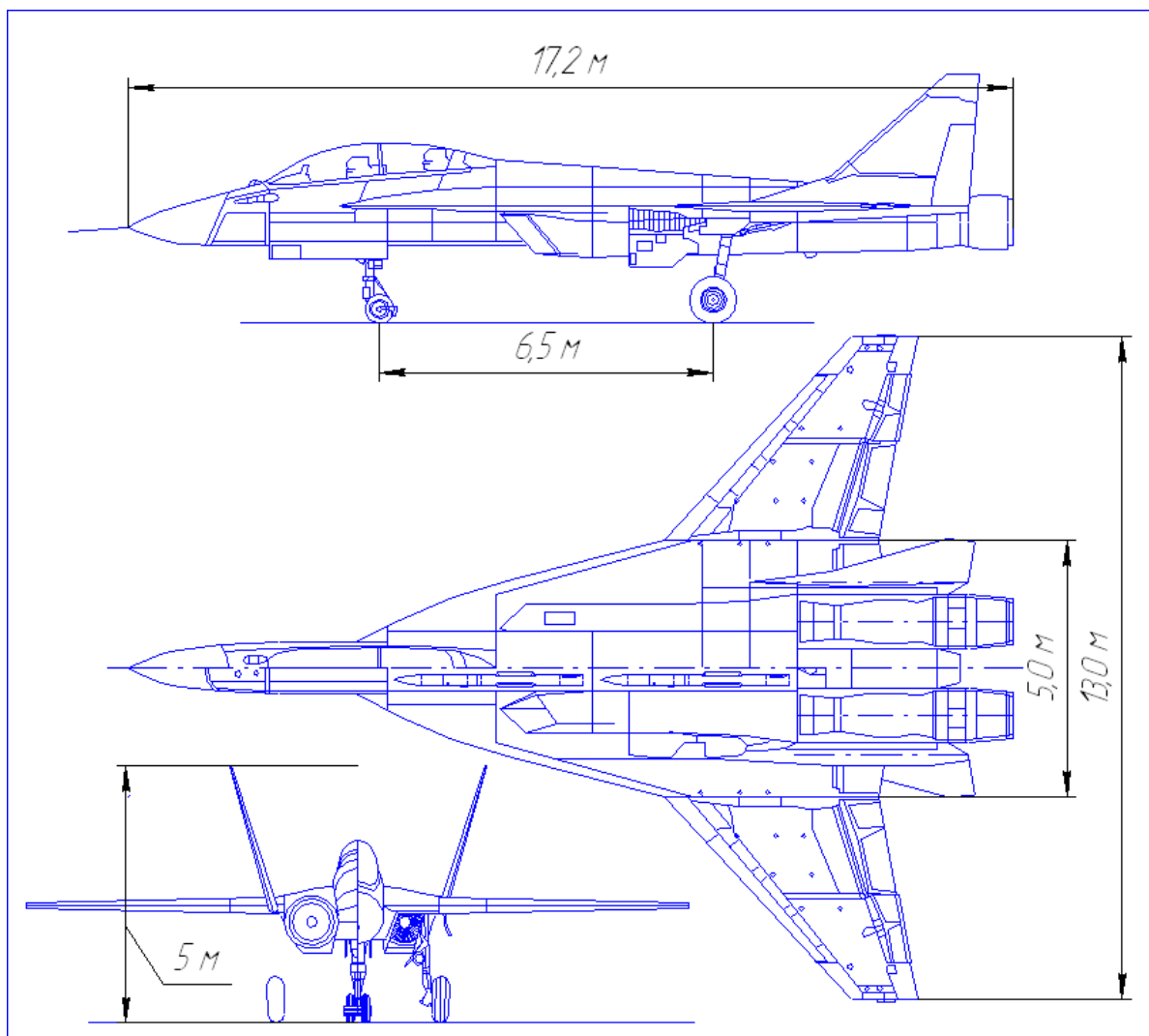
	МиГ-29	МиГ-25	МиГ-37 (70.1)	Расчет МиГ 1.27	Чертеж МиГ 1.27
Год первого полета	1977,00	1965,00	2000,00	2012,2	
размах крыла	11,360	13,418	19,600	16,6	13,00
длина	17,320	19,750	31,300	27,4	18,40
высота	4,730	6,500	7,300	5,3	5,00
колея шасси	3,120	3,850	4,400	3,6	3,20
база шасси	3,600	5,144	12,000	8,4	6,50
площадь крыла	38,300	61,400	130,000	81,1	64,00
сверху	66,000	101,314	200,000	130,3	75,80
сбоку	24,300	43,145	68,000	38,3	28,73
спереди	3,230	9,000	17,000	6,1	6,50
объем	17,300	34,000	61,380	31,2	24,19
плотность кг/куб.м	1068,208	1211,765	1140,437	1005,3	1054,15
вес					
максимальный	18480,000	41200,000	70000,000	31398,1	25500,00
нормальный	15240,000	37000,000	48500,000	19976,8	19000,00
50% топлива + УР	15830,000	29435,000	48500,000	26083,1	
100% топлива + УР	15830,000	36720,000	66000,000	28452,6	
пустого	10900,000	18950,000	28000,000	16105,5	12750,00
топлива	3530,000	14570,000	35000,000	8479,8	6500,00
"воздух-воздух"			17500,000		
ПТБ	2250,000	4450,000			1940,00
ПТБ в отсеке			7000,000	15700,0	2300,00
вес топлива с ПТБ	5780,000	19020,000	42000,000		10740,00
нагрузки	3000,000	3200,000	7000,000	6562,5	5500,00
типовая "воздух-воздух"	1400,000	3200,000	3000,000	1312,5	700,00
максимальная "воздух-воздух"	1750,000	3200,000	7000,000	3828,1	
скорость					
максимальная	2450,000	3000,000	2500,000	2041,7	2100,00
крейсерская	1000,000	2500,000	2100,000	840,0	1400,00
взлетная	220,000				
посадочная	235,000				
практический потолок	17000,000	21000,000	20000,000	16190,5	
дальность					
без ПТБ	1500,000	1635,000	11000,000		2800,00
с одним ПТБ	2100,000	2400,000			3700,00
с тремя ПТБ	2900,000				4500,00

сверхзвуковая без ПТБ		940,000	7000,000		1400,00
радиус действия	1000,000		2500 - 4000		1600,00
нагрузка на крыло					
макс.взлетный вес	482,507	671,010	538,462	387,2	398,438
норм.взлетный вес	397,911	602,606	373,077	246,3	296,875
тяговооруженность					
макс.взлетный вес	0,903	0,544	0,529	0,9	0,941
норм.взлетный вес	1,094	0,605	0,763	1,4	1,263
силовая установка					
тяга с форсажем	16680,000	22400,000	37000,000	27551,8	24000,00
тяга максимальная	10200,000	17600,000	31600,000	18313,6	14800,00
двигатель	РД-33	Р15Б-300	АЛ-41Ф	АЛ-51Ф	РД-43
тяга с форсажем	8340,000	10205,000	18500,000	15119,1	11500 - 12000
тяга максимальная	5100,000	8800,000	15800,000	9156,8	7400,00
длина	4,127	6,655	7,500	4,7	4,13
макс.диаметр	1,000	1,640	1,800	1,1	1,00
диаметр компрессора	0,800	0,966	1,200	1,0	0,80
вес двигателя	980,000	2625,000	1850,000	690,7	1000,00
расход топлива					
форсаж	2,100	2,700		0,0	
максимал.					
крейсерский	0,770	1,250	0,660	0,4	
степень					
двухконтурности	0,400				
степень повышения					
давления	20,000				
межремонтный ресурс	350,000	1000,000		0,0	
БРЛС	РП-29	Смерчь	Н014	Жук-МА	Жук-МА
вес				285,0	285,0
диаметр антенны				0,7	0,7
тип антенны	щелевая		ПФАР	АФАР	АФАР
сопровождение	10,000			30,0	30,0
одновременная атака	1,000	1,000	6,000	8,0	8,0
дальность					
обнаружения			400,000	200,0	200,0
воздушные цели	100,000				
захват	70,000				
зона сопровождения			140,000	140,0	140,0

Компоновка а-ля F-18 более рациональна для маневренного самолета, но по закону линии МиГ-31 – МиГ 70.1 напрашиваются воздухозаборники с верхним расположением. Подобная схема интересна более вместительным отсеком нагрузки, возможностью работы подъемного двигателя в варианте КВВП

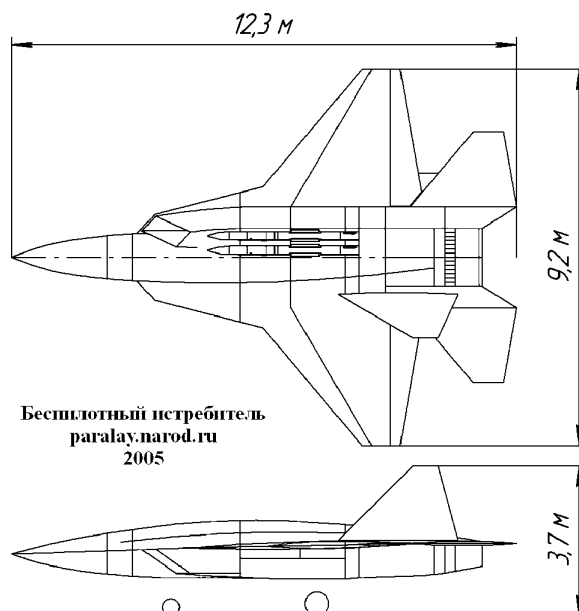
и использования для старта электромагнитной катапульты. Вопрос лишь в возможности работы двигателей в высокоманевренном воздушном бою.

Возможный внешний вид МиГ 1.27



Раз реализуется линия МиГ-31 – МиГ35 значит, имеет место и сам «новый МиГ-29», напомним, что прототип МиГ-29 совершил первый полет через два года после МиГ-31.

То есть сейчас РСК МиГ должно заниматься легким двухмоторным истребителем с взлетным весом в районе 9400 кг. Два новых мотора с тягой 4900 кгс. Надо полагать, эта машина впоследствии станет беспилотной.



Линия штурмовиков также имеет место, очевидно, что Су-25 (2+5=7) будет заменён ударной модификацией Як-130, известной ныне как Як-133 (1+3+3=7). Аналогия между этими машинами напрашивается сама собой, напомним, что у Су-25 существует и «спортивный» вариант - Су-28 и учебно-тренировочный Су-25УТГ. Впрочем, они даже внешне похожи, не правда ли?



Вот что думает само КБ Яковлева на эту тему



А что же наш главный герой – Т-50?

Рассмотрев разные комбинации, остановимся на схеме Су-24 – Су-34 / Су-27 – Т-50. В пользу аналогии Су-24 – Су-34 говорит уже известное нам правило: крыло изменяемой стреловидности эволюционирует в схему триплан, да и сам порядок появления этих машин. Известно также, что на прототипе Т-10 были установлены двигатели АЛ-21Ф с Су-24, сейчас та же ситуация, заявлено, что АЛ-31 или изд.117С (глубокая модернизация АЛ-31Ф) будут установлены на прототипе Т-50.



Кстати надо полагать, что Су-34 будет развиваться по накатанной дорожке своего предка. Со временем появится «стелс»-модернизация с изменёнными формами и новым оборудованием (помните как менялась хвостовая часть из «квадратной» в обтекаемую у Су-24). А далее начнутся игры в средний бомбардировщик по аналогии с историей Т-60С, то есть, возможно, даже появление у потяжелевшего «Су-34+» крыла изменяемой стреловидности.

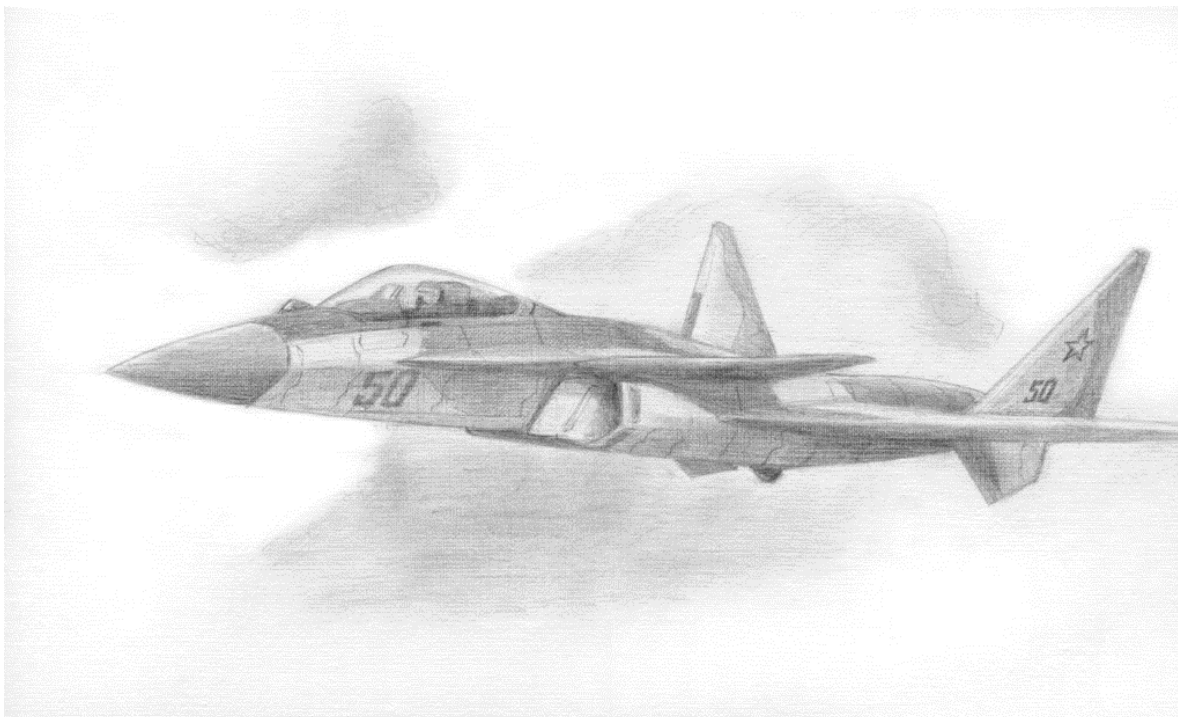
Но вернемся к Т-50. Здесь мы наблюдаем как бы зеркальную ситуацию: самолет обычной компоновки Су-24 превратился в «интегральный» Су-34, смею предположить, что Т-50 будет более похож на Су-24 чем на своего предка Су-27. Как известно в рамках темы ПФИ семидесятых годов рассматривались не только интегральные компоновки, но и классическая типа МиГ-25.



Вероятно, КБ Сухого разрабатывая ПАКФА, вернулось к ней, тем более что главный оппонент нашего истребителя – F-22 построен как раз по такой схеме.

Наверное, прототип Т-50 представляет собой нечто подобное заокеанскому «Раптору» (нельзя сбрасывать со счетов успехи американской стелс-технологии), но со своей спецификой.

Мне представляется угловатый F-22 с длинными, до фонаря кабины, наплывами. Воздухозаборники аля «Рафаль» уже опробованные на С-37 «Беркут». Схема «утка», возможно впоследствии «триплан», двухкилевое оперение, двигатели бок о бок в узком фюзеляже.



Так какой будет ситуация на первое января 2010 года?
Наиболее вероятным представляется следующий сценарий.

Идущая уже который год, тема ОКБ Сухого «Т-50» приблизилась, наконец, к апофеозу – первому полету долгожданного всеми прототипа. Красавец истребитель, превосходящий по ряду параметров заокеанский «Раптор», поднялся в небо. К сожалению, стране он уже не нужен – серьезно поменялась геополитическая ситуация в мире, слишком дорог, излишне многофункционален, да и Индия проплатила микояновский, менее тяжелый и компактный «1.27». Ситуация для Т-50 усугубилась катастрофой уже во втором полете. И без того скупой финансовый дождь под названием «ПАК ФА» окончательно иссяк.

На этом фоне дела у РСК МиГ гораздо лучше, прекратив работы над ЛМФС и тяжёлым «1.42+», фирма сосредоточилась над сухопутным и палубным вариантами многоцелевого истребителя 1.27. Предлагаемый еще в начале века по программе ПАК ФА этот самолет обрел самые радужные перспективы в связи со строительством в России и Индии новых авианосцев. Лишь отчасти уступая в возможностях тяжелому Т-50, МиГ позволяет разместить на корабле в 1.5 раза большую авиагруппу, это особенно актуально в связи с ограниченным водоизмещением перспективных авианосцев (40000 – 45000 тонн). По уровню эффективной площади рассеивания (ЭПР), истребитель 1.27 также оказался на высоте благодаря применению схемы «бесхвостка» и меньшим размерам. Перегоночная дальность обеспечивается подвеской двух ПТБ под крылом и одним внутри. В отсеке оружия уложены 4 – 6 ракет средней дальности.

Судя по всему, 1.27 станет основным истребителем России и Индии к 2020 году. К этому времени в полный голос заявят о себе беспилотные самолеты, а отечественные КБ уже будут готовы показать свои проекты единого боевого самолета, известного сегодня под индексом «МФП». На эти машины возлагаются самый широкий круг обязанностей, по сути, они могут остаться единственной боевой единицей ВВС, заменив собой не только истребители, но и стратегические бомбардировщики.