

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

КРЫЛЬЯ

РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

8.98





«Аллигатор» младший брат «Черной акулы».

Фото В.Друшлякова.



С-37. Полет завершен.

© "Крылья Родины"
1998. №8(575).

Ежемесячный научно-популярный
журнал
Выходит с 1950 г.

Главный редактор
А.И.КРИКУНЕНКО

Редакционная коллегия:
Л.П.БЕРНЕ, К.К.ВАСИЛЬЧЕНКО,
Г.С.ВОЛОКИТИН, А.Н.ДОНДУКОВ,
В.В.ЗАБОЛОТСКИЙ, В.И.ЗАЗУЛОВ,
С.В.ИВАННИКОВ, А.Я.КНИВЕЛЬ,
В.И.КОНДРАТЬЕВ (зам. главного
редактора - ответственный секретарь),
А.Е.КОРОВИН, А.М.МАТВЕЕНКО,
В.Е.МЕНИЦКИЙ, С.В.МИХЕЕВ,
Э.С.НЕЙМАРК, Г.В.НОВОЖИЛОВ,
И.Б.ПЬЯНКОВ, Г.А.СИНЕЛЬЩИКОВ,
В.В.СУШКО, Л.А.ХАСИС, В.М.ЧУЙКО,
Н.В.ЯКУБОВИЧ (зам. главного
редактора - редактор отдела).

Оформление номера
А.Э.ГРИЩЕНКО.

Заведующая редакцией
Т.А.ВОРОНИНА

Подписано в печать: 15.07.98

Формат 60x84 1/8

Печать офсетная. Усл.печ.л. 4,5

Тираж 5500. Заказ №3139

Цена по каталогу - 13 руб.

Розничная цена - свободная.

Адрес редакции: 107066. Москва,
ул.Новорязанская, 26

Поезд - метро "Комсомольская".

Телефон 261-68-90 Факс 267-65-45

Учредители журнала:

Предприятие "Редакция журнала
"Крылья Родины",

Центральный Совет Российской
оборонной спортивно-технической
организации (ЦС РОСТО).

Журнал зарегистрирован в
Министерстве печати и информации РФ.
Свидетельство о регистрации №01653
от 9.10.92г.

ИПК "Московская правда".
123845. ГСП. Москва,
ул.1905 года, дом 7

На 1-й стр. обложки Як-54.

Фото В.Тимофеева.

ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ

	Стр.
Новый самолет «суховцев»	1
Суперистребитель F-22	3
Сверхзвуковые Як-26, Як-27, Як-28	8
«Торнадо» в Калининграде	18
Реактивный вертолет В-7	19
Английский «Фантом» 30-х годов	20
Одиссея ЦКБ-56	25
Пассажирский «Боинг-717»	28
Хроника 15-го авиаотряда	29
«Геленджик-98»	31
Фестиваль СЛА	32



Александр ПОНОМАРЕВ

С-37: ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

В сентябре 1997-го в подмосковном г. Жуковском на аэродроме ЛИИ имени М.М.Громова состоялся первый полет нового самолета ОКБ имени П.О. Сухого С-37. Необычная машина привлекла внимание всего авиационного мира, в прессе появились многочисленные и многословные комментарии. Мы расскажем о том, что известно наверняка.

Моноплан С-37 выполнен с управляемым ПГО и с крылом обратной стреловидности. В хвосте имеются небольшие неподвижные стабилизаторы малого удлинения. Иногда эту схему, вопреки традиционным понятиям, называют трипланом, что неверно. Точнее будет назвать ее «уткой». Выполненное на 90% из композиционных материалов (углепластика) крыло имеет закрылки, элероны и, видимо, отклоняемые носки.

На самолете временно установлены два двигателя Д-30Ф6, используемые на МиГ-31. В дальнейшем планируется заменить их двигателями разработки АО «Лялька-Сатурн» АЛ-37ФУ с управляемым вектором тяги. Авионика - производства Раменского приборостроительного конструкторского бюро. В самолете используются узлы и агрегаты истребителей семейства Су-27.

Потенциальные возможности С-37 велики, но пока не реализованы: нет необходимой силовой установки, современной авионики и многого другого. По мнению американских экспертов, хотя С-37 имеет малую эффективную поверхность отражения, он не относится к самолетам с низким уровнем заметности типа «стелс». Крыло обратной стреловидности позволяет достичь «сверхманевренно-

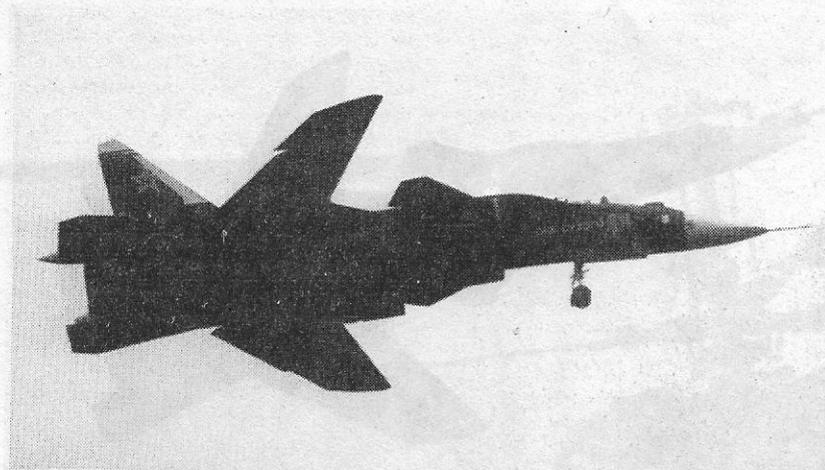
сти», которая, как считают знатоки, потребует от боевых машин 5-го поколения.

Первое сообщение о начале летных испытаний опытного самолета С-37 появилось лишь через две недели после первого полета, со слов «хорошо информированного источника». Такой же источник назвал пилота - Героя России летчика-испытателя Игоря Вотинцева. Официальные представители ОКБ имени Сухого воздержались от комментариев по факту начала летных испытаний самолета.

В октябре С-37, получивший имя «Беркут», продемонстрировали помощнику президента РФ Е.Шапошникову. На первом этапе летных испытаний И.Вотинцев за два месяца выполнил, предположительно, около десяти полетов, после чего самолет отправили на доработку. В апреле начался второй этап летных испытаний.

А тем временем в прессе началось бурное обсуждение как самолета, так и событий вокруг него. По сообщению журнала «Aviation Week & Space Technology», американские эксперты полагают, что ВВС России не будут проводить программу конкурсных летных испытаний С-37 ОКБ имени Сухого и изделия «1.42» ВПК «МАПО», поскольку реально смогут реализовать лишь один из проектов.

Генеральный конструктор М.П.Симонов на выставке в Дубае заявил, что С-37 - «экспериментальный самолет, предназначенный для отработки на нем новых технических решений, которые будут использованы при создании новых самолетов». Пресс-служба ВВС сообщила, что программа



C-37 не является приоритетной, и руководство ВВС РФ считает неоправданным форсирование работ по этому самолету. По этой причине говорить о возможном вооружении экспериментальной машины преждевременно.

В прессе C-37 часто сравнивают с американским самолетом X-29, созданным с одной единственной целью - исследование характеристик крыла с обратной стреловидностью. Результаты летных экспериментов, проведенных в 1980-х, использовали впоследствии в программе истребителя ATF - от такого крыла отказались оба разработчика.

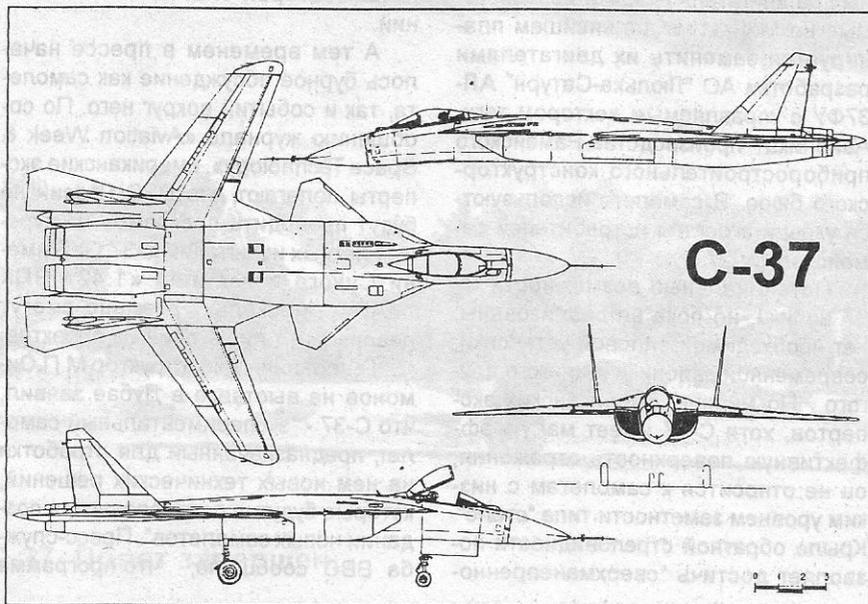
Разнообразные, мягко говоря, отклики объясняются тем, что ОКБ имени Сухого и АВПК "Сухой" (авиационный военно-промышленный комплекс, создаваемый правительством на базе ОКБ им. Сухого, АНТК им. Бериева и трех серийных заводов) оказались в центре острой, многоплановой борьбы, в которой переплелись

интересы различных руководителей правительства и Вооруженных Сил, ОКБ и серийных заводов, финансовых структур, отечественных и иностранных конкурентов и многих других.

Конец домыслам о назначении C-37 положил его бывший главный конструктор, а ныне - генеральный директор АВПК "Сухой" М.Погосян: "Создан большой задел, проведена серьезная экспериментальная работа, которую необходимо завершить, чтобы она легла в основу создания перспективных комплексов".

ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ C-37 (по материалам иностранной печати).

Длина - 22,6 м, размах крыла - 16,7 м, высота - 6,4 м; масса взлетная максимальная - 34 т; скорость максимальная у земли - 1400 км/ч, на высоте - 2200 км/ч. Потолок практический - 18 км, эксплуатационная перегрузка максимальная - 9.



История создания нового американского суперистребителя F-22 "Raptor" ("Хищник") уходит корнями в середину 1970-х, когда США начали проводить научные изыскания по усовершенствованному тактическому самолету. К концу 1970-х ВВС США совместно с ведущими авиационными фирмами проанализировали борьбу с воздушными и наземными целями, исследовали аэродинамические и конструктивные схемы самолета, возможность использования новых конструкционных материалов и технологий, включая "Stealth", рассмотрели перспективные системы вооружения. При этом рассматривались самолеты как с крейсерской дозвуковой, так и сверхзвуковой скоростью полета.

Требования к будущему F-22 определились в 1981-м. Командование ВВС пришло к единому мнению, что истребитель ATF (Advanced Tactical Fighter) должен иметь сверхзвуковую крейсерскую скорость, взлетать и садиться на ВПП длиной около 600 м, выполнять боевые задачи по завоеванию превосходства в воздухе и нанесению ударов по наземным целям в любых метеословиях.

В качестве регионов его оперативного использования рассматривались, в основном, европейский и ближневосточный.

Выбор параметров машины основывался и на сведениях разведки о разработке в Советском Союзе перспективной авиатехники, способной как перехватывать самолеты европейских союзников США, так и уничтожать их на собственных базах.

Спустя два года требования к истребителю несколько изменились. Базовыми стали малая заметность, сверхзвуковая крейсерская скорость и большая дальность полета. Первые два параметра необходимы для быстрой реакции и эффективности при выполнении задач истребителя ПВО, а в совокупности с большей дальностью - для быстрого и глубокого проникновения в воздушное пространство противника. Требования укороченного взлета и посадки исключили из соображений уменьшения массы машины, а главное - стоимости проекта.

Стоимость также стала преобладающим фактором при выборе конкурсного образца, который к тому времени разрабатывали семь ведущих авиастроительных фирм. Новый подход заключался в том, что опытные образцы должны были предварительно начать летать, а уж потом решался бы вопрос дальнейшего участия в конкурсе. На практике это означало, что фирмы - претенденты лишались финансовой поддержки в 35 млн. долл. и весь технический и коммерческий риск брали на свои плечи. Учитывая сложившуюся ситуацию, компания "Локхид" сделала "ход конем". В июне 1986-го она предложила своим конкурентам - корпорациям "Боинг" и "Дженерал Дайнемикс" объединить усилия в создании новой машины. Это, несомненно, увеличивало шансы на победу в конкурсе и, что немаловажно, сокращало затратную часть про-



Игорь МИХЕЛЕВИЧ

ХИЩНИК XXI ВЕКА

О суперистребителе F-22

екта для каждой из фирм.

Спустя четыре месяца ВВС объявили о выборе групп "Локхид - Боинг - Дженерал Дайнемикс" и "Нортроп - Мак Доннел Дуглас" для постройки конкурсных образцов YF-22 и YF-23. Предусматривалось строительство двух прототипов от каждой группы для сравнительных летных испытаний.

Головные подрядчики - "Локхид" и "Нортроп" подписали контракты на производство работ стоимостью 818 млн. долл. Кроме того, "Локхид", "Боинг" и "Дженерал Дайнемикс" вложили в разработку и строительство прототипов 615 млн. долл. собственных средств.

Окончательная сборка опытных машин производилась на заводе Скэнк фирмы "Локхид", а первая из них поднялась в воздух в сентябре 1990 г. Это на месяц позже, чем первый полет детища фирмы "Нортроп", однако, на результаты конкурса данный факт абсолютно не сказался.

На демонстрационно-оценочном этапе испытаний опытные YF-22 совершили 74 полета общей продолжительностью 91 час. За три месяца достигли скорость, соответствующую числу $M=1,8$ на форсажном режиме, и числу $M=1,58$ - на бесфорсажном. Проводилось маневрирование на углах атаки до 60° с использованием отклонения вектора тяги, состоялись пуски УР AIM-120 и AIM-9 из внутренних отсеков вооружения.

Для демонстрации возможностей бортового оборудования новой машины в летающую лабораторию переоборудовали "Боинг 757". Лаборатория позволила, в частности, отработать алгоритм взаимодействия "человек-машина" для пилотов F-22.

"Приговор" конкуренту - истребителю YF-23 - был подписан в апреле 1991-го, когда командование ВВС объявило победителем YF-22 с двигателем YF-119 фир-

мы "Пратт - Уитни". Выбор двигателя происходил также на конкурсной основе.

Альтернативным вариантом рассматривался ТРДДФ "Дженерал Электрик" YF-120. Первый образец YF-22 оснащался двигателем F-120, второй - F-119. Аналогичным образом оборудовались и оба демонстрационных образца YF-23. Выбор последнего обусловлен его лучшими возможностями при более низкой стоимости в сравнении с YF-120.

В августе 1991-го группа "Локхид - Мартин - Боинг - Дженерал Дайнемикс" получила контракт стоимостью 9,55 млрд. долл. на полномасштабную разработку и организацию серийного производства истребителя F-22, а "Пратт - Уитни" - почти 1,4 млрд. долл. на развитие своего детища.

Контрактами предусматривалось строительство 11 предсерийных машин, включая два двухместных F-22В. Что касается всей программы, то полной ясности нет до сих пор. Первоначально планировалось построить 648 машин в одно- и двухместном вариантах, но позже эта цифра сократилась до 438. А совсем недавно конгресс США настоятельно стал рекомендовать сократить программу до 339 самолетов.

Кроме того, изменились планы предсерийной постройки: вместо одиннадцати истребителей в январе 1993-го было решено строить девять, а количество двигателей для летных испытаний сократилось с 33 до 27.

В июле 1996-го ВВС отказались от строительства двух "спарок", правда, общее количество предсерийных самолетов осталось прежним. В январе следующего года решили, что первые 70 "Рэпторов" будут построены в течение пяти лет, а не четырех, как предполагалось ранее.

Учитывая, что первоначальными пла-

нами строительства перспективных самолетов ATF предусматривалось производство 750 машин для ВВС и 550 - для ВМС (вариант NATF), можно сделать вывод, что принятие на вооружение техники пятого поколения является "дорогим удовольствием" даже для богатейшей страны мира. Сказалось, конечно, и изменение военно-политической ситуации в связи с распадом СССР.

После провала программы перспективного тактического самолета A-12 "Эйвенджер" ВМС США всерьез рассматривали палубный вариант F-22 (с изменяемой стреловидностью крыла) в качестве претендента на роль нового истребителя A/F-X, но интерес быстро угас.

На этапе создания опытного образца не обошлось без происшествий. В ходе летных испытаний 25 апреля 1992-го в 39 полете разбился второй демонстрационный образец (первый использовался в качестве натурального макета). Причиной аварии стала раскочка машины летчиком на одном из режимов. К моменту аварии было выполнено 90% намеченных планом заданий.

Встретились трудности и на земле. В марте 1994-го стало ясно, что радиолокационная заметность новой машины значительно выше требуемой. "Мы получили некоторые методики, разработанные для F-117, которые использовали на F-22, - рассказывает вице-президент и генеральный управляющий программы F-22 на фирме "Локхид Мартин" Гарри Рилей. - С их помощью рассчитали эффективную площадь рассеивания (ЭПР) самолета и поняли, что у нас есть проблемы".

Потребовалась модификация многих элементов планера и более широкое использование радиопоглощающих материалов. При этом уменьшили количество эксплуатационных люков, а также число дренажных отверстий в нижней части фюзеляжа.

Испытания полноразмерного макета F-22 на предмет его радиолокационной заметности начались в 1996-м. По словам генерального менеджера программы Тома Бурбейджа, результаты испытаний показали, что самолет в целом отвечает требованиям проекта в части ЭПР. "Но это стоило бы во много раз дороже, если бы мы не выявили их на столь ранней стадии", - вторит ему Гарри Рилей.

Другой существенной проблемой стало превышение массы конструкции (примерно на 600 кг), что в совокупности с недостаточной эффективностью двигателя привело к небольшому несоответствию величины некоторых заданных характеристик. Дабы не тратить миллионы долларов на "подгонку" машины под требования задания, решили несколько снизить характеристики установившегося режима, равно как и требования по максимальной эксплуатационной перегрузке. Но в целом, общую эффективность самолета это сильно не затронуло.

В апреле 1995-го разработчики "Хищника" и ВВС подписали двухгодичный кон-



Прототип YF-22.

тракт на исследования возможных модификаций. Позже, после того, как рассмотрели варианты ударного самолета, разведчика и самолета борьбы с перехватчиками противника (видимо, современный вариант истребителя сопровождения) программу сократили. Разработчики F-22 уверены, что эту машину надо производить только в базовом варианте, так как ее возможности позволяют выполнять самые различные задачи одинаково эффективно.

Есть у самолета и экспортный потенциал. Несколько стран, в том числе Южная Корея и Израиль, проявляют к нему повышенный интерес. Учитывая, что "Рэптор" станет преемником F-15, потенциальными покупателями могут стать и государства, имеющие на вооружении этот истребитель. Специалисты фирм-разработчиков считают, что ежегодная продажа на экспорт 12 машин при плане строительства 48 единиц для ВВС США позволит снизить продажную цену F-22, которая первоначально прогнозировалась на уровне 51 млн. долл. Принятие самолета на вооружение планируется в 2004-м, когда сформируют первое подразделение.

Группа разработчиков "Хищника" инвестировала в программу порядка двух млрд. долл, причем 140 млн. долл. вложили в улучшение технологичности производства с целью снижения общей стоимости серийных машин. Это в какой-то мере застраховывало программу от ударов со стороны бюджета. Доля генподрядчика проекта, фирмы "Локхид Мартин", после присоединения к ней подразделения "Форт Ворт" фирмы "Дженерал Дайнемикс" составляет 67,5%. На долю основного субподрядчика - компании "Боинг" приходится 32,5%.

Всего же в программе участвуют 26 основных субконтракторов и 650 поставщиков. Участники проекта заявляют о полном взаимопонимании между собой. Факт слаженной и четкой работы подтверждают и представители ВВС США. По свидетельству менеджера программы от ВВС генерала Михаэля Машала, "...они так хорошо понимают друг друга, потому что осознают, что мы делаем".

По замыслу создателей, F-22 должен

иметь гораздо лучшие характеристики, чем самолет, который он призван заменить. Для этого все топливо и оружие спрятано внутри, что резко снижает ЭПР, а также уменьшает силу лобового сопротивления на сверхзвуковых скоростях. Кроме того, высокая тяга двигателей на бесфорсажных режимах минимизирует использование форсажа, что снижает тепловое излучение силовой установки и увеличивает дальность.

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ И СИСТЕМ САМОЛЕТА

"Изюминками" новой машины можно считать объединение аэродинамической и газодинамической (с использованием отклонения вектора тяги) систем управления самолетом, интегральную компоновку планера и особую конструкцию воздухозаборников, хорошую управляемость и высочайшую маневренность. Интегральная компоновка дает большие внутренние объемы и снижение ЭПР, а новая конструкция воздухозаборников отвечает требованиям простоты, высоких характеристик и малой радиолокационной заметности. Передняя кромка крыла снабжена отклоняемыми носками, а задняя - элеронами и флаперонами.

Четыре управляющих поверхности хвостового оперения обеспечивают хорошую управляемость по тангажу и крену, а отклонение вектора тяги по тангажу делает F-22 еще маневреннее. Интересно, что при увеличении массы сопел двигателей на 15-25 кг за счет системы отклонения вектора тяги управление самолетом становится таким же эффективным, как при увеличении площади стабилизатора на величину эквивалентную по массе в 180 кг.

Шеф-пилот программы F-22 Поль Метц утверждает, что "F-22 хорошо управляется на больших углах атаки с помощью только аэродинамической системы управления, но с использованием отклонения вектора тяги F-22 делает это быстрее", но пока это новшество применялось лишь на малых скоростях и больших углах атаки. "Пока мы использовали отклонение вектора тяги при взлете, в том числе для отрыва передней стойки с подвешенными топливными баками", - говорит шеф-пилот.

Клиновидные воздухозаборники нерегулируемые, хотя F-22 рассчитан на полет со скоростью, соответствующей числу $M=2$. Регулирование подачи воздуха к двигателю осуществляется с помощью створок перепуска, расположенных на верхней части воздухозаборника. Со времени формирования окончательного облика нового самолета в 1992-м в его формах произошли некоторые изменения. Увеличили размах крыла, уменьшив при этом стреловидность крыла по передней кромке и толщину корневых секций. Из условий улучшения маневренности на сверхзвуке изменили кривизну и крутку крыла.

Фюзеляж "укоротили", что позволило снизить его массу. Воздухозаборники сдвинули назад для улучшения обзора из кабины, которая, в свою очередь, "ушла" немного вперед. Такая перекомпоновка, кроме всего прочего, еще и уменьшила ЭПР машины.

Вертикальное оперение уменьшили по площади на 20%, так как при испытаниях выяснилось, что площадь килей значительно выше требуемой. "Несимметричный" режим отклонения рулей поворота (при торможении они отклоняются в противоположные стороны) устранил необходимость в тормозном щитке, установленном на опытном YF-22. Видоизменились задние кромки стабилизаторов, хотя их площадь осталась прежней.

По словам Тома Бурбейджа, "...эта машина, по размерам аналогичная F-15, может нести такое же вооружение, но внутри плюс больше топлива и все вспомогательное оборудование на борту, а его масса не намного больше, чем F-15. Кроме того, F-22 легче прототипа на 4500 кг".

Конструктивные отличия серийных машин от прототипа внешними признаками не заканчиваются. Изменилась и структура массы планера по составу материалов, у F-22 16% составляет алюминий, 39% - титан, 24% - композиционные материалы. Доля титановых сплавов увеличилась по причине необходимости удовлетворения требованиям по температуре конструкции, а также ее живучести.

Автоматизированное проектирование узлов и деталей позволило избежать массового брака при их изготовлении. Так, 78% деталей из композиционных материалов, изготовленные для первых машин, не имели дефектов, и 90% были готовы к использованию. Поскольку части самолета производят на нескольких заводах, на первое место выходят точность и выдерживание допусков для всех деталей и узлов. Все это было проверено на практике при сборке первых предсерийных машин. "Невероятно, как они хорошо стыковались", - заметил Рэнди Симпсон, директор производственных операций на фирме LMAS.

Производственная бригада разрабатывает специальную программу, позволяющую иметь полные данные о всех произведенных узлах и деталях, и впослед-

ствии "стыковать" их между собой на компьютерном уровне. Этаким виртуальный конвейер. Специалисты надеются, что такая схема снизит производственные затраты.

F-22 является первым истребителем, оснащенный системой управления с триплексными цифровыми компьютерами. Каждая поверхность управления снабжена только одним силовым гидроприводом (на флаперонах - по два). Такой подход обусловлен экономией массы и стоимости, возможным же он стал благодаря многочисленным электронным датчикам, отслеживающим исправность агрегатов системы управления. Кроме того, каждый гидроусилитель снабжен компенсатором, который в случае падения давления в гидросистеме превращает привод в жесткую тягу.

В системе управления нет ограничения по углу атаки, однако, существует предел по перегрузке и угловой скорости вращения. В отличие от других машин; F-22 нельзя вывести на перегрузку, большую максимальной эксплуатационной. "Пилот физически не может этого сделать", - говорит шеф-пилот Поль Метц.

Система воздушных данных - два датчика угла атаки и четыре угла скольжения, которые установлены в носовой части фюзеляжа. При превышении угла атаки более 30° или при выходе из строя системы воздушных данных в работу включаются две инерциальные системы на лазерных гироскопах, определяющие угол атаки и скольжения самостоятельно.

Топливная система включает восемь топливных баков. Кстати, одной из причин неоднократных переносов даты первого полета предсерийного истребителя была негерметичность одного из баков. Под давлением бак протекал, а обеспечить его герметичность было довольно трудно из-за крайне неудобных подходов. Заправка самолета может осуществляться под давлением или самотеком. Предполагается использовать топливо JP-8.

Шасси самолета - трехстоечное, каждая опора снабжена одним колесом. В отличие от YF-22 на серийных машинах передняя стойка убирается вперед для уменьшения возможности повреждения двигателей из-за попадания посторонних предметов. Колеса с гидравлическими тормозами снабжены антиблокировочной системой и системой, предотвращающей раскрутку колес.

Объединенная система кондиционирования создает нормальный режим для функционирования бортового оборудования в любых условиях полета. Система состоит из воздушной подсистемы открытого типа для охлаждения бортового оборудования и питания системы жизнеобеспечения, испарительной подсистемы закрытого типа для охлаждения части бортового оборудования и подсистемы охлаждения топлива.

В качестве вспомогательной силовой установки используется газотурбинный привод, обеспечивающий запуск двига-

теля на высотах до 14300 м и околозвуковых скоростях, а также выполнение всего комплекса предполетных проверок без использования аэродромных источников. Следует отметить, что одной из причин откладывания первого полета F-22А, по сообщениям иностранной прессы, стали трудности именно с ВСУ. При испытаниях неоднократно падало давление в маслосистеме и росла температура масла.

Двигатель F119-PW-100 с небольшой степенью двухконтурности оснащен форсажной камерой и двухмерным соплом с системой отклонения вектора тяги по тангажу на углы 20°. По сравнению с установленным на F-15 ТРДДФ F100-PW-200, F119 имеет вдвое большую максимальную тягу (15900 кгс) и на 50% увеличенную тягу на форсажном режиме. Конструктивно новый двигатель имеет на 40% меньше узлов и деталей, чем его предшественник, а его надежность и технологичность будут на 80% выше.

Требование к высокой весовой отдаче, а она у F119 порядка 9-10%, было выполнено за счет уменьшения числа ступеней. Это, к тому же, снизило его стоимость. Безусловно, такой подход возможен за счет увеличения удельных параметров двигателя и, в первую очередь, - повышения температуры газов перед турбиной. Несмотря на увеличение удельных характеристик, жизненный цикл двигателя по сравнению с F100 не уменьшился.

Задание на разработку двигателя для перспективного истребителя было выдано фирмам "Пратт - Уиттни" и "Дженерал Электрик" за три года до начала проектирования самого самолета. В результате работ "Пратт - Уиттни" создала два демонстрационных двигателя PW5000. Контракты на постройку опытных двигателей подписаны в 1986-м, после чего

PW5000 превратился в YF-119, а разработанный "Дженерал Электрик" GE37 (кстати, двигатель с изменяемым рабочим циклом) - в YF-120.

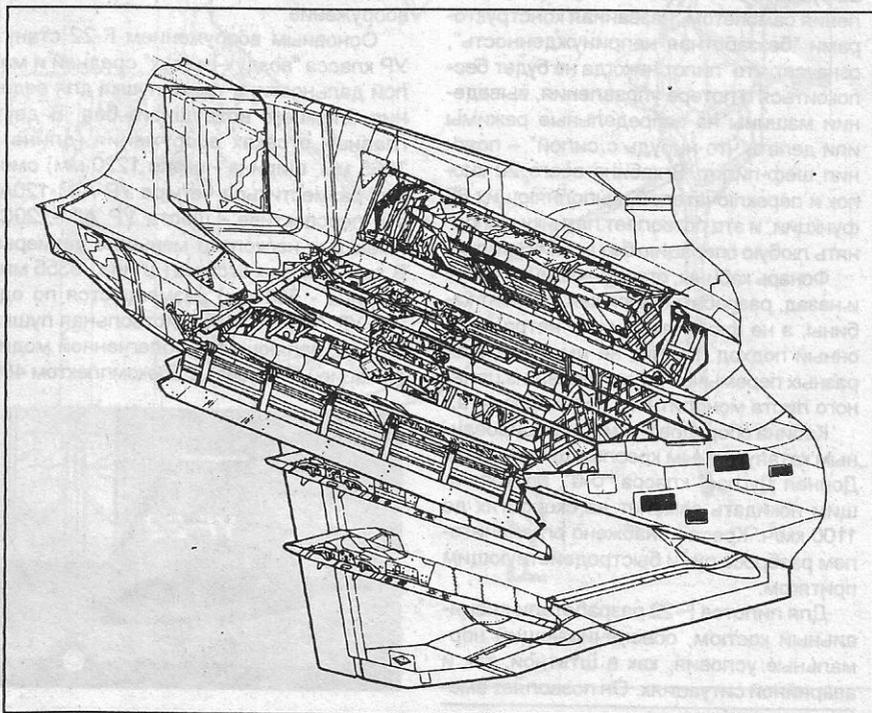
YF-22 с YF-119 впервые поднялся в воздух в октябре 1990-го (второй демонстрационный самолет). Меньше, чем через месяц были продемонстрированы сверхзвуковые крейсерские возможности истребителя.

Параллельно с испытаниями конструкторы работали над совершенствованием двигателя. Разработали новый, больший по размерам вентилятор компрессора. После победы в конкурсе в августе 1991-го первый вентилятор установили на двигатель, в результате тяга выросла на 10-15%, а удельный расход топлива настолько же уменьшился.

Высокая эксплуатационная технологичность являлась одним из основных требований при разработке двигателя. F-119 имеет модульную конструкцию и состоит из 29 модулей, каждый из которых можно заменить в течение 20 минут, причем замена большинства модулей осуществляется с использованием только ручного инструмента.

Кабина нового истребителя представляет собой "витрину достижений" западной технической мысли. Это целый комплекс систем и подсистем, объединенных концепцией "пилот - организатор действий, а не оператор систем". По словам менеджера бригады разработчиков кабины Кена Томаса, "пилот командует информацией, а система выбирает датчики (приборы) для ответа на вопросы пилота. Концепция базируется на принятии решения летчиком, информацию для принятия которого дает авионика. Если летчик обнаруживает цель, авионика подсказывает, как лучше ее уничтожить".

Пилоту необходима информация в реальном масштабе времени о том, что про-



исходит вокруг самолета с учетом возможностей истребителя и о возможностях противодействия ему. Бортовое оборудование само идентифицирует цели, определяет их приоритетность и выдает информацию на дисплеи. Наиболее значимые цели сразу фиксируются в "боевом списке". Летчик может изменить приоритеты или оставить их, и авионика сама произведет атаку вплоть до пуска УР AIM-120 за пределами визуальной видимости.

Вся появляющаяся перед пилотом информация на трех дисплеях воспринимается подсознательно. Использование цвета, форм и размеров символов придает информации, по словам Поля Метца, "уникальный вид". Символы классифицируют пять основных типов целей: современный истребитель, устаревший истребитель, бомбардировщик, вертолет и транспортный самолет. По каждой цели выдается семь параметров, о которых в открытой печати не сообщается. Информация о целях поступает от системы электронной разведки, бортовой РЛС или от навигационной системы.

Разработчики авионики подчеркивают, что в кабину выводится только информация, действительно необходимая летчику в бою и в полете. Всеми вспомогательными операциями и параметрами занимается автоматическая подсистема управления. Проверка установок аккумуляторных батарей, запуск ВСУ, закрытие фонаря, многие другие операции подсистема выполняет без вмешательства летчика. "Работа пилота заключается в том, чтобы лететь, а не быть инженером", - говорит Поль Метц. "Если двигатель остановился, он запускается сам. Если он сам не запускается, автоматика запросит у летчика разрешение на снижение до высоты, необходимой для запуска ВСУ и запуска двигателя с ее помощью. На F-22 будет легко летать". Концепция управления самолетом, названная конструкторами "беззаботная непринужденность", означает, что "пилот никогда не будет беспокоиться о потере управления, выведении машины на запретельные режимы или делать что-нибудь с силой", - пояснил шеф-пилот. В кабине всего 20 кнопок и переключателей, выполняющих 63 функции, и это позволяет летчику выполнять любую операцию без всяких усилий.

Фонарь кабины, открывающийся вверх и назад, разрабатывался как элемент кабины, а не фюзеляжа, и это нетрадиционный подход. Корпус не имеет дугообразных перемычек и изготовлен из цельного листа монолитного поликарбоната.

Кабина оборудована модифицированным катапультным креслом фирмы "Мак Доннел Дуглас" класса "0-0", позволяющим покидать самолет на скоростях до 1100 км/ч. Кресло снабжено ограничителем разброса рук и быстродействующим притягом.

Для пилотов F-22 разработали специальный костюм, обеспечивающий нормальные условия, как в штатной, так и аварийной ситуациях. Он позволяет вме-

сто противоперегрузочного, вентилирующего и других костюмов использовать только один. Костюм поддерживает нормальный уровень кислорода, температуру в пределах 13-32 град. и противодействует перегрузкам, а при попадании в воду заполняется воздухом и удерживает пилота на плаву. Правда, ВВС еще не решили, будут ли они заказывать этот костюм для летчиков F-22. Легкий защитный шлем имеет улучшенные звукоизолирующие возможности и используется для монтажа любой нащдемной системы.

При проектировании бортовой электроники одним из основополагающих требований была минимизация демаскирующих признаков. По сравнению с техникой предыдущего поколения, уменьшено количество излучающих систем, световых приборов, различных датчиков, которые могли бы "выдать" машину противнику. На F-22 предполагается устанавливать многоцелевую РЛС APG-77 с фазированной антенной решеткой и электронным сканированием, систему электронной разведки. Она включает приемник-обнаружитель облучения РЛС и детектор пуска ракет, объединенную систему связи, навигации и опознавания. В последнюю входит система передачи внутриполетных данных, линия передачи объединенной тактической информации системы JTIDS и система госопознавания Mk.XP.

Все сигналы датчиков и другая информация поступает в два объединенных компьютера, имеющих огромные резервы. Взаимодействие всех компонентов бортового комплекса радиоэлектронного оборудования осуществляется через волоконно-оптическую шину передачи данных.

Первый F-22, оснащенный штатным БРЭО, будет готов к испытаниям не раньше 1999-го, а полностью комплекс подготовят только к принятию истребителя на вооружение.

Основным вооружением F-22 станут УР класса "воздух-воздух" средней и малой дальности, а также пушка для ведения ближнего воздушного боя. В двух главных отсеках вооружения (длина - 3965 мм, ширина - около 1220 мм) сможет разместиться четыре УР AIM-120A, а в перспективе - шесть УР AIM-120C, имеющие несколько меньшие размеры. В двух боковых отсеках (длина - 3355 мм, ширина - 508 мм) размещаются по одной УР AIM-9M. Шестиствольная пушка M61A2, являющаяся облегченной модификацией "Вулкана", с боекомплектом 480

патронов установлена на правой стороне фюзеляжа вблизи правого воздухозаборника.

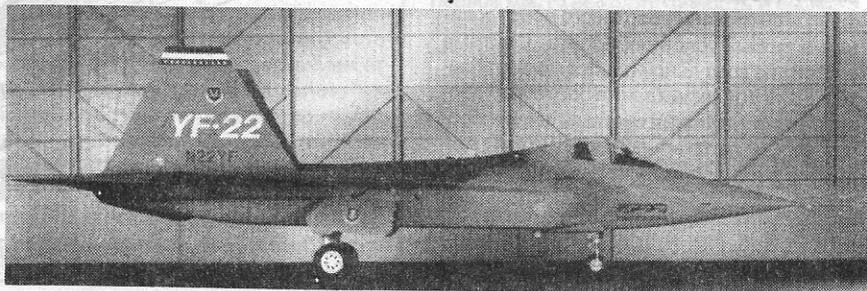
Пусковые установки (ПУ) серийного истребителя отличаются от установленных на демонстрационных самолетах и основаны на принципе отстрела УР перед пуском. Такое решение экономит массу конструкции и уменьшает размеры главных отсеков вооружения. Пуск ракеты производится менее чем за одну секунду и разрешен при любых условиях полета. ПУ ракет AIM-9 разработаны на основе крыльевых торцевых установок истребителя F-16. Позади боковых отсеков имеются deflectоры факела ракеты для отвода горячих газов УР.

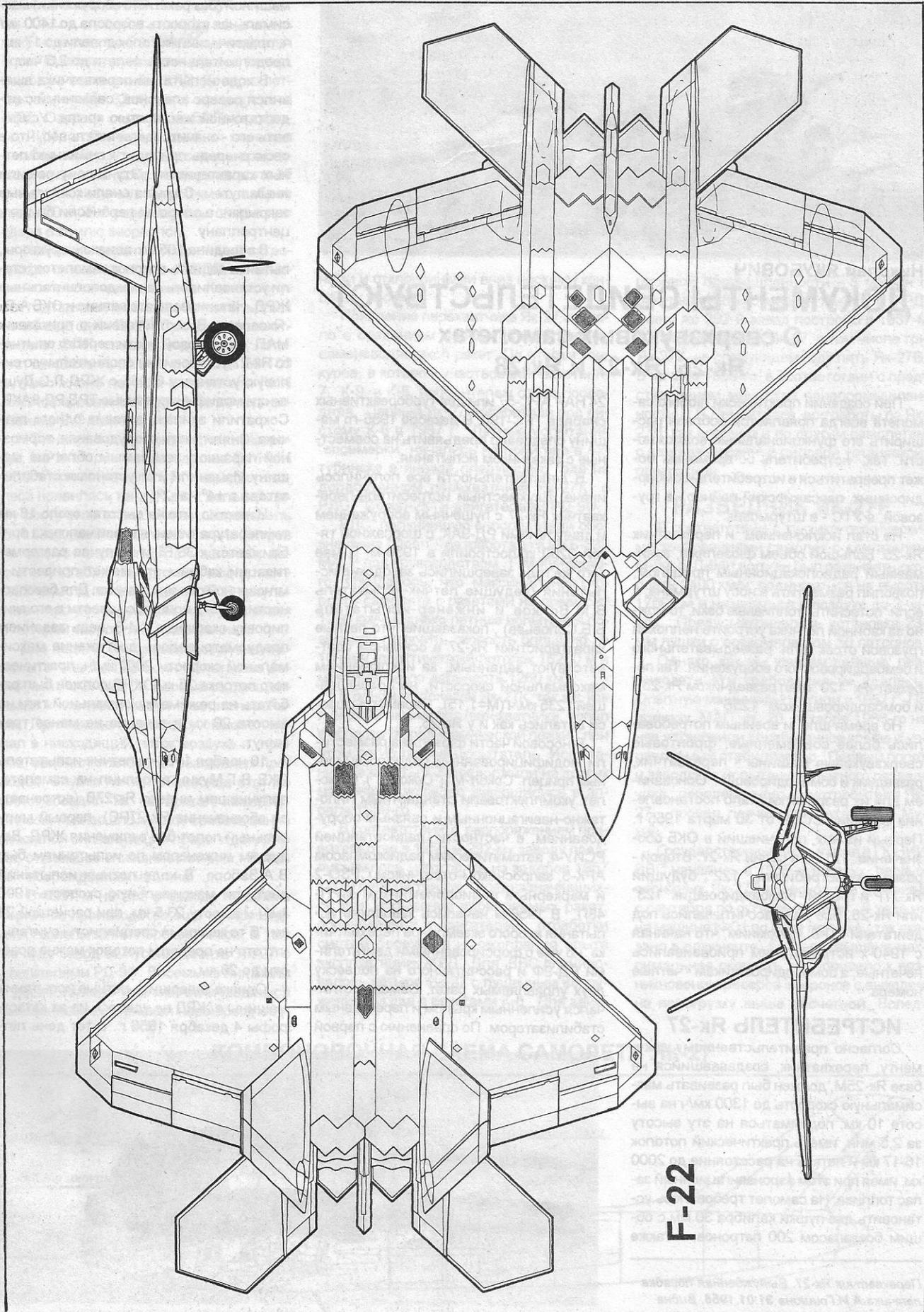
Для ударов по наземным целям базовым вариантом вооружения предназначены высокоточные "бомборакеты" JDAM 1000 калибра 450 кг. Индивидуальное наведение боеприпаса осуществляется с помощью глобальной спутниковой и инерциальной систем. В перспективе самолет будет вооружаться улучшенными средствами JDAM с круговым вероятным отклонением 3 м. Кроме этого, самолет сможет брать на борт восемь 115-кг высокоточных бомб или 24 автономных суббоеприпаса, управляемых по лазерному и радиолучу.

При выполнении заданий, в которых заметность машины не является определяющим фактором, "Рэптор" оснащается четырьмя подкрыльевыми пилонами. На них можно размещать по 2270 кг нагрузки, в том числе подвесные баки емкостью 2250 л.

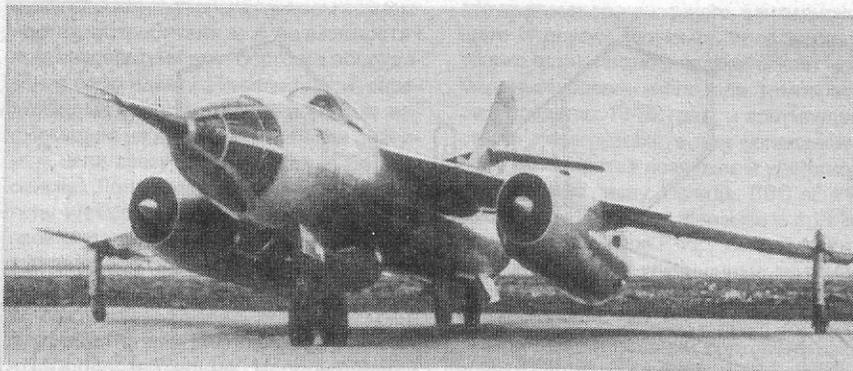
Об эксплуатационной технологичности судите сами. Подготовка к повторному боевому вылету занимает 20 мин. (у F-15 - 25 мин.), к обычному вылету - 15 мин. Потребное для техобслуживания количество личного состава не превышает 8,7 чел. (для F-15 - 16,6 чел). Трудозатраты на техобслуживание на один час налета составляют 12 чел/ч, а замена двигателя осуществляется за полчаса часа (на F-15 на эту работу тратится более двух часов). Чтобы перебросить эскадрилью F-22, необходимо 8 рейсов "бортов" C-141B, для такого же количества F-15 требуется 18 рейсов.

В заключение можно сделать вывод, что новый истребитель наверняка станет национальной гордостью США в третьем тысячелетии. Остается надеяться, что свой хищный нрав он будет проявлять лишь в учебных боях и восприниматься, как венец технических достижений, а не как орудие уничтожения.





F-22



Николай ЯКУБОВИЧ

ДОКУМЕНТЫ СВИДЕТЕЛЬСТВУЮТ

О сверхзвуковых самолетах Як-26, Як-27 и Як-28

При создании практически любого самолета всегда появляется соблазн расширить его функциональные возможности. Так, истребитель со временем может превратиться в истребитель-бомбардировщик, пассажирский лайнер - в грузовой, а УТС - в штурмовик.

Не стал исключением и перехватчик Як-25. Большой объем фюзеляжа, занимаемый радиолокационным прицелом, позволил разместить в носу штурмана, а если "потеснить" топливные баки, то можно за кабиной летчика устроить неглубокий грузовой отсек для разведывательного и бомбардировочного вооружения. Так перехватчик "120" стал разведчиком Як-25Р и бомбардировщиком "125Б".

Но время шло, и военным потребовались более современные, фронтовые сверхзвуковые машины - перехватчик, разведчик и бомбардировщик. Основанием для их разработки стало постановление Совмина СССР от 30 марта 1955 г. Первый из них, получивший в ОКБ обозначение "121", а в серии Як-27. Второй - разведчик-истребитель "122", будущий Як-27Р и третий - бомбардировщик "123" или Як-26. Все они рассчитывались под двигатели РД-9. Напомним, что начиная с 1940-х истребителям присваивались нечетные, а бомбардировщикам - четные номера.

ИСТРЕБИТЕЛЬ Як-27

Согласно правительственному документу, перехватчик, создававшийся на базе Як-25М, должен был развивать максимальную скорость до 1300 км/ч на высоте 10 км, подниматься на эту высоту за 2,5 мин, иметь практический потолок 16-17 км и летать на расстояние до 2000 км, имея при этом аэронавигационный запас топлива. На самолет требовалось установить две пушки калибра 30 мм с общим боезапасом 200 патронов, а также

24 НАР АРС-57 или два турбореактивных снаряда ТРС-190. В декабре 1955-го машину следовало предъявить на совместные с заказчиком испытания.

В действительности все получилось иначе. Двухместный истребитель-перехватчик Як-27 с пушечным вооружением и двигателями РД-9АК, с форсажной тягой 3250 кг построили в 1956-м. В мае того же года завершились заводские испытания (ведущие летчик-испытатель В. М. Волков и инженер-испытатель Б. Б. Соловьев), показавшие, что летные характеристики Як-27 в основном соответствуют заданным, за исключением максимальной скорости, не превышавшей 1235 км/ч ($M=1,15$). Параметры шасси остались как и у Як-25.

В носовой части фюзеляжа разместили модифицированный радиолокационный прицел "Сокол-М" ("Сокол-2"). Самолет укомплектовали стандартным пилотажно-навигационным и связным оборудованием, в частности, радиостанцией РСИУ-4, автоматическим радиокompасом АРК-5, запросчиком-ответчиком СРЗО-2 и маркерным радиоприемником МРП-48П. В 1956-м начались заводские испытания второго экземпляра перехватчика, но уже с форсированными двигателями РД-9Ф и рассчитанного на подвеску двух управляемых ракет. Самолет отличался усиленным крылом и переставным стабилизатором. По сравнению с первой

машиной (без ракетного вооружения) максимальная скорость возросла до 1400 км/ч, практический потолок довели до 17 км, продолжительность полета до 2,5 час.

В ходе испытаний перехватчика выявился реверс элеронов, связанный с недостаточной жесткостью крыла. Усиливать его - значит, увеличивать вес, что в свою очередь приведет к снижению летных характеристик. Эту задачу решили иным путем. С крыла сняли консольные закрылки, а элероны перенесли ближе к центроплану.

В середине 1950-х авиаконструкторы, пытаясь поднять потолок самолетов, стали устанавливать на них дополнительные ЖРД. Не миновало это веяние и ОКБ А. С. Яковлева. В соответствии с приказами МАП в хвостовой части первого опытного Як-27 установили дополнительную силовую установку С-155 с ЖРД Л. С. Душкина и модифицированные ТРД РД-9АКЕ. Сократили экипаж, оставив одного летчика. Сняли часть оборудования, тормозной парашют, тем самым облегчив машину. Изменили угол установки стабилизатора с $+4^\circ$ на -2° .

Известно, что на высотах около 18 км температура кипения крови человека приближается к $36,6^\circ$ и в случае разгерметизации кабины это может привести к мгновенной смерти летчика. Для безопасности пилота пришлось ввести в его экипировку скафандр СИ-3, ведь заданием предусматривалось достижение максимальной скорости 2000 км/ч, практического потолка 25 км. ЖРД должен был работать на режиме максимальной тяги на высоте 20 км в течение не менее трех минут.

16 ноября 1956-го летчик-испытатель ОКБ В. Г. Мухин выполнил на самолете, получившем индекс Як-27В (встречается обозначение Як-27РС), первый контрольный полет без включения ЖРД. Ведущим инженером по испытаниям был В. А. Забора. В ходе летных испытаний достигли максимальную скорость 1900 км/ч и высоту 23,5 км, при расчетной 24 км. В то же время специалисты считали, что это не предел и потолок можно довести до 26 км.

Однако завершить летные испытания машины с ЖРД не удалось из-за катастрофы 4 декабря 1956 г. В тот день лет-



Перехватчик Як-27. Вынужденная посадка летчика А. И. Гришина 31.01.1958. Видна антенна РЛС «Сокол-2».

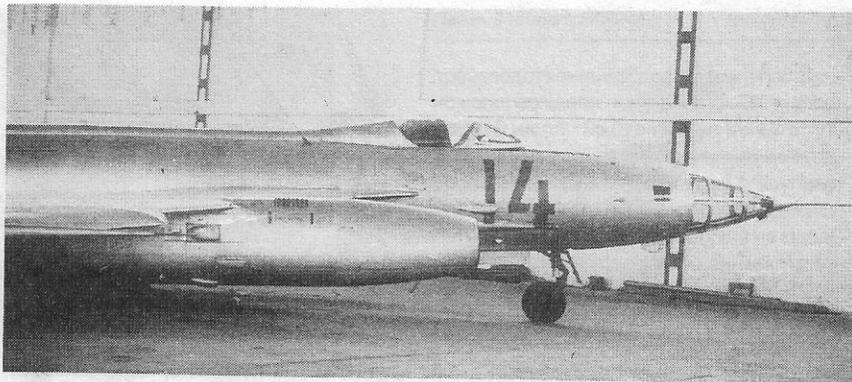
чику-испытателю Г.А. Тинякову предстоял полет с целью установить мировой рекорд высоты с включением ЖРД. До этого летчик выполнил 33 полета, из них три с ЖРД. Оторвав самолет от ВПП аэродрома ЛИИ, он без выдерживания перешел в набор высоты с прогрессивно нарастающим углом тангажа. На высоте около 15 м летчик включил форсаж, но набрав лишь 50 м "Як" сорвался в штопор и при ударе о землю взорвался.

Наиболее вероятной причиной катастрофы считался отрыв от ВПП на меньшей скорости чем положено. Кстати, спустя год при аналогичных обстоятельствах погиб еще один Як-27. Сразу же после отрыва от ВПП, самолет задрал нос, потерял скорость и, рухнув с высоты 80-100 м, унес жизнь летчика-испытателя ЛИИ А.Н.Алферова и командира полка подполковника В.С.Царева.

17 января 1958-го еще одна катастрофа, на этот раз на аэродроме ГК НИИ ВВС. После отрыва от ВПП переднего колеса появилась тенденция к дальнейшему росту угла атаки. Летчик-испытатель В.Н.Завадский и военный летчик Хитров не смогли справиться с машиной, поскольку стабилизатор стоял под углом -0,25° вместо положенных +1,5°. В результате - прогрессирующий рост угла атаки с потерей скорости и сваливанием.

Две недели спустя заводской летчик-испытатель А.И.Гришин облетывал серийный Як-27 №0103, первый со смещенными к корневой части крыла элеронами. При заходе на посадку самолет попал в нисходящий поток воздуха и, просев, зацепил столб для трамвайных проводов. Спустя почти три месяца этот же пилот посадил "Як" на "брюхо". Как выяснилось, произошло ложное срабатывание пожарной сигнализации правого двигателя, отвлекшее внимание летчика. В итоге - поврежденная машина.

В 1957-м на 292-м заводе началось серийное производство еще не прошедших госиспытаний перехватчиков. В том же году завод выпустил десять Як-27 с двигателями РД-9Ф. Восемь из них были с доработанным крылом, отличавшимся смещенными к корневой нервюре элеро-



нами и отклоненными вниз носками концевых частей.

Появление перехватчика Як-27 совпало с созданием первых отечественных самонаводящихся ракет. По итогам конкурса, в котором участвовали ракеты К-7, К-9 и К-8, победителем стала последняя. Первый Як-27 доработали под систему К-8 в 1957 г. Летные испытания "восьмерки" начались на полигоне в Ахтубинске в январе следующего года на доработанном перехватчике Як-27К с РЛС "Сokol-2К" и двигателями РД-9Ф.

РЛС, получившую впоследствии обозначение "Орел", разработали в ОКБ-339 МАП под руководством Г.М.Кунявского. Ожидалось, что максимальная скорость самолета с ракетами не превысит 1260 км/ч. Однако летные испытания позволили получить скорость большую на 10 км/ч, практический потолок 16200 м и максимальную дальность 1260 км.

В одном из полетов Як-27К, так же, как и первый экземпляр перехватчика, попал в область "аэродинамической ложки", при этом погиб летчик-испытатель. Испытания же ракеты К-8 продолжили на других машинах и успешно завершились в апреле 1959-го.

В соответствии с распоряжением правительства в 1958-м 292-му заводу предписывалось изготовить из заделов 1957 г. 19 перехватчиков, предназначенных для испытания управляемых ракет, оборудования и двигателей, отработки систем перехвата и накопления опыта эксплуатации ЖРД. Для ВВС планировалось четыре Як-27 с пушечным вооружением и два с ракетами К-8. Для авиа-

ционной промышленности - 8 машин с ракетами К-8 и 5 машин Як-27В с ЖРД. Всего же 292-й завод построил в 1957-м 10 перехватчиков Як-27, в том числе три Як-27К и в следующем году пять Як-27В. В начале 1959-го, в соответствии с представлением министра авиапромышленности П.В.Дементьева, все работы по Як-27В, как впрочем и по другим самолетам с комбинированной силовой установкой, прекратили.

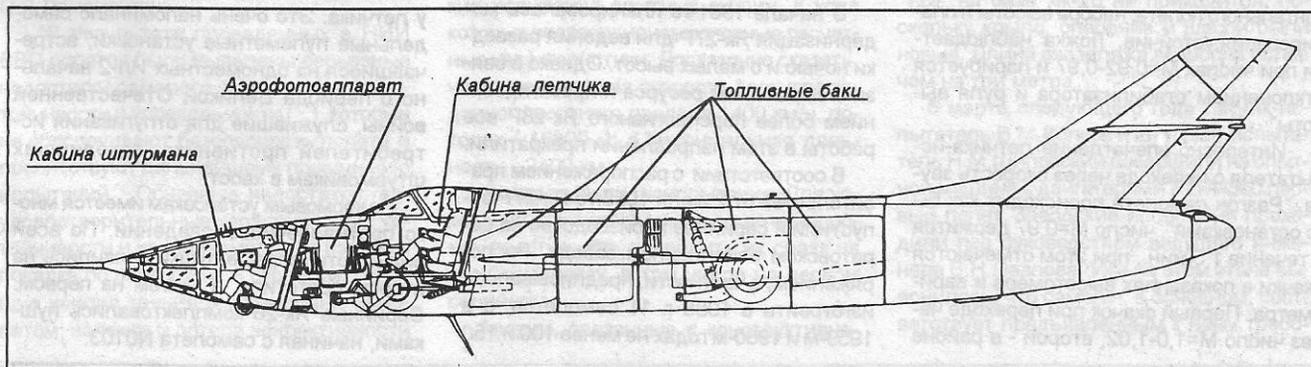
РАЗВЕДЧИК ЯК-27Р

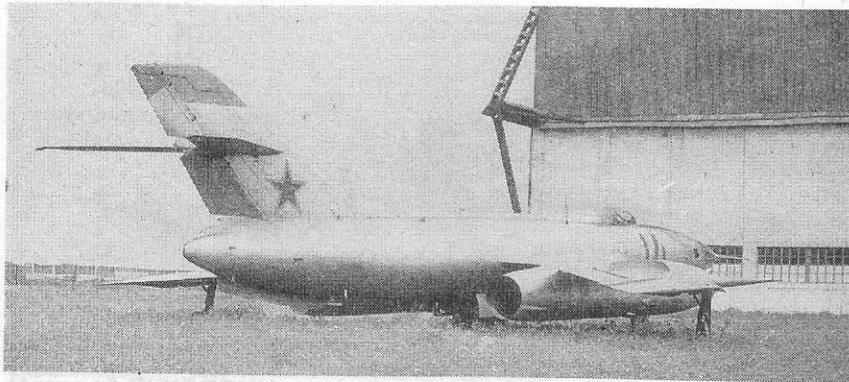
В соответствии с тактико-техническими требованиями самолет с двигателем М-9Ф (РД-9Ф) должен был развивать скорость 1400 км/ч, подниматься на высоту 17000 м и находиться в воздухе до 3 часов. Предусматривалась установка 23-мм пушки с боекомплектом 50 патронов.

Однако, как мы увидим дальше, реализовать эти требования не удалось. Опытную машину выпустили в 1957 г. По приказу МАП от 20 декабря 1956-го на нее установили доработанное крыло и управляемый стабилизатор. Первый полет и заводские испытания опытного разведчика, переделанного из истребителя Як-27, провел летчик-испытатель В.Г.Мухин.

Государственные испытания в ГК НИИ ВВС начались в 1958-м на двух первых серийных Як-27Р и проходили в период с сентября по октябрь 1958-го. В ходе их на машине №01 по вине летчика (так сказано в документе) была превышена максимальная скорость, что привело к возникновению реверса элеронов с выходом на перегрузку выше расчетной. Вслед-

КОМПОНОВОЧНАЯ СХЕМА САМОЛЕТА ЯК-27





Як-27Р в экспозиции музея ВВС.

ствии чего деформировалось крыло. На самолете 02, эталоне 115-го завода, по сравнению с 01 доработали межлонжеронную часть крыла, заменив между корневой и 21 нервюрами дюралевую обшивку на стальную толщиной 4 мм. Установили также жесткие законцовки, увеличили размах крыла, и более тяжелые противофлаттерные грузы.

В состав оборудования входили: радиостанции РСИУ-4В, Р-108 и 1РСБ-70 с приемником УС-9ДМ, радиокомпас АРК-5, «Сирена-2», СРО-2, МРП-56Л, РВ-У. Вооружение состояло из пушки НР-23 с боезапасом 150 патронов и коллиматорного прицела ПКИ. В блистере находился прицел-визир ПВ-2. Аэрофотоаппараты АФА-42/100/70/50 крепились на качающейся установке АКАФУ-33М.

Ведущими на этапе госиспытаний были инженер О.В. Ямщикова, летчики-испытатели П.Н. Белясник и П.Ф. Кабрелев, штурманы-испытатели В.И. Волков и И.П. Сбоев, летчики облета Б.М. Адрианов и С.А. Микоян. Полученные характеристики Як-27Р не соответствовали постановлению Совмина. В частности, оказались недостаточны максимальная скорость и дальность. Неудовлетворяли заказчика и взлетно-посадочные характеристики. Жесткость крыла не соответствовала нормам прочности 1953 г., требовалось увеличить критическую скорость начала реверса элеронов.

В то же время в акте по результатам госиспытаний отмечалось, что в полете достигли скорость, соответствующую числу $M=1,37$ на высоте 9500 м и перегрузку 4g на высоте 4000 м, при этом деформаций планера не обнаружено. Там же говорилось, что «самолет во всем обследованном диапазоне скоростей горизонтального полета, набора высоты и планирования устойчив. «Ложка» наблюдается при числах $M=0,92-0,97$ и парируется отклонением стабилизатора и руля высоты».

Интересно впечатление летчика-испытателя о переходе через скорость звука. «Разгон самолета происходит как бы «с остановками», число $M=0,97$ держится в течение 1,5 мин., при этом отмечаются скачки в показаниях высотомера и вариометра. Первый скачок при переходе через число $M=1,0-1,02$, второй - в районе

числа $M=1,15-1,17$. Усилия на ручке заметно переходят на давящие.»

Следует пояснить, что в скачкообразных показаниях приборов нет ничего странного. Соединенные трубками с приемником воздушного давления они отражают явления, происходящие при его обтекании. Перемещение скачков уплотнения по поверхности ПВД и вызывает подобные «эффекты».

В мае 1959-го завершились заводские испытания катапультных установок, обеспечивавших аварийное покидание самолета членами экипажа в диапазоне высот от 150 м до практического потолка и скоростях полета до 2000 км/ч. В том же году начались войсковые испытания разведчика. Для Як-27Р испытывались катапультные кресла К-5 (летчика) и К-7 (штурмана) с забралом.

Как во время испытаний, так и при эксплуатации не обошлось без жертв. В частности, 6 сентября 1961-го на аэродроме Энгельс разбился Як-27Р N 0314. Нарушение нормальной работы правого двигателя РД-9Ф, связанное с ростом температуры газов и падением оборотов, стоило жизни летчику-испытателю М.Чувину и штурману-испытателю Г.Горбатову.

В 1958-м был выпущен Як-27Р с бомбприцелом РБП-3, автопилотом АП-28 и дистанционным астрокомпасом ДАК-И, предназначенный для отработки разведывательного оборудования Як-28. Проходили испытания Як-27Р с колесно-лыжным шасси и разведчика Як-27РН. По свидетельству А.М. Бритикова, в 1973-м на учебном аэродроме в Спаске-Дальнем находился Як-27Р, оснащенный телевизионными камерами на качающейся установке.

В начале 1961-го планировалась модернизация Як-27Р для ведения разведки ночью и с малых высот. Однако в связи с выработкой ресурса и проектированием более перспективного Як-28Р все работы в этом направлении прекратили.

В соответствии с распоряжением правительства от 2 июля 1958-го Як-27Р запустили в серийное производство на саратовском авиационном заводе. Распоряжением, в частности, предписывалось изготовить в 1958 г. 11 самолетов, а в 1959-м и 1960-м годах не менее 100 и 150

соответственно. О темпах выпуска разведчиков говорят следующие цифры. В 1961-м 292-й завод сдал 53, а за 10 месяцев следующего года - 16 машин. Всего же с 1958-го по 1965-й выпущено 149 машин. В испытаниях семейства Як-27 принимали участие также В.П. Смирнов, А.Л. Колосов, Ю.В. Петров, Г.М. Куркай.

БОМБАРДИРОВЩИК Як-26

Согласно заданию будущий Як-26 должен был развивать скорость 1400 км/ч, подниматься на высоту до 16700 м и летать на расстояние до 2200 км. Нормальная бомбовая нагрузка задавалась 1200 кг, что соответствовало весу ядерного боеприпаса, а максимальная - 3000 кг.

Основой легкого фронтового бомбардировщика Як-26 с двумя двигателями РД-9АК стал самолет «125Б». При внешней схожести со своим предшественником, Як-26 отличался измененной геометрией носовой части фюзеляжа, позволившей не только снизить лобовое сопротивление, но и улучшить условия работы штурмана, в том числе - обзор. У летчика и штурмана сохранились прежние катапультные кресла со шторкой. Изменили аэродинамическую компоновку крыла, сохранив угол стреловидности 45°.

Улучшение аэродинамики при чуть возросшей полетной массе позволило довести максимальную скорость до 1230 км/ч на высоте 10600 м, что соответствует числу $M=1,15$. Таким образом, Як-26 стал первым отечественным сверхзвуковым бомбардировщиком, правда, пока еще опытным.

Вооружение самолета состояло из свободнопадающих бомб калибром от 250 до 1500 кг, в следующих комбинациях: по одной 1200 кг или 1500 кг, 2 x 500 кг, 8 x 100 кг, 2 x 500 кг и 2 x 250 кг, 8 x 250 кг. Под крылом предполагалась подвеска реактивных снарядов АРС-240; КАРС-212/160/57 и ТРС-82/212/132.

Заданием предусматривалась кормовая артиллерийская установка с 23-мм пушкой АМ-23 и боезапасом 100 патронов. Следует отметить, что для стрельбы из пушки не предусматривался ни радиолокационный, ни оптический прицелы. Единственным средством наблюдения за задней полусферой был перископ у летчика. Это очень напоминало отдельные пулеметные установки, встречавшиеся на одноместных Ил-2 начального периода Великой Отечественной войны, служившие для отпугивания истребителей противника, заходивших штурмовикам в хвост.

По кормовым установкам имеется много противоречивых сведений. По всей видимости, первые пушки появились на втором прототипе, а затем на первом. Серийные Як-26 комплектовались пушками, начиная с самолета N0103.



Первый прототип Як-26.

В состав оборудования входили связанная РСБ-70 м и командная РСИУ-4 радиостанция, автоматический радиокомпас АРК-5, маркерный радиоприемник МРП-48П, прицельная радиолокационная система ПСБН-МА, сопряженная с оптическим прицелом ОПБ-11П, и автопилот АП-40. Для Як-26 разрабатывалась радиодальномерная станция "Лотос", по некоторым сведениям созданная на основе американской системы, использовавшейся в корейской войне на бомбардировщиках В-29.

Первый полет на Як-26 выполнил экипаж летчика-испытателя В.М.Волкова весной 1956-го. Впоследствии на машине летал летчик Г.А.Тяняков, перешедший в ОКБ-115 из ГК НИИ ВВС. Вопрос о выпуске опытной партии бомбардировщиков был решен еще до начала испытаний. В соответствии с постановлением Совмина от 5 января этого же года заводу №30 предписывалось построить в течение трех месяцев 10 машин. На двух из них требовалось установить форсированные двигатели РД-9Ф, при этом скорость должна быть доведена до 1350-1400 км/ч. Спустя почти три месяца вышло еще одно постановление, которым предписывалось предъявить Як-26 с РД-9Ф на контрольные испытания в III квартале этого же года.

В июне 1956-го завершился этап заводских испытаний, и в следующем месяце Минавиапром предъявил первый экземпляр бомбардировщика в ГК НИИ ВВС. Госиспытания, проходившие с 27 июля по 28 августа, не были завершены. Из 110 запланированных полетов выполнили лишь 27. По этому случаю главком ВВС П.Ф.Жигарев 18 сентября писал министру авиационной промышленности П.В.Дементьеву:

"В результате проведенных в НИИ ВВС полетов были выявлены серьезные недостатки самолета, в том числе по устойчивости и управляемости (...), которые не обеспечивают безопасность полета и препятствуют дальнейшему проведению испытаний. Основные недостатки: неудовлетворительные характеристики устойчивости и управляемости на взлете и посадке по перегрузке и скорости, большие усилия трения в управлении самолетом, валежка и потеря эффективности

элеронов на больших скоростях, недостаточный запас между скоростью набора высоты и скоростью ограничения по флаттеру ... Комиссия по проведению совместных испытаний самолета Як-26 вынуждена была с 28 августа сего года прервать испытания по программе второго этапа. ВВС (...) считают, что до установки нового крыла на 10 самолетах Як-26 опытной партии, его эффективность должна быть всесторонне проверена на опытном экземпляре (...)"

Это письмо сделало свое дело. В конце 1956-го на первый прототип установили новое усиленное крыло, регулируемый стабилизатор и форсированные двигатели РД-9Ф, доработали фонарь, входной люк штурмана и катапультные кресла. На передней кромке консолей появилась выступающий "зуб", играющий роль генератора вихря, увеличивающего критический угол атаки. В октябре 1957-го первый опытный самолет перегнали на аэродром в Энгельс для испытаний бомбардировочного вооружения со сбросом бомб как на дозвуковых (900 км/ч), так и на сверхзвуковых скоростях (1300 км/ч).

В том же году выпустили вторую опытную машину с аналогичными доработками, двигателями РД-9Ф и радиодальномерной станцией "Лотос", сопряженной с прицелом ОПБ-11. На этом самолете в ГК НИИ ВВС исследовали реверс элеронов.

В 1956-м на 30-м заводе в Москве построили десять Як-26.

В 1956-м на втором серийном самолете произошел пожар, в результате практически полностью сгорела левая консоль с двигателем. Лишь после ремонта продолжились ее испытания.

К концу 1957-го завершились заводские испытания опытных машин, в ходе которых подтвердились основные расчетные характеристики. Достаточно сказать, что максимальная скорость достигла заданного верхнего предела 1400 км/ч, потолок - 16800 м, а максимальная дальность - 2400 км.

Впереди были госиспытания. Для ускорения этого этапа руководство авиапрома предложило проводить их сразу на трех самолетах, в том числе на первом серийном.

Аварии, связанные с конструктивно-

производственными дефектами, постоянно сопровождали полеты на Як-26. Например, 10 июля 1957-го летчик-испытатель В.М.Волков вследствие отказа общей гидросистемы произвел посадку с неуправляемыми передними колесами. Дважды летчик-испытатель С.Г.Петухов на машине N 0101 садился с заклиненным управлением самолета. В частности, 31 января 1958-го, в один день с аврийной посадкой Як-27 летчика Гришина, Петухов совершил вынужденную посадку. В этом полете произошло кратковременное включение аварийной системы возвращения стабилизатора в посадочное положение (-1 град.) и заклинение гидросилователя в канале элеронов.

Несмотря на все усилия промышленности, самолет так и не был принят на вооружение. К концу 1950-х его летно-технические характеристики уже не соответствовали требованиям заказчика. В 1958-м прекратились все работы по пушечному перехватчику Як-27 и бомбардировщику Як-26. Тем не менее опыт создания первого сверхзвукового бомбардировщика впоследствии пригодился при разработке Як-28.

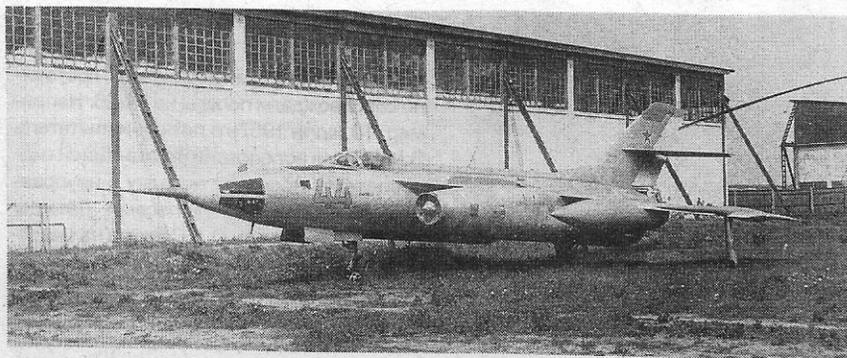
СЕМЕЙСТВО БОМБАРДИРОВЩИКОВ ЯК-28

Разработка легкого фронтового бомбардировщика "129" началась в соответствии с постановлением Совмина от 28 марта 1956 г. Заданием предусматривалось, чтобы максимальная скорость была в пределах 1500-1600 км/ч, дальность с 1200 кг бомб - 2200-2400 км, практический потолок - 16-17 км, длина разбега - 1000 м, длина пробега - 1100 м, бомбовая нагрузка - до 3000 кг.

Опытный самолет с двигателями Р11А-300 построили в 1957-м, используя элементы планера серийного Як-26.

Со стороны казалось, что "129-й" отличался от Як-26 лишь силовой установкой и высоким расположением крыла, позволившим значительно увеличить объем бомбоотсека, удалив двигатели от земли. Планировавшуюся кормовую пушечную установку, на которой настаивал заказчик, разместить на самолете не удалось из-за конструктивных особенностей машины. Говорить о постройке машины "129" на базе Як-26 не приходится, поскольку крыло, оперение и шасси были новые. Длина фюзеляжа возросла более чем на три метра.

5 марта следующего года летчик-испытатель В.М.Волков и штурман-испытатель Н.М.Шиповский совершили на опытной машине с двигателями Р11А-300 первый полет. Заводские испытания проводили под руководством ведущего инженера В.Н.Павлова. Уже на этом этапе выяснилось, что самолет, в основном, соответствует предъявленным к нему требо-



Як-28Л с радиодальномерной станцией «Лотос».

ваниям за исключением дальности, максимальное значение которой оказалось на 400 км ниже заданной. Отмечались недостаточная устойчивость на больших углах атаки, падение эффективности элеронов при наборе высоты с приборной скоростью 900 км/ч и неудобное размещение приборов в кабине штурмана.

В связи с этим заказчик направил председателю ГКАТ и главному конструктору А.С. Яковлеву перечень мероприятий, которые требовалось осуществить до передачи машины на госиспытания. Кроме уже отмеченных недостатков, необходимо было установить испытанные катапультные кресла, позволявшие спасать экипаж при полете со скоростью до 2000 км/ч, обеспечить эксплуатацию самолета с грунтовых аэродромов.

Предписывалось установить радиолокационный бомбардировочный прицел РБП-3 с последующей заменой его РЛП «Инициатива-2» или радиодальномерной станцией «Лотос», радиовысотмер РВ-17, радиостанцию РСИУ-5, переговорное устройство СПУ-7, автоматический радиоконпас АРК-54 и другое оборудование. Выпуск пушек НР-23 был прекращен, требовалось разместить в носу неподвижную АО-9 (ГШ-23) с боезапасом 75-100 патронов.

Доработка машины затянулась, и лишь в сентябре 1959-го начался этап госиспытаний. Возглавлял государственную комиссию Герой Советского Союза генерал-майор Л.В. Жолудев. Ведущими по машине были инженер С.И. Блатов, летчик-испытатель Ф.М. Соболевский и штурман-испытатель А.М. Халявин. Несколькими полетами выполнил Л.В. Жолудев.

Госиспытания шли, как нельзя лучше. Но под самый конец, в полете на предельную дальность, произошла авария. Вследствие утечки горячего экипаж совершил вынужденную посадку на неподготовленную площадку. Самолет, хотя и получил повреждения, но был восстановлен и продолжил свою службу.

Еще в ходе испытаний самолет стали внедрять в серийное производство на заводе №39 под индексом Як-28 с двигателями Р11АФ-300 с нерегулируемым форсажем. В 1959-1961 годах завод выпустил 42 машины. Из них пять - Як-28 с радиотехнической системой ближней навигации РСБН-2 «Свод» и 37 - Як-28Б с

РБП-3. Почти все Як-28Б передали заказчику для учебно-боевой подготовки. При этом гарантировалось, что максимальная скорость будет находиться в пределах 1600-1700 км/ч, практический потолок - 14-15 км, а дальность без подвесных баков до 1550 км.

Любопытный факт. В августе-ноябре 1959-го планировалось установить на Як-28 следующие мировые рекорды: пролететь замкнутый 1000-км маршрут со скоростью 1200-1300 км/ч, а на маршруте протяженностью 2000 км показать среднюю скорость не менее 1000 км. Но этим замыслам не суждено было сбыться.

Во время совместных испытаний (с сентября 1959-го по май следующего года) решением правительственной комиссии третью опытную машину с двигателями Р11АФ-300 модифицировали, заменив РБП-3 и ОПБ-11 на радиодальномерную станцию «Лотос» (ДБС-С). В отличие от предшественника, станцию «Лотос», работавшую в комплексе с двумя наземными радиостанциями и позволявшую осуществлять прицельное бомбометание бомбами ФАБ-1500 на скоростях до 1500 км/ч, разместили в кабине штурмана.

В состав оборудования ввели новую курсовую систему КС-3, заменили запросчик-ответчик СРЗО-2 на СРО-2М. Вместо автопилота АП-28БР и автоматического радиоконписа АРК-54И установили соответственно АП-28-1 и АРК-10, сняли связную радиостанцию 1РСБ-70Ж, оставив командную РСИУ-5.

Увеличили емкость топливной системы, а доработка силовой установки повлекла за собой изменение формы ВЗУ мотогондол на эллиптическую. О причинах перехода от круглых обечаек ВЗУ к эллиптическим приходится только догадываться, поскольку никто, за давностью лет, не в состоянии это объяснить.

Вооружение бомбардировщика, получившего обозначение Як-28Л, первоначально состояло из пушки НР-23 и свободнопадающих бомб калибра от 100 до 1500 кг. В 1964-м НР-23 заменили на ГШ-23 предвариательно испытанную на Як-28И №0902.

Всего четыре месяца ушло на доработку машины. Летные испытания проводились в период с сентября 1960 г. по январь следующего года. Ведущими по ма-

шине на этапе заводских испытаний были инженеры Леонов и Ю.В. Петров, летчики В.М. Волков и В.Г. Мухин, штурман Н.М. Шиповский, а на госиспытаниях инженеры С.И. Блатов и А.И. Лобанов, летчики С.Г. Дедух, Л.М. Кувшинов и В.Е. Хомяков.

Главным недостатком машины был ухудшившийся обзор передней полусферы из кабины штурмана, связанный с установкой «Лотоса». Пришлось изменять остекление кабины штурмана, но полностью устранить этот дефект так и не удалось. Отмечались также неудобства при подвеске авиабомб.

Несмотря на это, постановлением Совмина от 27 ноября 1961-го самолет приняли на вооружение ВВС под обозначением Як-28Л. Практически одновременно с Як-28Л проходил испытания бомбардировщик Як-28И с сопряженными прицелами: радиолокационным «Инициатива-2» и оптическим ОПБ-16. Опытный самолет построили на 115-м заводе в декабре 1960 г. в соответствии с постановлением Совмина от 5 января 1959-го.

Двигатели Р11Ф-300 заменили на Р11АФ2-300 со всережимным реактивным соплом и круглыми воздухозаборными устройствами. Увеличили на 1000 л запас топлива, изменив порядок выработки его из основных и подвесных баков. В систему управления рулем поворота ввели демпфер «сухого трения». Установили турбохолодильный агрегат с большей производительностью, автономную систему пожаротушения, вес противоблаттерных грузов на концах крыла довели до 150 кг.

Обновили радиоборудование, установив связную радиостанцию «Призма», радиосистему ближней навигации РСБН-2, навигационное вычислительное устройство вместо навигационного индикатора НИ-50БИ, станцию защиты хвоста СПО-3 вместо «Сирена-2», усовершенствованный автопилот АП-28К1 и многое другое. С самолета сняли радиостанцию 1РСБ-70Ж с приемником УС-9М и радиовысотомеры. В результате доработок планера длина фюзеляжа возросла на 550 мм. Ведущими по Як-28И во время заводских испытаний были инженеры Леонов и Ю.В. Петров, летчики В.М. Волков и В.Г. Мухин, штурман Н.М. Шиповский.

В мае 1962-го самолет с бортовым номером 24 передали на госиспытания и 2 июня его перегнали в Ахтубинск. Ведущими по Як-28И были инженер Ю.Н. Колпапенков, летчик-испытатель В.В. Добровольский и штурман-испытатель А.М. Халявин. 28 августа при выполнении полета с включенным автопилотом самолет потерпел аварию из-за тряски, возникшей на высоте 1300 м. Как выяснилось, причиной ее стала неустойчивость контура: «датчик угловой скорости тангажа - при-

вод автопилота - руль высоты - упругий самолет». Испытания Як-28И затянулись. В ноябре 1963 г. в ГНИКИ ВВС (аббревиатура института изменилась после слияния ГК НИИ ВВС и 6-го ГосНИИ ВВС) поступил второй серийный самолет, выпущенный 39-м заводом в июле этого же года. В апреле 1964-го для ускорения этапа госиспытаний получили третий серийный самолет, заменивший опытную машину, выработавшую гарантированный ресурс.

В ходе испытаний бомбардировщика выявился ряд дефектов, требовавших срочного устранения. В их числе: тряска самолета, возникавшая в полете с открытыми створками бомболока при скорости, соответствующей числам $M=1,2-1,4$ на высотах 10 - 12 км, "валежка" на высоте 7500 м на приборной скорости 450-650 км/ч. Тем не менее в 1964-м первые Як-28И стали выходить из сборочного цеха.

РАЗВЕДЧИК И ДРУГИЕ МОДИФИКАЦИИ Як-28

Разработка разведчика началась в конце 1960-го. В апреле следующего года Д.Ф. Устинов, Р.Я. Малиновский и П.В. Деметьев направили в ЦК КПСС докладную записку, где говорилось: "В ОКБ-115 ГКАТ проводится проработка размещения на фронтовом бомбардировщике Як-28 разведывательного оборудования для использования этого самолета в варианте разведчика (Як-28Р). Летные данные (...) будут соответствовать фронтовому бомбардировщику Як-28. Создание самолета-разведчика Як-28Р позволит в производстве иметь один тип фронтового самолета, что значительно облегчит их выпуск в необходимых количествах и переход с одного варианта на другой". В вышедшем вскоре постановлении Совмина говорилось о создании Як-28Р как с двигателями P11AF2-800, так и P21A-300. Последний должен был развивать максимальную скорость 2400-2500 км/ч, достигать высоты 18-19 км и летать на расстоянии до 2700 км/ч.

В бомбоотсеке разведчика разместили пять сменных комплектов разведывательного оборудования, включавшего, кроме аэрофотоаппаратов, импульсную осветительную установку СДУ-2. Увеличили на 550 л запас горючего. Для улучшения обзора изменили остекление фонарей кабин экипажа. У штурмана увеличили площадь остекления, а у летчика козырек с плоским стеклом заменили на клиновидный. В результате ВВС получили машину, почти полностью удовлетворяющую их требованиям. В марте 1962-го работала макетная комиссия.

Несмотря на одобренную заказчиком машину, у главкома ВВС К.В. Вершинина



имелось особое мнение: «Плохо, что не контейнерное размещение. От этой задачи нельзя уклоняться и надо искать путь для ее осуществления».

Опытную машину построили на базе Як-28Л в сентябре 1962-го. В окончательном виде отсек разведывательного оборудования имел три секции с остекленными фотолюками.

Совместные, промышленности и заказчика, испытания оперативного разведчика проходили с сентября 1962-го по март 1963 г. Ведущими от ОКБ были инженер С.В. Федоров, летчик В.П. Смирнов и штурман Н.И. Самоходкин, от НИИ ВВС инженер В.А. Беседин, летчик-испытатель В.М. Комов и штурман-испытатель В.Т. Марфунков. В 1965-м Як-28Р запустили в серийное производство на 39-м заводе. Первые машины комплектовались фоторазведывательным оборудованием.

В 1963-м появился разведчик Як-28БИ с "Инициативой-2" и РЛС бокового обзора с синтезированной апертурой. В этом же году самолет запустили в серийное производство без проведения госиспытаний и утвержденного образца машины. До конца 1964-го было выпущено 50 самолетов. Ведущими по машине были инженер С.И. Яськов, летчик Ю.В. Петров и штурман Н.М. Шиповский. В дальнейшем на разведчике устанавливали аппаратуру радиотехнической разведки "Куб-3" и "Ромб-4А (4Б)". В 1964-м, выпустили радиационный разведчик Як-28РР с фильтр-гондолами для отбора проб воздуха. На вооружение Як-28Р приняли

лишь в 1967-м.

Для обучения и тренировок летного состава в 1960-м на базе Як-28Б разработали учебно-тренировочный Як-28У ("129У") с двигателями P11AF-300, оснащенными двухпозиционными соплами и нерегулируемым форсажем. С Як-28Б сняли связную радиостанцию, навигационный индикатор НИ-50ИМ, радиовысотомер, бомбардировочное и стрелковое вооружение, включая прицелы РБП-3 и ОПБ-15, станцию защиты хвоста "Сирена-2" и одну аккумуляторную батарею.

При этом предусматривалась установка коллиматорного прицела ПКИ-1 и фотопулемета АКС-5. Открытие и закрытие бомбоотсека, в котором мог устанавливаться дополнительный топливный бак емкостью 1350 л, производились только на земле. Заводские испытания Як-28У завершились в начале 1962-го. Ведущими от ОКБ был инженер Н.Г. Колпаков, летчик В.П. Смирнов и штурман Н.И. Самоходкин.

В течение года, начиная с февраля 1961-го, Як-28У прошел удовлетворительно госиспытания. Ведущими по машине были инженер В.В. Усов, летчики С.А. Рычков, С.Г. Дедух, В.В. Добровольский и Ю.М. Сухов. По их оценке, техника пилотирования Як-28У не отличалась от Як-28Б. Было даже предложение использовать учебную машину в летных училищах. В связи с этим в акте по результатам совместных госиспытаний главком ВВС записал: "Надо срочно уменьшить разбег и особенно пробег, а затем и по остальным параметрам, так как машина



Як-28СР с контейнерами для порошкообразных веществ.

при этих условиях может применяться в летных училищах". В 1970-е годы на учебных "Яках" готовили летчиков в Барнаульском училище.

В 1961-м завод в Иркутске выпустил одну машину, в следующем - еще 32. Их серийное производство продолжалось, как минимум, до 1969 г.

С сентября по ноябрь 1963-го в 10-м управлении ГНИКИ ВВС, находившемся в г. Энгельсе, проходил испытания самолет-распылитель Як-28СР. Созданный на базе Як-28Л, он предназначался для распыления жидких или порошкообразных веществ с малых высот. На машине устанавливались два варианта контейнеров для химических препаратов с устройствами распыления. Не исключалась возможность использовать его и в качестве бомбардировщика. Ведущими по машине от заказчика были инженер Г.И. Пономарев, летчик Б.Л. Львов и штурман М.М. Петров.

В полете 1 октября произошла авария. На высоте 90 м и приборной скорости 830 км/ч машина столкнулась со стаей птиц, разбивших лобовое стекло. Из-за деформации неподвижной части фонаря разрушилось боковое остекление. Получив сильнейшие травмы лица, практически ничего не видя, майор Львов по командам штурмана сумел вывести машину к аэродрому и произвести благополучную посадку.

Несмотря на аварию, в предварительном заключении акта по результатам госиспытаний говорилось, что Як-28СР может быть рекомендован для принятия на вооружение ВВС. В то же время отмечалось, что навигационное оборудование с системой "Лотос" не обеспечивало выход самолета в заданную точку и рекомендовалось оборудовать машину целиком "Инициатива" и радиовысотометром малых высот.

Для обеспечения безопасного покидания самолета на малых высотах требовалось доработать катапультные кресла, увеличить прочность лобового стекла.

Как уже отмечалось, взлетно-посадочные характеристики Як-28 оставляли желать лучшего. В начале 1960-х проходил заводские испытания самолет №0304 со стартовыми ускорителями 28СПРД-99 и двумя тормозными парашютами ПТ-25. Разрабатывался проект двухместного вер-

тикально взлетающего бомбардировщика Як-28ВВ. Ожидалось, что с двумя подъемно-маршевыми Р27АФ и четырьмя подъемными Р39П-300 двигателями самолет при полетном весе 18000 кг сможет доставлять к цели от 600 до 1200 кг бомб. Его максимальная скорость должна была быть не ниже 1700 км/ч, а потолок - 18 км.

Одной из последних модификаций стал постановщик помех Як-28ПП, переоборудованный из Як-28И в 1965-м. Самолет, предназначенный для борьбы с радиоэлектронными средствами противника, комплектовался на разных этапах системами "Букет", "Сирень", "Стрела", "Фасоль". Под мотогондолами располагались КДС-19, а под консолями крыла - два блока УБ-16-57М с НАР С-5П, предназначенных для постановки пассивных помех. В 1968-м завод в Иркутске выпустил первые серийные Як-28ПП. Производство Як-28 в Иркутске завершилось в 1972-м. Всего построили 737 машин разных модификаций.

В начале 1990-х Як-28ПП, последний из семейства самолетов, начатого Як-25, сняли с эксплуатации ВВС. По всей видимости, последние из них перелетели с авиаремонтного завода в Пушкино Ленинградской области в Чкаловскую и предназначались для музея ВВС в Монино.

ПЕРЕХВАТЧИК Як-28П

Подобно тому, как из Як-25 сделали бомбардировщик, Як-28Б превратился в перехватчик. Этим метаморфозам удивляться не приходится, поскольку схема обеих машин наиболее полно удовлетворяла универсальному типу самолета. Но этот обратный переход, в связи с расширением диапазона полетных режимов, привел к авариям и катастрофам.

Развивая идеи, заложенные в перехватчике Як-25М, в ОКБ-115 разработали Як-28П, предназначенный для борьбы с воздушными целями на малых и средних высотах. Заводские испытания машины начались в июле 1962-го. Несмотря на сохранившуюся аэродинамическую компоновку, Як-28 в значительной степени был переделан, особенно это коснулось фюзеляжа. В носу, под радиопрозрачным обтекателем, установили радиолокационную станцию "Орел-Д", по-

зволявшую обнаруживать и сопровождать цели на высотах от 500 до 20000 м. Штурмана в экипаже заменил оператор, разместившийся за летчиком. Вместо пушечного вооружения под крылом появились пусковые устройства для двух ракет К-8М (К-98), способных поражать цели, летящие со скоростями до 1800 км/ч.

Як-28П комплектовался катапультными креслами К-5 со шторкой, разработанными в ОКБ специально для сверхзвуковых самолетов. Первоначально кресло К-5 снабжалось складным металлическим забралом. Однако вероятность отказа механизма его уборки послужила причиной для модификации кресла. Надо отметить, что впервые в практике бомбардировочной авиации члены экипажа Як-28 облачались в скафандры, надежно защищающие их при разгерметизации, а при катапультировании - от набегающего потока воздуха.

Заводские испытания проходили с июля по сентябрь 1962 г. Ведущими по машине были инженер Б.Б. Соловьев, летчик В.М. Волков и оператор Н.М. Шиповский. С ноября начался этап госиспытаний, затянувшийся до сентября 1964-го. В ходе госиспытаний были получены максимальная скорость 1840 км/ч на высоте 12500 м, практический потолок - 16000 м, максимальная дальность - 2150 км. В госиспытаниях принимали участие ведущие летчики-испытатели П.Ф. Кабрелев, В.Н. Баранов, Думитраш, Довбаш, вторые летчики Замаев, Бобровицкий, Г. Бутенко и летчики облета С.А. Микоян и А.А. Манучаров. По итогам испытаний Як-28П с УР К-8М1 и К-98 рекомендовали для принятия на вооружение в 1964-м.

Однако еще до окончания госиспытаний машину запустили в серийное производство на заводе в Новосибирске. С 1962-го по 1967-й завод выпустил 443 перехватчика Як-28П. В конце 1963-го первые еще не доведенные самолеты поступили на войсковые испытания в Центр боевого применения авиации ПВО (аэродром Севастлейка).

Читатель, видимо, обратил внимание на практически полное отсутствие информации о летных происшествиях. До появления перехватчика, с 1961-го по 1964-й произошло шесть летных происшествий, включая катастрофы. Одна из них имела место 13 апреля 1962-го. В тот роковой день в полете оторвалась крышка верхнего люка воздухозаборника мотогондолы, что привело к заклиниванию тяги, идущей от сектора газа к левому двигателю. Статистика свидетельствует, что налет самолетов на одно летное происшествие возрос с 860 часов в 1961-м до 12578 часов в 1964-м.

Аварийность Як-28 резко возросла с 1964-го, после появления Як-28П. 12 февраля того же года произошла первая

Перехватчик Як-28ПМ.



катастрофа Як-28П, причины которой так и остались невыясненными. Год спустя 2 марта и 15 сентября во время ночных полетов потеряно еще две машины. Одновременно выявился ряд ранее не встречавшихся особенностей в управляемости и технике пилотирования Як-28П на околозвуковых скоростях и высотах, близких к практическому потолку при работе двигателей на бесфорсажном режиме. Потребовались дополнительные исследования по изучению поведения самолета, находящегося в штопоре или спирали. Следовало также устранить большое количество выявившихся дефектов.

Новый 1966-й начался для авиации ПВО с катастроф. 12 января, ночью во время перехвата цели на высоте 1800 м гибнет четвертый Як-28П. Спустя два месяца, 11 марта при аналогичных условиях терпит катастрофу еще один перехватчик. 5 машин потеряно, очевидно, из-за попадания в область продольной неустойчивости - «аэродинамической ложки». Этот дефект, выявленный при испытаниях еще Як-25, так и не смогли устранить. В марте и апреле этого же года было потеряно еще две машины из-за разрушения и отказа двигателей. Приведенная статистика охватывает период по апрель 1966-го.

Авиационная катастрофа - это летное происшествие, сопровождающееся гибелью людей. Не очень-то способствовали сохранению жизни членов экипажа системы аварийного покидания. Достаточно сказать, что из 12 катапультированных, имевших место на Як-28П в период по сентябрь 1966-го, только в двух случаях обошлось без жертв и травм.

В июле 1962-го завершилась постройка опытного перехватчика Як-28ПМ с четырьмя ракетами К-8М и коническим об-



текателем РЛС. Одновременно на 153-м заводе в Новосибирске строились еще две машины. На опытном Як-28ПМ сначала стояли двигатели Р11АФ-300 с эллиптическими ВЗУ, замененными вскоре на цилиндрические. В ноябре этого же года начались совместные госиспытания.

Как пример службы Як-28П, можно привести истребительный полк имени Б.Ф.Сафонова, получивший в июле 1964-го первый Як-28У. Два месяца спустя - первые Як-28П, сменившие Як-25М. В сентябре 1969-го стали поступать Як-28ПМ и Як-28ПУ, эксплуатировавшиеся до 1983-го, когда их стали заменять на МиГ-31. Вылеты по тревоге не редкость для экипажей ПВО. Как правило, они заканчивались демонстрацией силы, но бывали и исключения. Так, 14 декабря 1969-го экипаж капитана В.Г.Чернега на Як-28П первой же ракетой уничтожил над морем дрейфующий разведывательный аэростат. Подобные случаи были и в других полках авиации ПВО.

Разрабатывался проект перехватчика Як-28-80 с РЛС «Орел» с дальностью обнаружения цели 50 км под две ракеты К-80 и двигатели Р21-300. Ожидалось, что при полетной массе 16000 кг максимальная скорость достигнет 2130 км/ч, практический потолок - 19 км, а продолжительность полета до 2,7 час. Проект создавал-

ся одновременно с Ту-28-00, рассчитанного на подвеску четырех ракет К-80 при практически одинаковых с Як-28-80 летных характеристиках.

Як-28П около 20 лет эксплуатировался в строевых частях ПВО страны, но на вооружение так и не был принят.

В августе 1964-го перехватчик Як-28П N0404 переделали в самолет-носитель Як-28Н (встречается и другое обозначение Як-28-64). Кроме носителя, в состав системы оружия К-28Н входили две противорадиолокационные ракеты Х-28 с дальностью пуска от 90 до 110 км. Самолет с ракетами должен был развивать скорость до 1700 км/ч и иметь радиус действия около 1100 км. Заводские испытания машины начались 5 ноября этого же года. Одновременно велась подготовка чертежей на второй экземпляр машины.

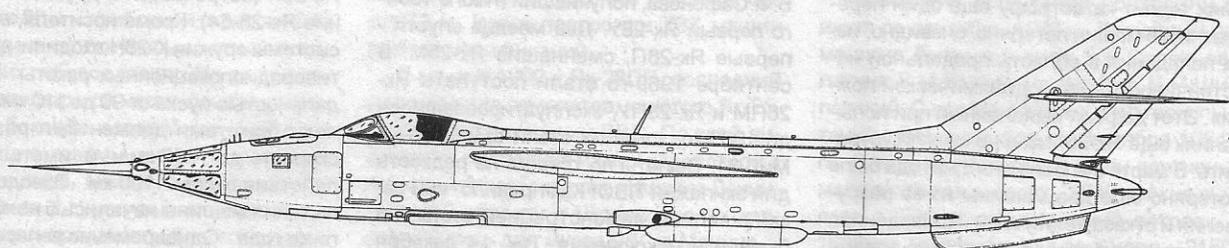
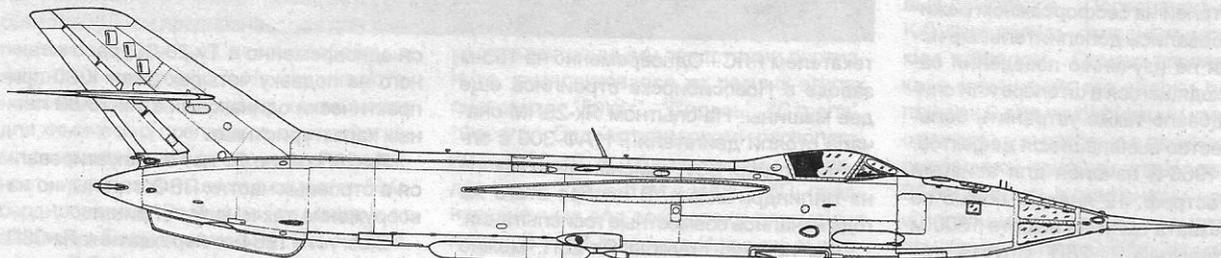
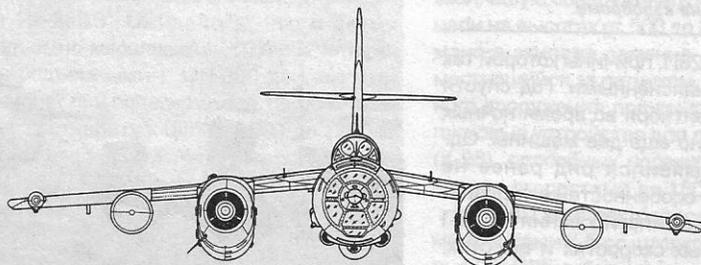
Настораживает последнее, видимо, относящееся к машине с аналогичным названием и двигателями, перенесенными с крыла на фюзеляж. Это мероприятие потребовало значительной переделки планера. В заключение хочется отметить, что в статье ограниченного объема освещены лишь основные модификации самолетов Як-27 и Як-28. В то время, как известны и другие варианты, а также многочисленные летающие лаборатории.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ САМОЛЕТОВ

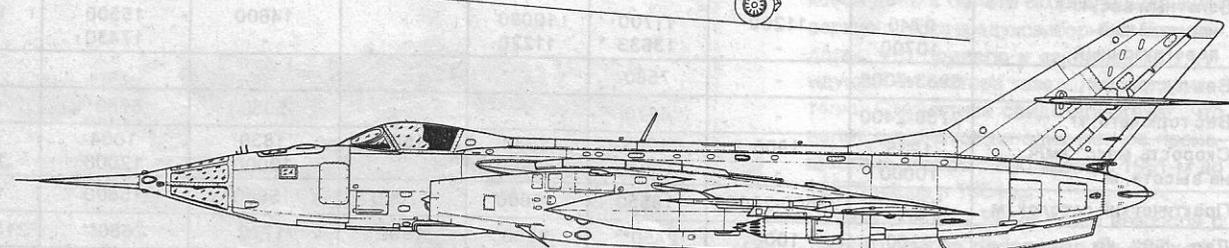
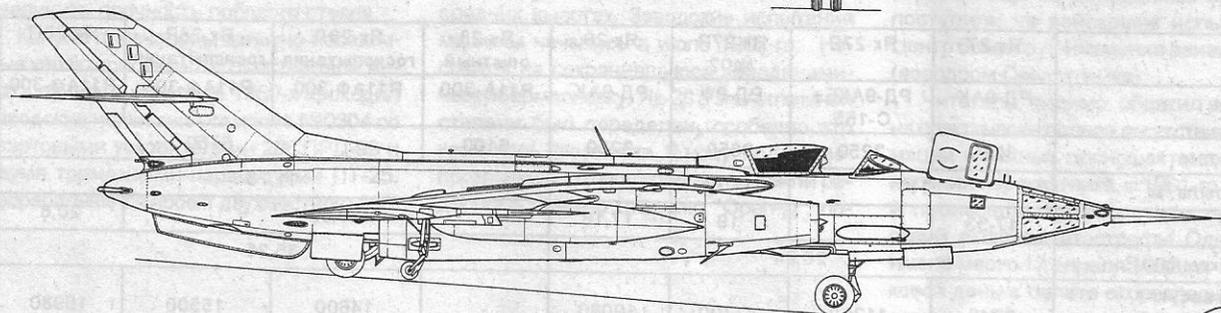
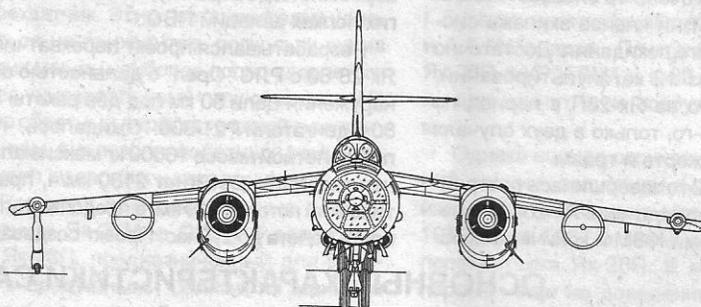
	Як-27	Як-27В	Як-27Р №02	Як-26	Як-28 опытный	Як-28Л госиспытания	Як-28Р госиспытания	Як-28П
Двигатели	РД-9АК	РД-9АКЕ+ С-155	РД-9Ф	РД-9АК	Р11А-300	Р11АФ-300	Р11АФ-300	Р11АФ-300
Взлетная тяга, кг	3250	3250	3850	3250	5100	5750		
Размах крыла, м	11		11,72	11	11,78			
Длина, м	17,33	-	19	17,16	20,02			20,6
Площадь крыла, м ²	28,94				35,25			
Взлетный вес, кг нормальный перегрузочный	9740 10700	11200 -	11700 13633	10080 11220	- -	14600 -	15500 17430	15980 -
Вес пустого, кг	6983-7005	-	7560	-	-	-	-	-
Вес горючего, кг	2738-2400	-	4670	-	-	5050	6750*	5590
Скорость макс., км/ч на высоте, м	1235 10000	1900 -	1285 10000	1230 10600	1500 -	1830 12000	1804 12000	1840 12500
Практический потолок, м	16300	23500-26000	16550	16000	17000	15600	15600	16000
Дальность, км	2200	1000	2450**	2200	1900	1770	2680**	2150-2700
Длина разбега/пробега, м	-	-	1300/1200	-	950	1150/900	-	1300/1200

*без подвесных топливных баков **с подвесными топливными баками

**Як-28ПП
(борт 43)**



Чертежи А.Юргенсона



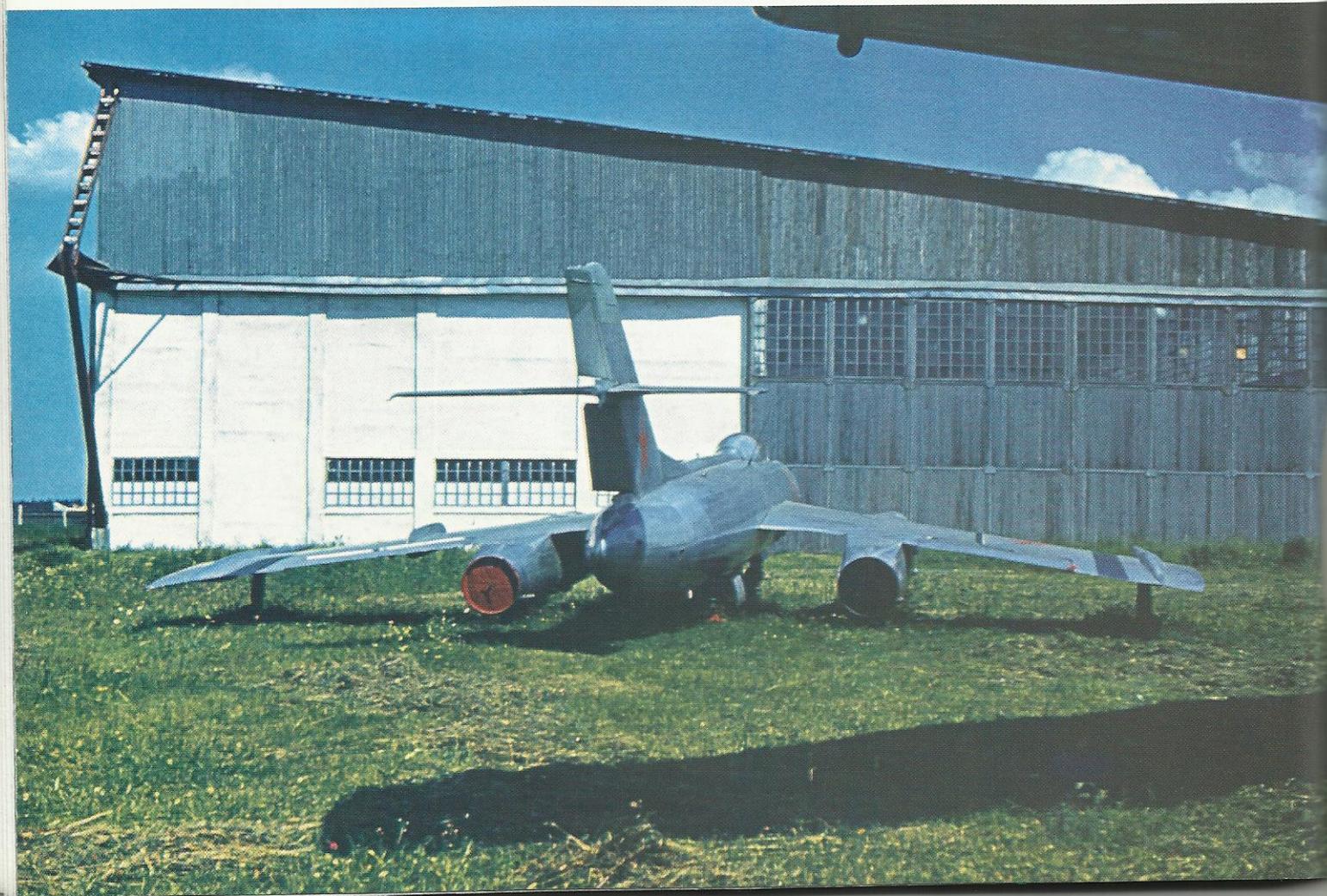


Визит «Торнадо» на аэродром «Чкаловск»
Калининградской области.
Фото А.Нестерова





Як-27Р в экспозиции монинского музея ВВС.





Як-28ПП. Аэродром «Чкаловская» 1994г.

Фото Н.Якубовича



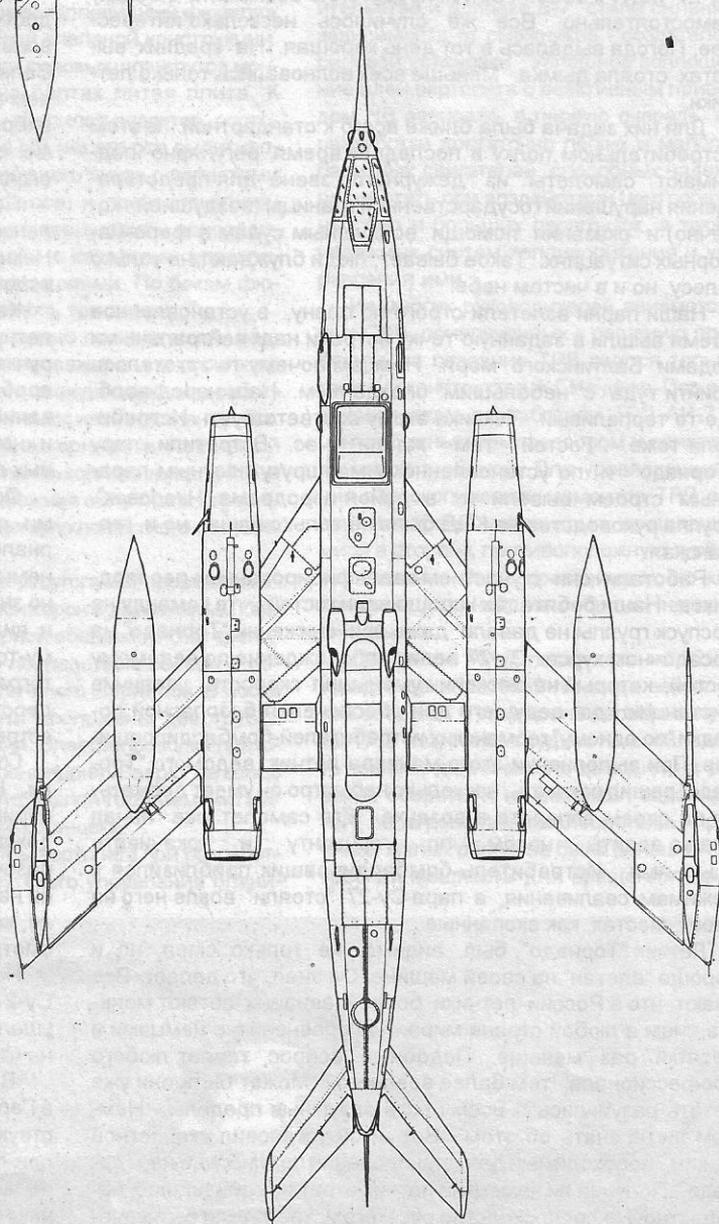
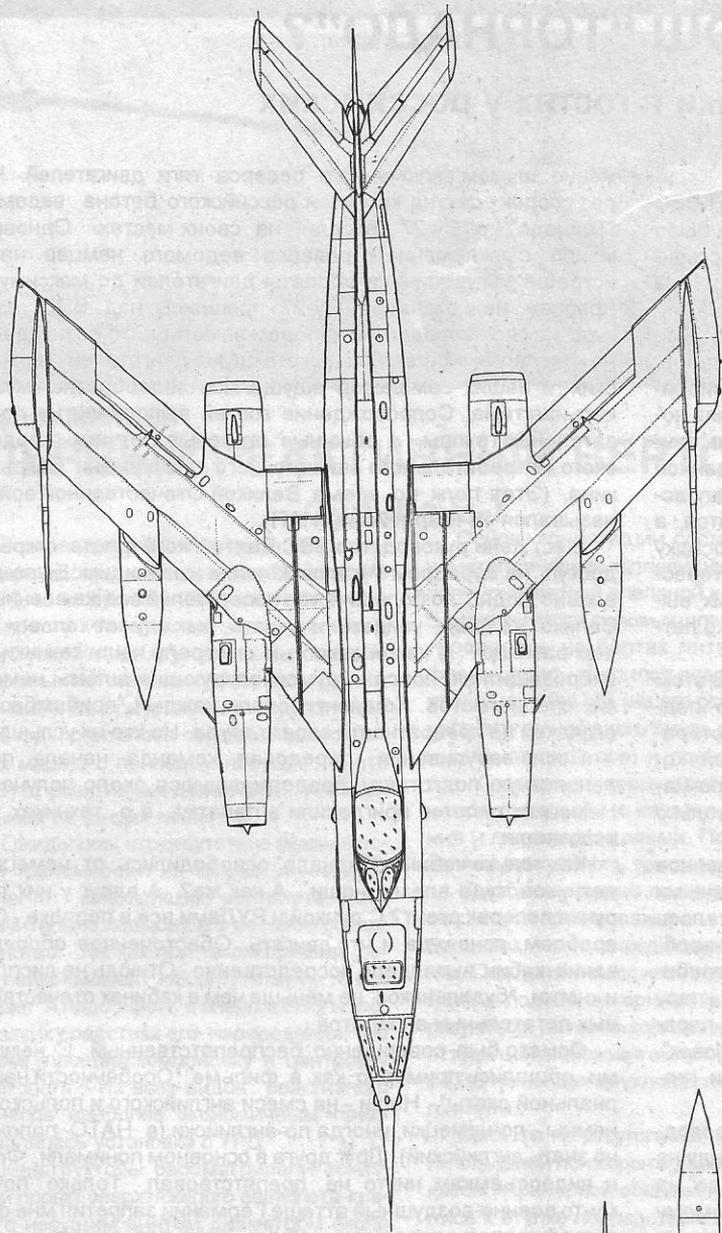


Поплавковый гидросамолет А-27.

Фото Н.Якубовича

Дублер Бе-103 сходит со слипа.





ЧЕМ ХОРОШ "ТОРНАДО"?

Немецкие летчики в гостях у российских

1 августа 1997-го на аэродром "Чкаловск" вблизи Калининграда приземлилась пара самолетов "Торнадо" GR.1 BBC ФРГ. Для группы войск российского анклава событие было значительным. Наши военные корабли к ним с дружественными визитами заходили и они у нас, случалось, гостили, а вот визитов боевых самолетов после 1988-го не было.

Подготовка к встрече началась за несколько дней. Все как обычно, когда встречают званных гостей. Суэта штабов, многократные инструктажи младших старшинами. По приближении времени "Ч" задача уточнялась. Иногда уточнения носили противоречивые данные. План встречи состоял в том, что пары наших Су-27 и "Торнадо" встретятся в заданной точке в согласованное время, сопроводив их до "Чкаловска". После выхода на аэродром, "Торнадо" приземлятся, а Су-27 уйдут к себе. Гостям предстояло выполнить посадку самостоятельно. Все же случилось несколько интереснее. Погода выдалась в тот день хорошая. На средних высотах стояла дымка. Меньше всех волновались только летчики.

Для них задача была ближе всего к стандартной. В этом истребительном полку в последнее время регулярно поднимают самолеты из дежурного звена для предотвращения нарушений государственной границы (воздушной, конечно) и оказания помощи воздушным судам в форс-мажорных ситуациях. Такое бывает, люди блуждают не только в лесу, но и в чистом небе.

Наши парни взлетели строго по плану, в установленное время вышли в заданную точку встречи над нейтральными водами Балтийского моря. Немцам почему-то захотелось прийти туда с "небольшим" опозданием. Наш народ вообще-то терпеливый. Техника этому соответствует. Истребители тоже. Гостей там ждали час. Встретили пару "Торнадо" и по установленному маршруту плотного парадным строем вывели их в район аэродрома "Чкаловск". Группа руководства на КПД была не только наша, но и германская.

Работали они с участием квалифицированных переводчиков. Наши ребята так хорошо вели гостей, что команду на посадку группы не давали даже при снижении "Торнадо" на посадочном курсе. Су-27 вели сопровождение по ведомому гостей, который на снижении уменьшил скорость, увеличив дистанцию до ведущего для обеспечения безопасной посадки "по одному" германских истребителей-бомбардировщиков. При выполнении этого маневра летчик ведомого "Торнадо" решил показать, насколько небыстро он умеет держаться на своем аппарате в воздухе. Его самолет уже начал слегка водить носом по горизонту и покачивать крыльями. Истребитель-бомбардировщик приблизился к режимам сваливания, а пара Су-27 "стояли" возле него на своих местах, как вкопанные.

Летчик "Торнадо" был, видимо, не только смел, но и хорошо "влетан" на своей машине. Он знал, что делает. Все знают, что в России летчики боевой авиации летают меньше, чем в любой стране мира. По сравнению с немцами в десятки раз меньше. Подобный вопрос теряет любого профессионала, тем более военного: "Может быть они уже летать разучились?" Всему есть разумные пределы. Немцам ли не знать об этом. Вот и он установил скоростной режим, необходимый для планирования по глиссаде на "Торнадо". Получил ли немецкий летчик ответ на свой вопрос, неизвестно. Но превосходство русского истребителя было очевидным.

Ведущий гостей выполнил посадку, озвучив свое тормо-

жение шумом включенного реверса тяги двигателей. Через сорок секунд коснулся российского бетона ведомый "Торнадо", а Су-27 "висели" на своих местах. Одновременно с включением реверса ведомого немцев наши истребители увеличили обороты двигателей до максимума (фарсаж не включали). Су-27 прошли над ВПП, взяв курс на свой аэродром с набором высоты. Это было сделано красиво и эффектно, даже в шуме двигателей германских и наших самолетов ощущалась своеобразная музыкальная тема. Сопровождение гостей выполняли не показательные группы, а обычные строевые летчики гвардейского истребительного авиационного полка имени Покрышкина. (Этот полк во время Великой Отечественной войны назывался 16-гвардейским ИАП).

В тот день руководство BBC Балтийского флота открыло доступ на аэродром "Чкаловск" всем желающим. Было довольнолюдно, но большинство посетителей все же военные. Велико желание увидеть и узнать, как служат коллеги и в чем разница? С какой завистью смотрели наши техники на виброзащитные пояса и шумоизолирующие шлемы немецких специалистов. Комментировали каждый "прибамбас" с оглядкой на превратности своего труда. Но кто их услышит?

После заруливания передовая команда начала послеполетную подготовку, продолжавшуюся около получаса. Немецких пилотов пригласили в палатку, а о техниках не вспомнили.

Как только кабины "Торнадо" освободились от немецких летчиков, туда влезли наши. А как же? А вдруг у них там ручка поперек стоит? С ручкой и РУДАми все в порядке - без проблем, ясно куда и что двигать. Обесточенное оборудование кабин выглядело посредственно. Отнюдь не дисплеи и кнопки, "будильников" не меньше чем в кабинах отечественных летательных аппаратов.

Осмотр был совершенно беспрепятственный. С немцами общались примерно как в фильме "Особенности национальной охоты". Наши - на смеси английского и польского, немцы - по-немецки, иногда по-английски (в НАТО положено знать английский). Друг друга в основном понимали. Фото и видеосъемкам никто не препятствовал. Только почему-то военно-воздушный атташе Германии запретил мне фотографировать переднюю кабину. Хотя для осмотра и видеосъемки препятствий не чинили. Минут через сорок вся встречающая тусовка плавно разошлась.

Гостей увезли (очевидно, на банкет), самолеты закрыли. Немцы зачем-то заклеили скотчем щель фонаря по периметру. Видимо, из опасения возможной сырости или дождя. Общее впечатление от немецкой техники было разочаровывающим. "Торнадо" не смотрелся ни в воздухе, ни на земле, тем более на фоне Су-27 и Су-24. Все говорили, как один: "Мы ожидали большего от их техники... А тут и смотреть-то толком не на что".

На следующий день из истребительного полка прилетел Су-27УБ, без посадки открутил пилотаж над "Чкаловском" и ушел к себе. Хоть летчик не столичный, но посмотреть было на что.

В тот же день пара "Торнадо" без эскорта улетела назад в Германию. Немецкие пилоты утверждали, что у них существуют определенные проблемы с запасом топлива даже при подвеске под крылом дополнительных баков. Поэтому им никто не мешал на обратном пути. Они ушли установленным маршрутом на наимыгоднейших для них режимах. Видимо, стоит ожидать ответного визита нашей авиации к ним, но позволят ли финансовые возможности - это еще вопрос.



Вадим МИХЕЕВ

ПЕРВЫЙ РЕАКТИВНЫЙ ВЕРТОЛЕТ

Судьба В-7

В середине 1950-х, когда в основном завершилось проектирование вертолета Ми-6, конструкторы ОКБ имени М.Л. Миль приступили к поиску путей дальнейшего увеличения грузоподъемности винтокрылых летательных аппаратов. Одним из наиболее приоритетных направлений в те годы считалось создание винтокрылых машин с приводом несущего винта (НВ) от реактивных двигателей, установленных на концах лопастей.

Ожидалось, что отсутствие механической трансмиссии не только упростит и облегчит конструкцию вертолета, но и значительно повысит его весовое совершенство. Так как при таком приводе реактивный момент НВ отсутствует, то исчезает и надобность в энергоемких и громоздких средствах его парирования, что также упрощает компоновку и центровку вертолета. Из всех видов реактивного привода наиболее экономичным представлялась установка с ТРД.

Конструкторы рассматривали эскизный проект сверхтяжелого вертолета-крана с несущим винтом диаметром около 60 м, но прежде чем приступить к его более тщательной проработке М.Л. Миль решил построить маленький опытный четырехместный вертолет, на котором опробовать данную концепцию и приобрести необходимый опыт. Получил поддержку ГВФ и военных. В декабре 1956 г. правительство издало постановление о разработке опытного вертолета В-7 с реактивным приводом несущего винта.

Проектирование и строительство винтокрылого аппарата, самого маленького и легкого из когда-либо построенных мильцами, двигалось очень быстро. В декабре 1957-го рабочее проектирование было в основном закончено и в опытном производстве 329-го завода заложили сразу серию из пяти машин. Ведущим конструктором по В-7 назначили сначала А.В. Кочкина, а затем Г.Г. Лазарева.

Основу конструкции составлял цельнометаллический каплевидный фюзеляж полумонококовой клепаной конструкции. В верхней части силовых шпангоутов монтировалась на болтах литая плита. К фланцу плиты крепился редуктор, состоявший из вала НВ (на его оси смонтировали втулку несущего винта с лопастями и автомат перекося) и приводов агрегатов. К переднему торцу плиты присоединялся кронштейн с качалками управления и гидросилителями. По бокам фюзеляжа находилось три двери.

В кабине помимо летчика могли разместиться три пассажира или носилки с больным и сопровождающий медработник. Под полом находился топливный бак. Помпа подавала горючее в топливный регулятор, затем в коллектор вала НВ и оттуда центробежная сила гнала керосин к ТРД на концах двухлопастного несущего винта.

Лопasti прямоугольной формы имели стальной лонжерон с деревянным каркасом и фанерной обшивкой. Они крепились к втулке посредством осевых и общего горизонтального шарниров. В носке лопастей были проложены две трубки топливпитания. Электропроводка проходила внутри лонжерона. Вверху на конце вала НВ монтировался токосъемник приборной силовой установки.

Конструкторы вертолета при разработке системы путевого управления плани-

ровали обойтись хвостовым оперением в индуктивном потоке, но сопровождавшие разработку В-7 исследования моделей в аэродинамической трубе показали необходимость сохранения рулевого винта. Его установили сзади фюзеляжа, на короткой трубчатой ферме. Таким образом, избежать установки на вертолет трансмиссии не удалось.

На В-7 конструкторы впервые применили шасси ползкового типа. Смонтированные на задних поперечных трубах гидромортизаторы служили для предупреждения земного резонанса. В-7 оснащался облегченным комплектом приборного оборудования, предусматривалось его оснащение в военном варианте и навесной системой вооружения.

Одной из сложнейших задач при строительстве и доводке В-7 стала сильная зависимость от смежников - создателей силовой установки. Успешное воплощение идеи вертолета с реактивным приводом НВ зависело, в первую очередь, от разработки достаточно легких и малогабаритных двигателей, способных надежно работать при воздействии центробежных сил и больших перегрузок, а также надежных систем топливпитания и управления ими.

Из многих руководителей авиамоторных ОКБ, привлеченных к решению проблемы, за создание ТРД взялся только главный конструктор А.Г. Ивченко. Под его руководством разработали ТРД АИ-7 с центробежным компрессором и одноступенчатой турбиной. Для уравнивания гироскопических моментов ТРД оснастили тремя маховиками, вращавшимися в сторону, противоположную турбине. Решение было простейшим, но как показали дальнейшие события, не правильным.

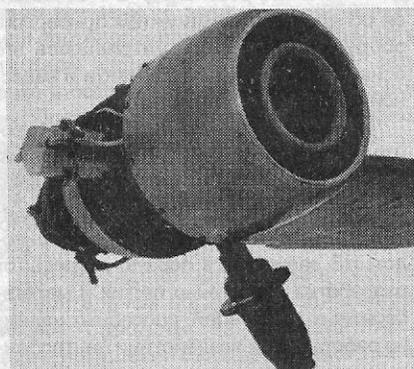
Двигатели АИ-7 поступили на 329-й завод в декабре 1959-го, когда вертолет уже собрали. Сразу после первого запуска ТРД возникли трудности с силовой установкой: двигатель не выходил на рабочие обороты и не развивал заданную тягу, перегревалась маслосистема. Причиной малых оборотов была большая потребная мощность для вращения махо-



Раскрутка несущего винта вертолета.



Запуск ТРД и общий вид двигателя АИ-7.



виков. Поэтому их пришлось снять с двигателей.

Для улучшения охлаждения в ОКБ спроектировали уникальный трубчатый маслорадиатор, установленный вокруг воздухозаборника. Теперь АИ-7 стал развивать расчетную тягу, но все нагрузки от гироскопического момента перешли на несущую систему вертолета.

Вертолет с реактивным приводом НВ оказался значительно сложнее, чем предполагалось. Доводка В-7 и его силовой установки растянулась на многие годы. Для совершенствования АИ-7 привлекли специалистов и испытательные лаборатории ЦИАМ. Несколько лет ушло на обеспечение работы двигателей при воздействии центробежных сил и только 19 февраля 1962-го предприняли попытку подъема в воздух на привязи. В-7 не смог оторваться от земли. Под воздействием гироскопического момента двигателей лопасти НВ закручивались на отрицательный угол, их обшивка покрывалась гофрами, что вместе с незакапотированными двигателями создавало большое сопротивление вращению.

Кроме того, гидроусилитель в системе управления общим шагом НВ оказался недостаточным для преодоления нагрузок. Вибрации вертолета были большие. Вновь потребовались многие месяцы переделок и доводки. Двигатели отправлены на доработку, лопасти отремонтированы, гидроусилитель системы управления общим шагом заменен на более мощный, для двигателей спроектированы капоты.

В апреле 1965 г. испытания В-7 на привязи вновь возобновились, но при первой раскрутке заклинило один из двигателей. Пришлось его возвращать на завод-изготовитель. Наконец, 20 сентября испытателям удалось дважды добиться устойчивого зависания. Испытания проводил механик В. А. Колосков. Висение происходило на пониженных оборотах НВ, так как в этом случае двигатели создавали меньший крутящий момент и лопасти не деформировались.

В 1965-м испытатели должны были проверить фактическую мощность на различных оборотах НВ, однако этот год стал последним в истории разработки В-7. Во время испытания на максимальных оборотах и взлетном режиме двигателей 11 ноября 1965 г. произошло разрушение почти одновременно обеих силовых установок. Как выяснилось позже, взлетные обороты АИ-7 были критическими. Компрессоры вошли в резонансные колебания и, выломав корпуса, улетели вместе с задними частями двигателей. Вертолет без повреждений плавно опустился на землю.

Конструкторы вынуждены были признать дальнейшую доводку АИ-7 бесперспективной. Свои надежды они возлагали на разработанный в ЦИАМ новый ТРД МД-3, гироскопический момент на котором уравнивался за счет противоположного вращения компрессора и турбины. Но и этот двигатель нуждался в длительной доводке, как, впрочем, и многие другие элементы вертолета. Расход топлива при схеме с реактивным приводом несущего винта оказался значительно больше, чем ожидалось. Высок был и уровень шума. Увеличивать грузоподъемность вертолетов в 60-е годы М. Л. Миль посчитал более целесообразным путем использования многвинтовых схем с механической трансмиссией. Доводку В-7 прекратили.

В-7 является первым и единственным в мире реактивным вертолетом с ТРД на концах лопастей. Милевцы приобрели бесценный опыт в создании винтокрылых летательных аппаратов такого типа. На основе проведенных испытаний они сделали вывод о реальности постройки в будущем вертолета с ТРД на концах лопастей. Преимущества такого вертолета будут расти с увеличением его размерности.

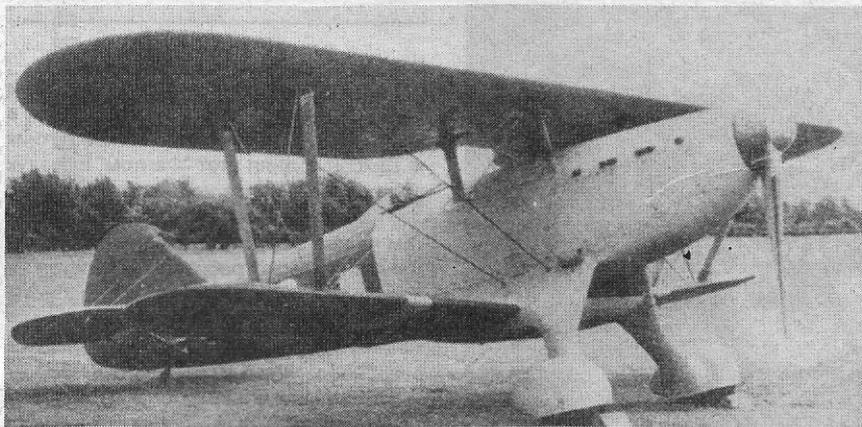
Нет, речь пойдет не о знаменитом F-4 фирмы "Макдоннел-Дуглас" и даже не о его предшественнике, тоже реактивном истребителе. Я хочу вам рассказать о "Фантоме" английского, созданном в конструкторском бюро компании "Фэйри авиэйшн" в середине 30-х годов. В 1934-м эта фирма решила поучаствовать в конкурсе на новый истребитель для бельгийских ВВС. "Фэйри" имела свой филиал в Бельгии, "Фэйри авьонс", завод которого в Госселье собирал разведчики-бомбардировщики "Фокс" и истребители "Файрфлай" II. Последние и предстояло заменить новой машиной.

Заданием определялась максимальная скорость не менее 400 км/ч на высоте 5000 м, набор этой высоты за 6 мин., продолжительность полета 2 часа и посадочная скорость не более 120 км/ч. Предусматривались два варианта вооружения: четыре пулемета винтовочного калибра или два пулемета и 20-мм пушка. В соответствии с заданием конструктор М. Лобель (бельгиец по происхождению) спроектировал очень изящный биплан F-6. Самолет был полностью металлическим, лишь часть обшивки (крылья, оперение и задняя часть фюзеляжа) выполнялась из полотна.

Неразъемное верхнее крыло, несущее элероны, было немного длиннее нижнего и выносилось вперед. Стойки шасси консольного типа и колеса с пневматическими тормозами заklочены в обтекатели. Конструкция самолета в целом соответствовала типичным приемам середины 30-х годов. Основа силового набора фюзеляжа - четырехгранная ферма из стальных труб, усиленная проволочными расчалками. В крыльях - лонжероны двутаврового сечения, ферменные нервюры из дюралевых труб и опять внутренние расчалки.

На истребителе стоял французский 12-цилиндровый V-образный двигатель жидкостного охлаждения "Испано-Сюиза" 12Ycrs мощностью 925 л.с. с полым валом редуктора, позволявшим установить в развале цилиндров авиапушку. Два пулемета размещались в нижнем крыле за пределами диска винта. Если оружие не устанавливалось, то к вооружению добавлялись еще два синхронных пулемета в верхней части фюзеляжа. Предусматривалась подвеска четырех бомб по 10 кг.

Приборное оборудование обеспечивало возможность летать как днем, так и ночью. Истребитель имел связанную радиостанцию. Постройку опытного экземпляра F-6, получившего имя "Фантом", закончили в мае 1935 г. С учетом экспортного назначения самолета название писалось на французский лад (Fantome), а не в соответствии с английским правописанием (Phantom). В июне Крис Стэнлиенд на аэродроме Грэйт-Уэст совершил на "Фантоме" первый полет. Истребитель значительно превзошел требования задания. Максимальная скорость превысила 430 км/ч.



Владимир КОТЕЛЬНИКОВ

«ФАНТОМ»-НЕУДАЧНИК

Об истребителе фирмы «Фэйри авиэйшн»

«Фантом» стал вершиной семейства истребителей-бипланов, созданных Лобелем. Самолет продемонстрировали на нескольких выставках в Англии, а затем направили в Бельгию, в Эвре, где проводились конкурсные испытания. Но там его постиг жестокий удар. 17 июля при заходе на посадку после показательного полета истребитель разбился. Пилот С. Трауэр (когда-то демонстрировавший «Файрфлай» в Москве) погиб.

На заводе «Фэйри» в Хейсе изготовили узлы и агрегаты еще на три самолета. В начале 1936 г. их перевезли в Госселье, планируя предложить бельгийским ВВС новые опытные образцы. «Авьонс Фэйри» даже начала готовиться к серийному производству истребителя под новым названием «Ферос» (Feroce). Но бельгийцы изменили требования задания и потеряли интерес к «Фантому».

Тем не менее, все три самолета собрали - заказчики нашлись. Две машины в декабре 1935-го заказал Советский Союз. По документам завода в Хейсе самолеты значатся под номерами F2264 и F2265. В Госселье им присвоили другие, принятые бельгийским филиалом - AF8001 и AF8002. Их и нанесли на хвостовых частях «Фантомов». Оба истребителя облетал в Госселье летчик Стэниленд в ноябре 1936 г. Затем самолеты опять расстыковали, упаковали и через Антверпен морем отправили в СССР. 20 августа 1936-го пароход «Товарищ Сталин» увез их в Ленинград. В конце этого же года они прибыли в НИИ ВВС.

«Наши» «Фантомы» отличались необычным вооружением, фактически комбинировавшим оба бельгийских варианта - 20-мм пушка Эрликон S9, выпущенная фирмой «Испано» во Франции, (с 60 снарядами) и четыре пулемета «FN-Браунинг» (два в нижнем крыле с запасом 300 патронов на ствол и два в фюзеляже с

500 патронами на каждый). Это значительно утяжелило машину и понизило ее летные данные. Госиспытания проводились только на одном истребителе, AF8002. Самолет собрали и установили на лыжном шасси. Пока неизвестно, заказывали ли лыжи специально в Англии или Бельгии, или приспособили комплект от одного из отечественных истребителей. Ни в британских, ни в бельгийских ВВС лыжами не пользовались, летая круглый год на колесах.

Как бы то ни было, «Фантом» совершил первые полеты в нашей стране на лыжах. К 10 марта провели уже семь полетов. Ведущим летчиком был старший лейтенант В. Евсеев, но в облете истребителя участвовали также П. Стефановский, Петров, Федров, Алтынов, А. Никашин, А. Николаев. Всего совершили 59 полетов (из них 35 на лыжах) общей продолжительностью 26 часов 25 минут. Испытания закончились к июню 1937 г.

Летные данные истребителя оказались куда ниже, чем замеренные на заводских испытаниях первого опытного образца. Скорость, даже на колесах, была меньше примерно на 60 км/ч, а практический потолок - на 2000 м. Частично это можно отнести за счет большего полетного веса (примерно на 200 кг), а также снятия обтекателей колес.

Общий вывод отчета НИИ ВВС звучал так: «Самолет «Фэйри-Фантом» по своим летно-техническим данным является уже устаревшим истребителем по сравнению с современными однотипными опытными истребителями, имеющимися в иностранных ВВС». В то же время советские летчики высоко оценили взлетно-посадочные и пилотажные качества «Фантома», вполне доступного пилотам средней квалификации. В отличие от своего предшественника, «Файрфлая», новый истребитель Лобеля не имел тенденции к сры-

Первый опытный образец истребителя.

ву в штопор при перетягивании ручки на вираже.

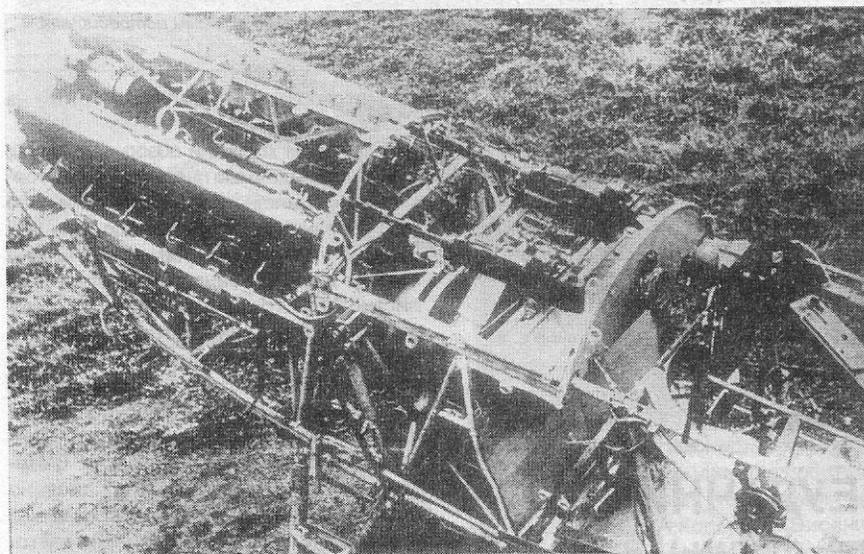
Отметили хороший обзор из кабины, удобные и надежные пневматические тормоза. Вообще конструкция самолета и его оборудование вызвали гораздо больший интерес у наших специалистов, нежели летные данные «Фантома». В отчете записано: «Конструкция всех деталей самолета и винтомоторной группы обеспечивает им продолжительную и безотказную работу». Особо указали на удачную компоновку и размещение оборудования и вооружения, легкосъемные капоты, конструкцию силового набора крыла. В отечественных самолетах было предложено использовать конструкцию креплений межкрыльных стоек и лент бипланной корбки, стоек шасси, механизма управления рулями и элеронами, тормозов колес, крепления полотна к фюзеляжу.

В отличие от советских истребителей, на «Фантоме» агрегаты мотоустановки крепились на самом двигателе и мотораме, обеспечивая, при необходимости, быстрый демонтаж всего узла. Заинтересовал размещенный в тоннеле радиатор. С системой охлаждения «Фантома» у нас поэкспериментировали, пытаясь заставить ее работать на воде вместо штатного этиленгликоля, но оказалось, что такая замена проходит только при температуре у земли не выше 10°. Дальше мотор перегревался, потому что вода, при том же объемном расходе, не могла унести все необходимое тепло - ведь ее теплоемкость примерно в 1,5 раза ниже.

Специалистам понравились английские гибкие бензопроводы-шланги «суперфлекс», кислородная система с электрообогревателем, удобная подсветка приборов.

Надо сказать, что комплектация оборудования поставленных в СССР «Фантомов» не совпадала с первоначальной. Установили, что на машине предусматривался монтаж кодовых трехцветных огней, подогрева пулеметов и трубки Пито, но все это отсутствовало. Очень большой интерес вызвало вооружение. Пулеметы испытать не удалось. Они имели не советский калибр 7,62 мм и не английский 7,69 мм, а принятый в Бельгии 7,65 мм. Таких патронов у нас не нашлось, а заказать их вместе с самолетом, видимо, не догадались. А вот пушку отстреляли в тире. На девятом выстреле снаряд «Эрликон» взорвался в затворе. Повреждения получили затвор, магазин и сам самолет. Более пушку не ремонтировали. Оружейники указали, что эксплуатация ее сложна и неудобна.

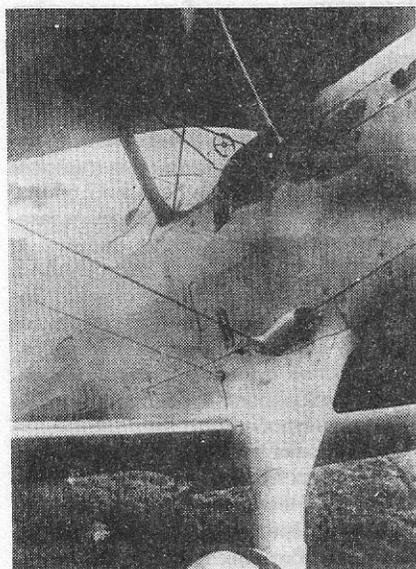
Постановка вооружения на боевой взвод и спуск пулеметов и пушки осуществлялись пневмосистемой. Летчик легко и просто передергивал все затворы. На наших истребителях применялись тросо-



вые механизмы, и спуск четырех пулеметов требовал значительных усилий, не говоря уже о передергивании затворов. Даже привод синхронизатора на «Фантоме» был не механическим, а пневматическим.

Испытания закончились учебными боями с советскими самолетами. В качестве противников выступали истребитель И-16 с мотором М-25, опытный разведчик Р-9 и бомбардировщик ЦКБ-30 (ДБ-3). «Фантому» с ними пришлось тяжело - все эти новые машины превосходили его по скорости. Ни И-16, ни Р-9 он не мог навязать бой. И-16 обладал инициативой, он мог выбирать - атаковать или уходить, свободный сделать и то, и другое. «Фантом» немного выигрывал у него на горизонталях за счет меньшего радиуса разворота, но в вертикальном маневре оказался совершенно беспомощен.

Правый борт «Фантома». Хорошо видны лючки и кольцо стрелкового прицела.



С Р-9 английский истребитель пытался сражаться на виражах, но тот, дав газ, просто ушел от него. Даже ДБ-3 мог уклониться от боя с «Фантомом». Единственным способом навязать ему бой оказалось заблаговременное занятие исходной позиции. При этом «Фантом» мог атаковать ильюшинский бомбардировщик в лоб, но делал при этом всего один заход - догнать его повторно «англичанину» было не по силам. Пилоту «Фантома» оставалось уповать на то, что мощное пушечно-пулеметное вооружение позволит сбить противника с единственной атаки.

После завершения испытаний провели демонстрацию английского истребителя на ряде заводов, чтобы ознакомить конструкторов и производителей с наиболее интересными узлами и агрегатами «Фантома». Продолжилось также изучение вооружения и оборудования машины. Дальнейшая судьба двух советских «Фантомов» не известна.

Четвертый и последний самолет это-

го типа приобрело министерство авиации Великобритании. Заказ был оформлен в мае 1937 г. В ноябре английский летчик Ф. Диксон поднял этот «Фантом» в воздух в Госселье. Через неделю он же перегнал машину через Ла-Манш в Хестон, там на нее оформили таможенные документы. Затем истребитель перелетел на аэродром Грейт-Уэст, где специалисты фирмы «Фэйри» подготовили его к испытаниям в исследовательском центре RAЕ в Фанборо. Туда он прибыл в декабре.

После нескольких полетов машину вернули фирме, рекомендовав доработать оборудование. В январе следующего года «Фантом» опять перегнали в RAЕ. Чуть позже, истребитель передал другой научно-исследовательской организации - AAEE в Марлшеме. Там он испытывался до июня 1939-го.

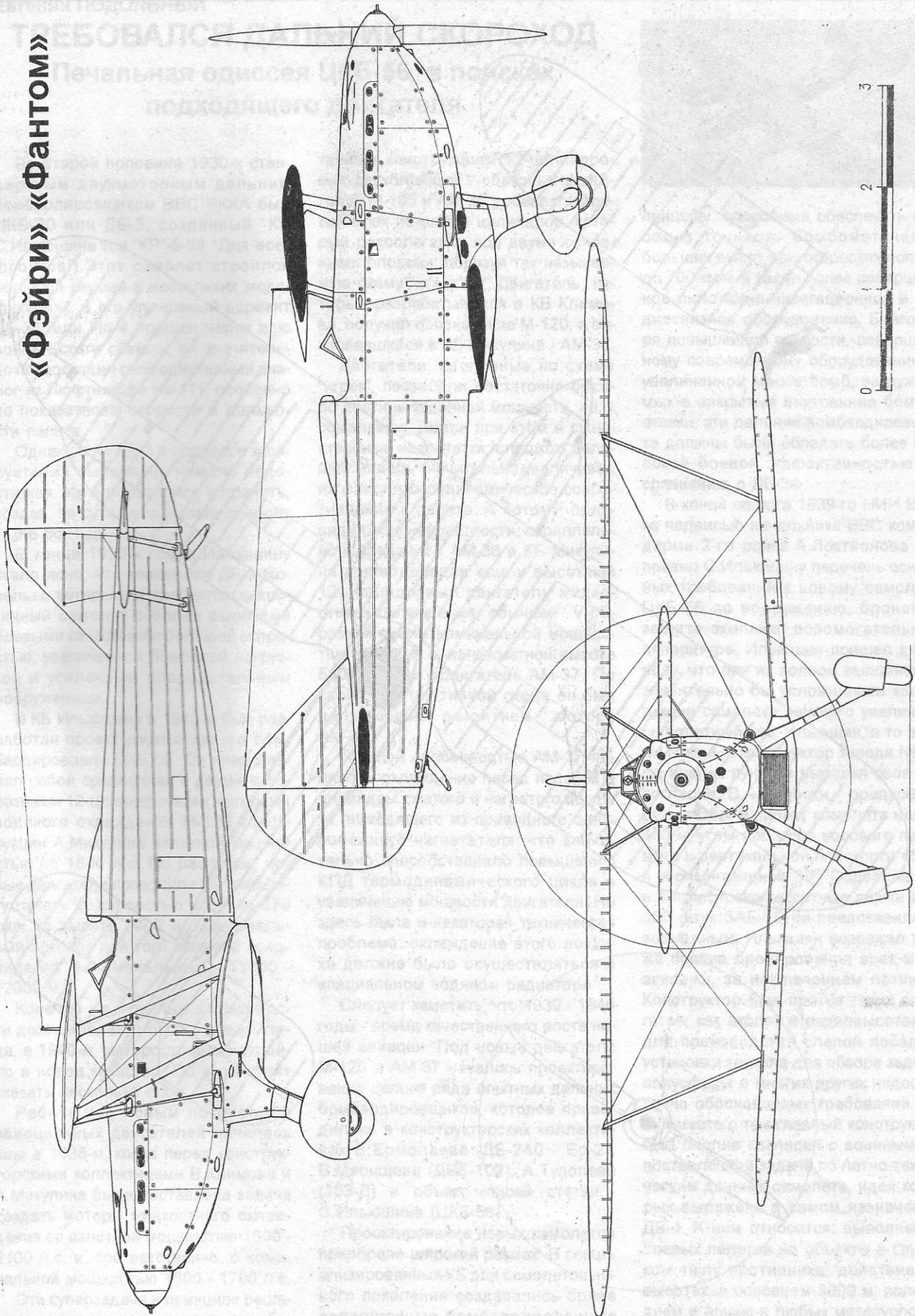
В основном интересовались вооружением, в первую очередь системой пневмоперезарядки. Мотор-пушка у английских специалистов интереса не вызвала - королевские ВВС тогда ориентировались на схему «единого» калибра, обеспечивая вес секундного залпа большим количеством пулеметов. Пушку с самолета сняли и он испытывался без нее.

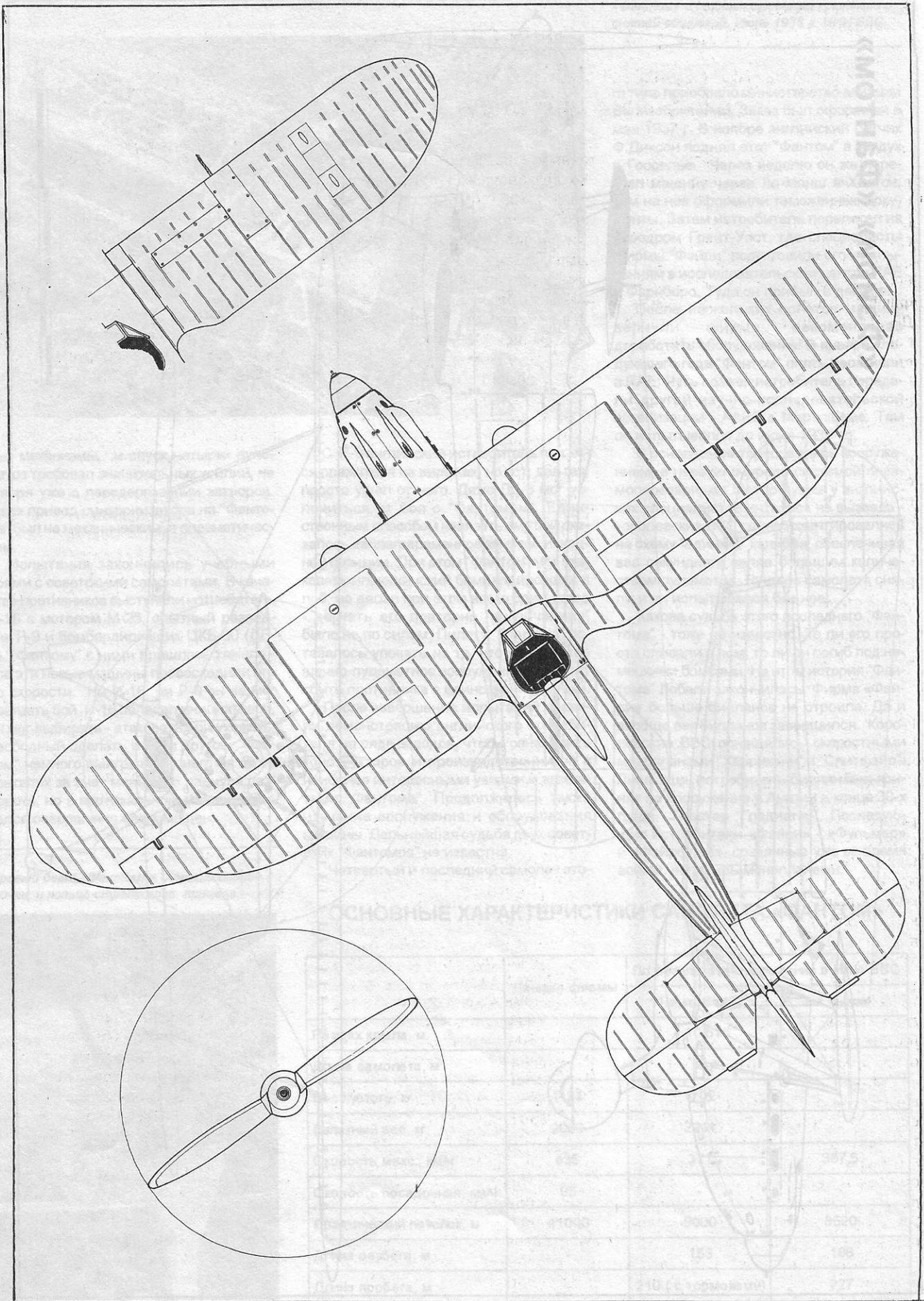
Какова судьба этого последнего «Фантома» - тоже не известно. То ли его просто списали в лом, то ли он погиб под немецкими бомбами. На этом история «Фантома» Лобеля закончилась. Фирма «Фэйри» больше бипланов не строила. Да и вообще век бипланов завершился. Королевские ВВС оснащались скоростными монопланами «Харрикейн» и «Спитфайр». Лишь один истребитель-биплан был принят на вооружение в Англии в конце 30-х годов - Глостер «Гладиатор». Последующие истребители «Фэйри» - «Фульмар» и «Файрфлай», созданные уже во время войны, являлись монопланами.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ САМОЛЕТА «ФАНТОМ»

	Данные фирмы	По результатам испытаний в НИИ ВВС	
		На колесах	На лыжах
Размах крыла, м		10,515	
Длина самолета, м		8,4	
Вес пустого, кг	1134	1702	-
Взлетный вес, кг	2060	2211	-
Скорость макс., км/ч	435	371	367,5
Скорость посадочная, км/ч	95	-	-
Практический потолок, м	11000	9000	8520
Длина разбега, м	-	153	166
Длина пробега, м	-	210 (с тормозами)	227

«Фэйри» «Фантом»

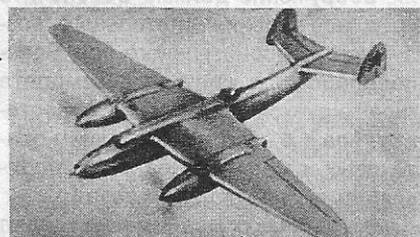




Евгений ПОДОЛЬНЫЙ

ТРЕБОВАЛСЯ ДАЛЬНИЙ СКОРОХОД

Печальная одиссея ЦКБ-56 в поисках подходящего двигателя



Во второй половине 1930-х стандартным двухмоторным дальним бомбардировщиком ВВС РККА был ЦКБ-30 или ДБ-3, созданный КБ С.Ильюшина (см. "КР"-5-98 "Для всех фронтов"). Этот самолет строился большой серией в нескольких модификациях, а его улучшенный вариант ДБ-3Ф или Ил-4 прошел через всю войну. Кстати сказать, он значительно превосходил свой однотипный аналог из Люфтваффе He-111, особенно по показателям скорости и дальности полета.

Однако и на ДБ-3 в процессе эксплуатации выявилось немало недостатков. Их и попытались устранить, создав, по сути дела, новый самолет - ЦКБ-56, - ДБ-4.

В конце 1930-х годов Ильюшину стало ясно, что концепция ДБ-3 морально устарела и требуется аналогичный самолет с более высокими боевыми качествами: большей скоростью, увеличенной бомбовой нагрузкой и усиленным оборонительным вооружением.

В КБ Ильюшина в 1940-м был разработан проект двухмоторного бомбардировщика ЦКБ-56. Он представлял собой среднеплан с двумя V-образными 12-цилиндровыми моторами водяного охлаждения М-120 конструкции А.Микулина взлетной мощностью по 1800 л.с. По расчетам, новые двигатели позволили бы самолету лететь со скоростью порядка 570 км/ч на высоте 7000 м. Максимальный потолок для того времени предвиделся феноменальным - 11000 - 12000 м.

Конечно же, главные возможности дает самолету мотор. Именно тогда, в 1940-м, моторостроение входило в новое качество. Об этом стоит сказать несколько слов.

Работа над новым поколением авиационных двигателей началась еще в 1938-м, когда перед конструкторскими коллективами В.Климова и А.Микулина была поставлена задача создать моторы жидкостного охлаждения со взлетной мощностью 1800 - 2100 л.с. и, соответственно, с номинальной мощностью 1500 - 1700 л.с.

Эта суперзадача в принципе решалась довольно просто: к уже разрабо-

танным конструкциям 12-цилиндровых двухблочных V-образных двигателей М-105 и АМ-35 добавляли третий блок из шести цилиндров, который располагался под двумя основными блоками, образуя так называемую схему "игрек" "У". Двигатель, который разрабатывался в КБ Климова, получил обозначение М-120, а создававшийся в КБ Микулина - АМ-36.

Двигатели, сделанные по схеме "игрек", позволяли достаточно быстро достичь заданной мощности, но, к сожалению, имели при этом и существенные недостатки: слишком большой мидель значительно увеличивал их массу и аэродинамическое сопротивление в полете. А потому, предвидя такие неприятности, параллельно с созданием АМ-36 в КБ Микулина проектировали еще и высотный 12-цилиндровый двигатель жидкостного охлаждения, обычной V-образной схемы номинальной мощностью в 1400 л.с. на расчетной высоте 5800 м. Это - двигатель АМ-37. По своей конструктивной схеме он был дальнейшим развитием мотора АМ-35.

Главной особенностью АМ-37 являлось охлаждение перед подачей в цилиндры сжатого и нагретого воздуха, выходящего из приводного центробежного нагнетателя, что значительно способствовало повышению КПД термодинамического цикла и увеличению мощности двигателя. Но здесь была и некоторая техническая проблема: охлаждение этого воздуха должно было осуществляться в специальном водяном радиаторе.

Следует заметить, что 1939 - 1940 годы - время качественного роста нашей авиации. Под новые двигатели М-120 и АМ-37 началось проектирование целого ряда опытных дальних бомбардировщиков, которое проводилось в конструкторских коллективах В.Ермолаева (ДБ-240 - Ер-2), В.Мясищева (ДВБ-102), А.Туполева (103-Д) и объект нашей статьи, - С.Ильюшина (ЦКБ-56).

Проектирование новых самолетов приобрело широкий размах. В специализированных КБ для самолетов нового поколения создавались более совершенные бомбардировочные

прицелы, способные обеспечить высокую точность бомбометания с больших высот при скоростях полета до 700 км/ч, а также более совершенное пилотажно-навигационное и радиосвязное оборудование. Благодаря повышенной скорости, совершенному современному оборудованию и увеличенной массе бомб, загружаемых в закрытые внутренние бомбоотсеки, эти дальние бомбардировщики должны были обладать более высокой боевой эффективностью по сравнению с ДБ-3Ф.

В конце августа 1939-го НИИ ВВС за подписью начальника ВВС командарма 2-го ранга А.Локтионова направил С.Ильюшину перечень основных требований к новому самолету ЦКБ-56 по вооружению, броневой защите экипажа, вспомогательной аппаратуре. Ильюшин пришел к выводу, что при их полном выполнении значительно бы усложнилась конструкция самолета, намного увеличился полетный вес. Ильюшин, в то время главный конструктор завода №39, по многим пунктам выразил свое несогласие. В частности - предусмотреть разбег и пробег самолета менее 400 м, углы обстрела носового пулемета в вертикальной плоскости 45° и в горизонтальной 30°. Подвешивать в бомбоотсеке кассетные ящики для 360 штук ЗАБ-10 не представлялось возможным. Ильюшин возражал также против бронирования всех мест экипажа, за исключением летчика. Конструктор был против таких агрегатов, как эхолот и радиовысотометр для производства слепой посадки, установки зеркала для обзора задней полусферы и многих других недостатков обоснованных требований.

Вместе с тем главный конструктор был вполне согласен с военными в поставленной задаче по летно-техническим данным самолета, идея которых выражена в самом назначении ДБ-4. К ним относятся: выполнение боевых полетов на объекты в глубоком тылу противника; действие на высотах, в основном 8000 м; полеты днем и ночью в любых метеоуслови-

ях, вооружение должно обеспечить успешное ведение длительного воздушного оборонительного боя. Боеготовность и живучесть самолета гарантируется установкой бронестекла типа К-4, протектированием бензиновых и масляных баков и заполнением их нейтральным газом.

Ильюшин особое внимание уделял оборонительному вооружению ДБ-4. В его состав предполагалось включить один пулемет ШКАС калибра 7,62 мм, укрепленный на полуподвижной установке в носу самолета с запасом патронов 500 штук. Такой же пулемет разместили в нижней люковой установке с углами обстрела в горизонтальной плоскости по 45 град. от оси самолета и в вертикальной плоскости назад. Боезапас - 500 патронов. В верхней стрелковой башне должны были быть установлены два пулемета ШКАС, но их впоследствии заменили пушкой ШВАК калибра 20 мм.

Бомбардировочное вооружение позволяло располагать внутри фюзеляжа десять ФАБ-100 или снаружи - три ФАБ-250 либо одну ФАБ-1000. Для бомбометания использовались прицелы ОПБ-2. А в качестве стрелковых прицелов были установлены ПМП-4 или ОПТ-1.

Экипаж ДБ-4 состоял из четырех человек: пилот, штурман, стрелок-радист и воздушный стрелок.

Самолет оборудовали новейшими по тому времени пилотажно-навигационными приборами: радиополукомпас РПК-2, компас А-4, высотомер В-10, указатель скорости УС-600, вариометр ВР-10, автопилот АВП-12, эхолот БК-3, радиоотметчик РО. В необходимости последних двух приборов коллегам удалось убедить Ильюшина.

Проект ЦКБ-56, как и проекты других боевых самолетов того времени, столкнулся с недоведенностью "сырых" моторов М-120. Тогда было принято решение коллегии комиссариата авиапромышленности установить на новый самолет двигатели Микулина АМ-37 мощностью 1400 л.с. И хотя этот 12-цилиндровый двигатель водяного охлаждения по мощности уступал М-120, решили все-таки установить АМ-37 как более надежный и экономичный, к тому же с меньшим миделем.

Однако прототип ЦКБ-56 в конце 1940-го был все-таки собран с М-120. Но летные испытания начали с АМ-37. Кстати, было построено два самолета. Первый из них имел двухки-

левое хвостовое оперение, второй - однокилевое по типу ДБ-3 с двумя моторами АМ-37. Он-то и поднялся в воздух первым в конце 1940-го.

В конструкции ДБ-4 обращали на себя внимание изящные аэродинамические формы и рациональность компоновки всех агрегатов. Необходимость оборудования в фюзеляже отсека для размещения большой массы бомб и стремление добиться высокого аэродинамического качества обусловили выбор для самолета схемы высокоплана с крылом значительного удлинения. Максимальный полетный вес ДБ-4 достиг весьма большой величины - 13000 кг. Это обстоятельство потребовало установки крыла большей площади, чем у ДБ-3Ф, при сохранении той же удельной нагрузки на крыло, равной 150 кг/кв.м.

Достаточно высокая крейсерская скорость полета и жесткие требования к взлетно-посадочным характеристикам определили сложную компоновку крыла у ДБ-4, состоящую из различных по своим несущим свойствам аэродинамических профилей, которые имели увеличенную относительную вогнутость на участке концевых частей крыла. Это позволило затянуть возникновение срыва потока до очень больших углов атаки, улучшить таким образом работу элеронов и повысить максимальное значение коэффициента подъемной силы.

Новое крыло у ДБ-4 и совокупность многочисленных улучшений по местной аэродинамике самолета позволили достичь более высокого значения аэродинамического качества, которое достигло величины 17 единиц (сравним: у ДБ-3Ф - лишь 15).

Вместе с очень большим запасом топлива, размещавшегося в фюзеляжном, центропланном и консольных протектированных баках, все улучшения конструкции, в конечном итоге, дали возможность достигнуть на ДБ-4 заданных техническими требованиями дальности полета до 5000 км и нормальной боевой загрузки.

Двигатели АМ-37 были размещены под крылом в обжатых гондолах с очень чистыми аэродинамическими формами. Это достигалось установкой водяных радиаторов системы охлаждения двигателей в хвостовых частях гондол, сразу же за отсеками основных опор самолета. Воздух для охлаждения радиаторов поступал через боковые щели с обеих

сторон гондолы двигателя. Затем, просочившись через водорадиатор, воздух выходил наружу в самом конце гондолы через створки, которые регулировали температуру охлаждающей жидкости.

Были и другие технические новшества. Маслорадиаторы системы смазки двигателей размещались за задним лонжероном в крыле. Охлаждающий воздух поступал к ним через те же, что и для водорадиатора, боковые щели, однако выходил в другую точку - на верхнюю поверхность крыла.

Воздух, поступающий из приводного центробежного нагнетателя и затем направляемый в карбюратор АМ-37, охлаждался в небольшом компактном водорадиаторе, который был установлен на участке между бортом фюзеляжа и гондолой двигателя вдоль переднего лонжерона крыла.

Вертикальное оперение ДБ-4 было выполнено двухкилевым. Кили разнесены по концам стабилизатора, что по существу означало, что по существу в то время мнению, обеспечивало более благоприятные условия для гарантии надежной защиты самолета от огня вражеских истребителей со стороны задней полусферы. Кроме того, у конструкторов была надежда, что разнесенные кили повысят эффективность хвостового оперения. Установка же непосредственно самих шайб вертикального оперения в струе воздушных винтов будет способствовать улучшению характеристик путевой устойчивости самолета.

Однако результаты аэродинамических продувок показали, что в случае отказа одного из двигателей разнесенное вертикальное оперение как раз может оказаться очень неэффективным. Именно поэтому Ильюшин принял решение построить для подстраховки второй вариант испытательного образца - однокилевой схемы.

15 октября 1940-го состоялся первый полет ДБ-4 под управлением летчика Владимира Коккинаки. И сразу же выявились два основных конструктивных пробела: недостаточная путевая устойчивость бомбардировщика, особенно на малых скоростях, и, что более важно - неудовлетворительную жесткость фюзеляжа типа монокок на кручение. Причина - слишком большой вырез люка под бомбоотсек.

Летчик-испытатель отметил: «В полете отбалансированный самолет проявляет тенденцию к неустойчиво-

му режиму в горизонтальной плоскости, рысканию по курсу. После восстановления курсовой балансировки, а затем ослабления контроля за рулями процесс незначительного рыскания по курсу вновь возобновляется.

В пилотажной зоне при энергичном вводе самолета в глубокий вираж и выводе из него наблюдается некоторая деформация фюзеляжа на кручение ввиду недостаточной его жесткости, обусловленной в первую очередь значительным вырезом конструкции в нижней части фюзеляжа под бомбоотсек. Деформация сопровождается ощутимой вибрацией и приглушенным скрежетом стрингеров. Необходимо усилить соответствующий участок конструкции».

И тот и другой недостатки были срочно устранены путем увеличения площади вертикального оперения и установкой на внутренней части обшивки фюзеляжа четырех (по два с каждого борта) мощных лонжеронов из прессованного профиля П-образного сечения.

В конструкцию второго опытного ДБ-4 также внесли изменения. Его постройка завершилась в конце ноября 1940-го. Однако сразу же после первых полетов второго опытного экземпляра летные испытания ДБ-4

прекратили, так, к сожалению, и не выявив полностью его летно-технического потенциала.

Все это было тем досаднее, что ДБ-4 был на самой грани запуска в серийное производство. Причем, вопрос о другом двигателе (в который раз?) вновь поднимался перед ильюшинцами. А дело обстояло так.

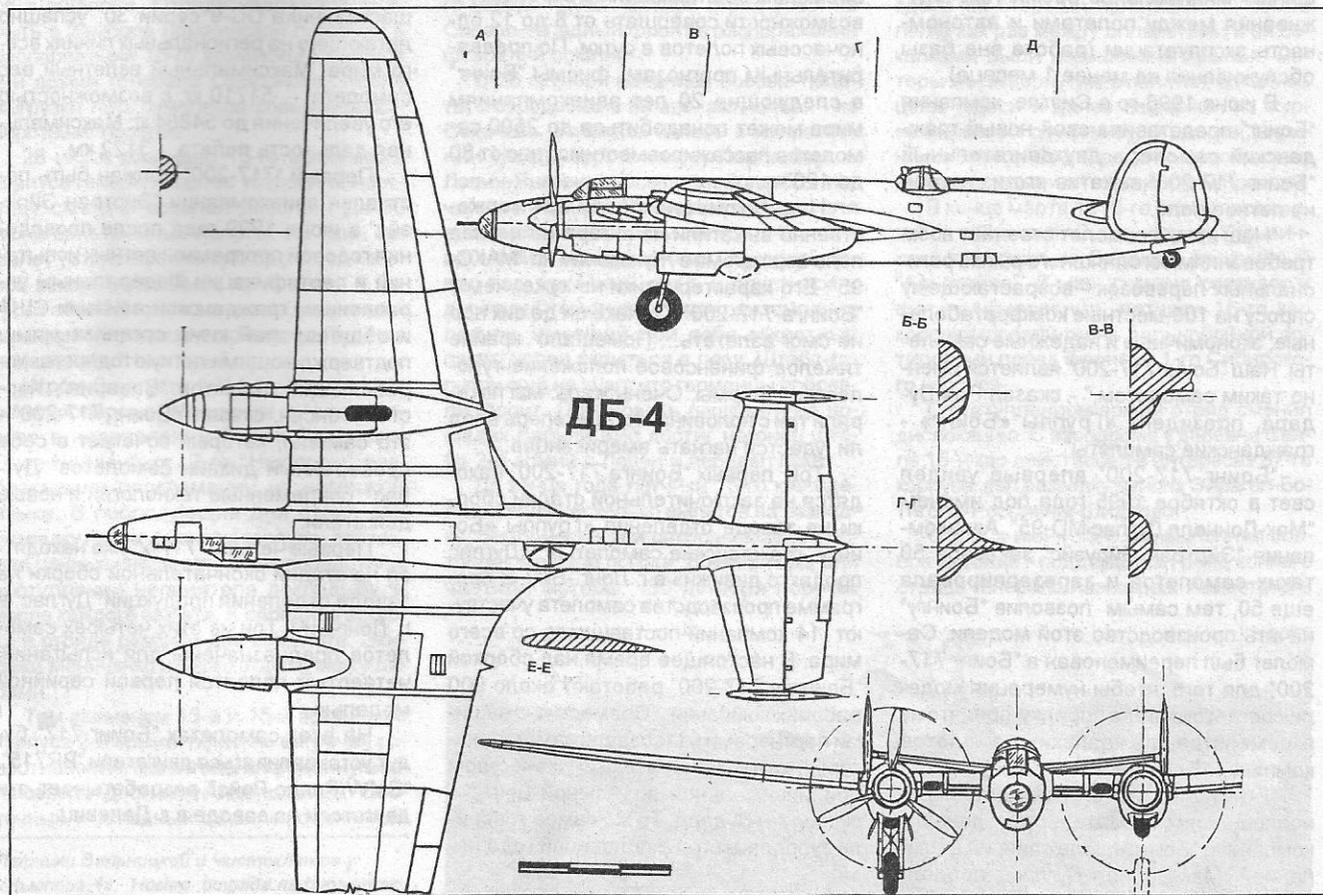
Летом 1941-го в КБ А.Швецова создали два новых типа двигателей воздушного охлаждения - 18-цилиндровый АШ-71 мощностью 1700 л.с. и 14-ти цилиндровый АШ-82 - 1630 л.с. И хотя АШ-71 должен был развивать более высокую взлетную мощность, выбор Ильюшина, на случай продолжения постройки ДБ-4, пал все-таки на АШ-82, который после модернизации стал иметь знакомое нам название - АШ-82ФН с максимальной мощностью в 1850 л.с. Но это случится значительно позже - в середине войны. А тогда, в 1941-м, АШ-82 "демонстрировал" явный недостаток мощности, хотя и был весьма экономичным двигателем.

Перед Ильюшиным, как уже было не раз в нашем авиационном, возникла сложная проблема: с одной стороны был создан оригинальный самолет, очень нужный нашим ВВС, но с другой - не было для него подходящих двигателей. Вскоре грянула

война, и она внесла свои главные коррективы...

Все дальнейшие усилия авиационной промышленности после нападения нацистской Германии были сосредоточены в первую очередь на выпуске новых типов самолетов. Заводы эвакуировали подальше от фронта. Предприятие, ранее предназначенное для выпуска ЦКБ-56 с моторами АМ-37, было вывезено из Москвы и переориентировано на выпуск штурмовиков Ил-2, и хорошо знакомого нам дальнего бомбардировщика Ил-4, очень необходимого в тех условиях для фронта.

В последний момент на ДБ-4 пробовали установить дизельные двигатели АЧ-30Б мощностью в 1300 л.с. конструкции А.Чаромского. Но увы, судьба самолета уже была предрешена. А жаль. ДБ-4 стал бы достойным преемником заслуженного ветерана Ил-4. Ведь ДБ-4 1940-го года имел вполне удовлетворительные ТТХ: нормальный взлетный вес 10806, а перегрузочный - 13006 кг; время набора 5000 м - 11,2 мин.; максимальная скорость у земли 415, а на высоте - 560 км/ч; дальность полета 5000 км, практический потолок - 11500 м... Но ДБ-4 так и не суждено было войти в серийное производство.





Лев БЕРНЕ

“МАК-ДОННЕЛЛ ДУГЛАС MD-95” СТАЛ “БОИНГ 717-200”

В доперестроечные времена в нашей гражданской авиации существенный вес по количеству полетов занимали местные воздушные линии. Однако в последние годы, несмотря на то, что во многих районах России авиация - единственный вид сообщений, нагрузки на региональных линиях значительно уменьшились.

За рубежом - картина обратная: резкий рост количества авиалиний, так называемых “короткого прыжка”. Самолет должен в сутки совершать не менее 10 полетов разной протяженности от 500 до 2000 км. Необходимые качества машины - минимальное время техобслуживания между полетами и автономность эксплуатации (работа вне базы обслуживания не менее 1 месяца).

В июне 1998-го в Сиэтле компания “Боинг” представила свой новый гражданский самолет - двухдвигательный “Боинг 717-200”, выкатив его из ангара на летное поле.

“Наш новый самолет отвечает всем требованиям сегодняшнего рынка региональных перевозок - возрастающему спросу на 100-местные комфортабельные, экономичные и надежные самолеты. Наш “Боинг 717-200” является именно таким самолетом,” - сказал Рон Вудард, президент «Группы «Боинг» - гражданские самолеты”.

“Боинг 717-200” впервые увидел свет в октябре 1995 года под именем “Мак-Доннелл Дуглас MD-95”. Авиакомпания “Эйртран Эйруэйс” заказала 50 таких самолетов и зарезервировала еще 50, тем самым позволив “Боингу” начать производство этой модели. Самолет был переименован в “Боинг 717-200” для того, чтобы нумерация модели соответствовала порядку, принятому в семействе гражданских самолетов компании “Боинг”.

“Боинг 717-200” служит идеальным воплощением обязательства, данного компанией “Боинг” после слияния с компанией “Мак-Доннел Дуглас”: продол-

жать разрабатывать самолеты, прежде всего исходя из спроса, сложившегося на рынке, и потребностей своих заказчиков.

На современном мировом рынке авиаперевозок сложилась устойчивая тенденция к расширению и обновлению парка 100-местных самолетов с небольшой дальностью полета и большой частотой вылетов. В соответствии с этой тенденцией “Боинг 717-200” будет иметь успех за счет низких эксплуатационных расходов, использования аэродромов с короткими взлетно-посадочными полосами, непродолжительным временем обслуживания в аэропорту и возможности совершать от 8 до 12 одноночных полетов в сутки. По предварительным прогнозам фирмы “Боинг” в следующие 20 лет авиакомпаниям мира может понадобиться до 2500 самолетов пассажироместимостью от 80 до 120 человек.

Наш “стоместник” - Ту-334 торжественно выкатили из ангара на летное поле аэродрома в Жуковском на “МАКС-95”. Его характеристики не хуже, чем у “Боинга-717-200”. Однако он до сих пор не смог взлететь... Помешало крайне тяжелое финансовое положение туповской фирмы. Очень жаль: мы потеряли три с половиной года и теперь вряд ли удастся нагнать американцев.

Три первых “Боинга 717-200” находятся на заключительной стадии сборки на заводе отделения «Группы «Боинг» - гражданские самолеты» «Дуглас продактс дивижн» в г. Лонг-Бич. В программе производства самолета участвуют 14 компаний-поставщиков со всего мира. В настоящее время над сборкой “Боингов 717-200” работают около 900 рабочих компании. “Совместно с нашими партнерами мы создали самолет, который отличается высоким качеством при минимальной возможной цене,” - сказал г-н Вудард. То же самое говорили туповцы три с половиной года назад.

Для удобства пассажиров и членов экипажа нового самолета был разработан новый просторный интерьер с подсвеченными поручнями, увеличенными багажными полками и другими усовершенствованиями.

В двухместной кабине пилотов будут установлены самые современные и надежные системы авионики, включающие шесть жидкокристаллических дисплеев, (показания даются по 300 параметрам), а также новейшие компьютерные системы “Хануэлл V1A 2000”. Кабина будет оснащена электронными органами управления, электронной приборной доской и центральным табло сигнализации отказов. В качестве дополнительного оборудования могут быть поставлены системы автоматической посадки категории IIIb, системы глобального слежения и другие системы.

“Боинг 717-200” будет оснащен двумя турбореактивными двигателями с большой степенью двухконтурности BR715, производимыми “BMW Роллс-Ройс”. Для “717-200” эти двигатели сертифицированы на тягу до 8,4 тонн с возможностью ее увеличения до 9,5 тонн. Двигатели BR715 имеют сниженный расход топлива, эмиссию выхлопных газов и шумовые характеристики по сравнению с другими самолетами аналогичного класса.

Размах крыльев самолета - 28,5 метров со стреловидностью (1/4 хорды) - 24,5° и его общая длина 37,8 м делают “717-200” похожим на своего предшественника DC-9 серии 30, успешно летающего на региональных линиях всего мира. Максимальный взлетный вес самолета - 51710 кг, с возможностью его увеличения до 54884 кг. Максимальная дальность полета - 3122 км.

Первый “717-200” должен быть поставлен авиакомпании “Эйртран Эйруэйс” в июне 1999 года после проведения годовой программы летных испытаний и сертификации Федеральным управлением гражданской авиации США и общеевропейскими организациями, подтверждающими летную годность. Управляющий директор “Бавария”, Карстен Сенсен, сказал: “Боинг 717-200” - это самолет, который сочетает в себе проверенный дизайн самолетов “Дуглас”, современные технологии и новые двигатели.

Первые четыре “717-х” уже находятся на стадии окончательной сборки на заводе отделения продукции “Дуглас” в г. Лонг-Бич. Три из этих четырех самолетов предназначены для испытаний, четвертый является первой серийной моделью.

На всех самолетах “Боинг 717” будут устанавливаться двигатели “BR715”, “BMW/Роллс-Ройс”, разрабатывает эти двигатели на заводе в г. Далевиц.

Виктор КУЛИКОВ

ЗА ОТЕЧЕСТВО!

Хроника 15-го авиаотряда русской армии

Перед Первой мировой войной 15-й корпусной авиационный отряд (као), сформированный в 1913 г., входил во 2-ю авиароту и базировался под Варшавой. Костяк отряда составляли летчики-офицеры: штабс-капитан Анатолий Вальницкий (начальник отряда), младшие офицеры поручики Александр Бирко, Александр Котов, Иван Чехутов, Александр Кульвинский и Константин Машерек. В отряде служили летчики из нижних чинов, старшие унтер-офицеры Чистоклетов и Мениченко, а также офицер-наблюдатель подпоручик Мамаев.

15-й као располагал шестью монопланами "Ньюпор-4", 16 драгунскими винтовками, шестью маузерами и четырьмя наганами. Это перечисление не случайно. В начале войны огневая мощь самолета-разведчика зачастую состояла лишь из личного оружия экипажа. В команду отряда входили 92 нижних чина (так до марта 1917-го называли солдат): мотористы, шоферы, обозные.

О мобилизации стало известно 18 июля 1914-го. 15-й као перевели из казарм на Мокотовский аэродром в Варшаве. Через два дня Кульвинский слетал на разведку сил неприятеля в район Кутно-Гостынин.

Вечером 23 июля 15-й као разместился в эшелоне. Отряду надлежало прибыть в Замбров Ломжинской губернии в распоряжение 15-го армейского корпуса 2-й армии генерала Самсонова. После выгрузки пять самолетов совершили 20-верстный перегон.

28 июля командир 15-го армейского корпуса генерал Мартос устроил авиаотряду смотр и остался доволен. До 30 июля шли пробные полеты. На один самолет установили легкую броню, от которой вскоре отказались из-за веса. 1 августа обоз 15-го као начал выдвигание к германской границе под Рожаны. Туда же перелетели "Ньюпоры".

Утром 6 августа 1914 г. - неудачные рекогносцировки Машерека и Чистоклетова в направлении Маков-Прасныш-Янов-Нейденбург. 7-го "Ньюпоры" разбрасывали прокламации на немецком языке. В последующие дни отряд вел разведку перед фронтом корпуса, доставляя ценные сведения. О беспорядочном отступлении неприятеля докладывали после каждого вылета. К середине августа в отряде разбились два самолета. Экипажи Мениченко и Бирко отделались ушибами.

Тем временем 13-й и 15-й армейские корпуса 2-й армии, почти не встречая сопротивления, значительно продвинулись на север и достигли Алленштейна. Восточный и западный фланги соединений

оказались открытыми. Германское командование рассчитывало окружить русские корпуса, нанеся главный удар в районе Сольдау.

15 августа отряд начал отход, спалив ремонтируемый "Ньюпор". Отступающие войска увязали на песчаных дорогах. 2-я армия попала в "котел" в районе Комузинского леса. Командующий генерал Самсонов в ночь на 17 августа покончил с собой близ Виленберга. Так трагически закончилась Восточно-Прусская операция.

15-й као в составе 23-го корпуса отшел к германской границе. Отряд совершал вылеты на разведку и для связи с отступающими войсками. 18 августа летчики установили связь штаба 2-й армии с Волыньским пехотным полком и конницей генерала Роппа. Подтянув силы, удалось остановить наступление немцев и вернуть Нейденбург. 24 августа авиаотряд вернулся в Варшаву.

В конце августа 1914 г. летчиков 15-го као командировали в Москву и Петроград за самолетами. Отряд, доукомплектованный личным составом и авиационным имуществом, располагался на Мокотовом поле. 15 октября штабс-капитан Вальницкий и поручик Чехутов вернулись с тремя монопланами "Ньюпор-4" московского завода "Дукс". Вскоре отряд убыл на Северо-западный фронт в распоряжение штаба 1-й армии.

С 25 октября начались боевые полеты с аэродрома в Млаве, а с ноября - из Сохачева. Разведка велась в направлении Нейденбург-Сольдау-Лаутенберг и Лович-Янковице-Осмолин. 8 ноября начальник отряда Вальницкий вылетел для восстановления связи между 1-й и 2-й армиями. Над Брезинами "Ньюпор" попал под ружейный огонь и опустился у деревни Стефаново. После приземления летчик, имевший при себе секретный пакет, успел скрыться в лесу. Штабс-капитан еще не знал, что германцы прорвали фронт. Пробираясь пешком и на лошадях Вальницкий достиг наконец штаба 2-й армии в Лодзи и передал пакет.

До конца года летчики 15-го као сделали лишь несколько вылетов на разведку, бомбометание и разбрасывание листовок - мешала погода. В ненастные дни чистили моторы. 30 декабря поручик

Бирко у Радзивилок пытался попасть двумя бомбами в змейковый аэростат.

На фронте маневренная война уступала место позиционной. Войска окапывались, и воздушная разведка становилась единственным средством получения данных о противнике. С 5 по 15 января летчики совершили девять разведок в районе Неборов-Сохачев. Почти в каждый полет брали по две небольшие бомбы, чтобы сбросить на обнаруженные артбатареи, скопления войск противника и железнодорожные узлы.

"Визиты" русских летчиков держали немцев в напряжении. 27 января над аэродромом в Блоне появились немцы, три "Альбатроса" и пять "Таубе". Они сбросили с большой высоты 18 бомб, упавших вне аэродрома и "не причинивших никаких повреждений".

В начале февраля отряд перебазировался в Новогеоргиевск. Погода вскоре "отменила" воздушные разведки - в марте удалось совершить лишь четыре вылета. 29-го немцы напомнили о себе: "В 8 часов утра появились 12 неприятельских аппаратов и ... проходя по несколько аппаратов в ряд, бросали одну за другой ... около 150 бомб. ... после были обнаружены зажигательные среди неразорвавшихся. Когда бомбы начали ... угрожать (самолетам) ..., из укрытого места к аппаратам бросились вольноопределяющийся Хренов и рядовой Кириченко. ... Они для спасения моторов, как самых ценных частей, окутали их имеющимися здесь же старыми палатками. ... бомба легла как раз между аппаратами и ее осколками были изрешечены крылья, моторы же, завернутые в палатки, остались целы" (здесь и далее выдержки из журнала боевых действий). Хренова, Кириченко и рядового Процюка, помогавшего им, представили к Георгиевским Крестам.

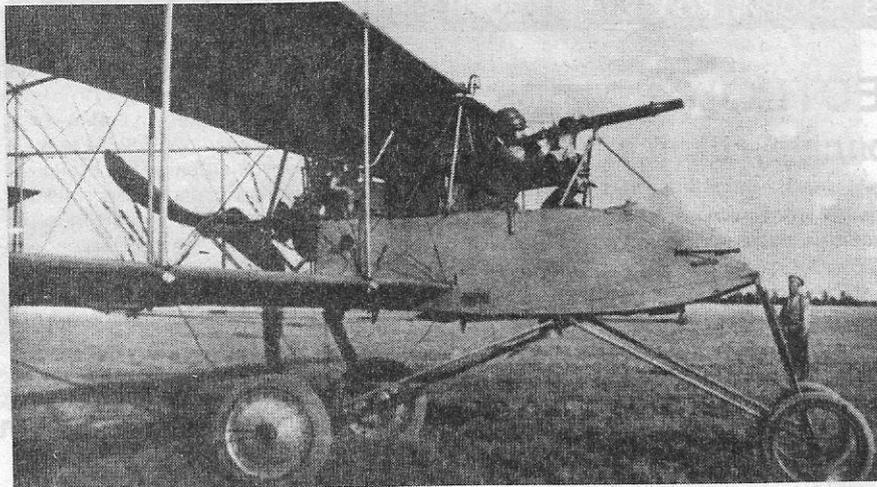
В конце марта 1915-го отряд переместился в Муравко. Сюда поручик Кульвинский перебрал из Варшавы трофейный "Альбатрос". В мае, помимо разведок и фотографирования, летчики 15-го као корректировали огонь дальнобойной артиллерии перед фронтом 1-го Сибирского корпуса.

С отступлением армии отряд сменил дислокацию. С аэродрома у деревни Свиале 15-й као действовал в интересах 37-го корпуса, вел разведку района Эйрагол-Ботигола-Россиены-Шидлово.

С конца июня 15-й као выполнял боевое задание - поддерживал рейд конного отряда генерала Казнакова. Авиаотряд в



Летчики Вальницкий и Чистоклетов у «Ньюпора-4». Номер отряда на фюзеляже.



работал эффективно и заслужил благодарности командования. Наиболее успешным стал полет Кульвинского с наблюдателем поручиком Рыбальченко вечером 7 июля. Они вовремя сообщили о пехотном полке и кавалерии неприятеля, разворачивающихся на отряд Казнакова, а также о подходе германских сил численностью до дивизии.

Ситуация осложнилась 8 июля - противник прорвал фронт и обошел 37-й корпус с флангов. Для восстановления связи вылетели поручик Бирко с наблюдателем прапорщиком Надежиным. Чтобы определить, где чьи войска, пришлось спланировать к земле. Попав под обстрел, Бирко быстро включил мотор и увел самолет от града пуль. Экипаж выполнил задачу, обнаружив с высоты 80 м расположение штаба по мачте беспроводного телеграфа (радиостанции), развернутого у деревни Новошаны. За спасение 37-го армейского корпуса от полного окружения и установление связи со штабом армии офицеров представили к ордену Св.Георгия 4-й степени.

К середине июля отряд лишился почти всех самолетов из-за поломок и неисправностей. Мог летать только трофейный «Альбатрос», мотор которого требовал чистки. 15-й као перевели для отдыха в Псков. Но в августе отряд потребовался на фронте.

«Альбатрос» с номером «609», единственный боеспособный самолет отряда, действовал из Червон. Летал Кульвинский. 22 августа он вместе с летнабом прапорщиком Бобровым сбросил шесть бомб, две пудовых и четыре 27-фунтовых,

на немецкий аэродром у Вокшан. В донесении отметили, что одна бомба упала удачно - в группе автомобилей. 11-го числа тот же экипаж обнаружил вражеский обоз и обстрелял его из пулемета. Кульвинский заметил, что «порядок в колонне сильно нарушился».

Ресурсы 15-го као окончательно исчерпались к 1 октября, начальник докладывал: «Исправных аппаратов нет». «Альбатрос» сдали ремонтировать в мастерскую 7-й авиароты. С 20 октября отряд в Пскове пополнили личным составом и аэропланами, устаревшими «Ньюпорами» завода Щетинина и «Дукса», перед отправкой на Северный фронт.

1 ноября 15-й као вошел в состав вновь сформированного 5-го авиадивизиона при штабе 29-го армейского корпуса 5-й армии. Отряд переместился в Двинск. Возобновилась боевая работа - разведка, фотографирование позиций противника, корректирование огня артиллерии. В ноябре появилась новая проблема - «в течение месяца на аэропланах произошло 3 пожара на земле и один в воздухе.» И это помимо отвратительной погоды.

Лишь с морозами в январе 1916-го отряд начал действовать. «Ньюпоры» установили на лыжи. До марта 15-й као совершил около 20 вылетов. В этот период он пополнился только монопланом «Депердюссен» и восстановленным «Альбатросом». Техника требовала замены. Командир 5-го авиадивизиона докладывал, что «Ньюпоры» отряда «пригодны лишь для коротких разведок, остальные работают плохо, высоты не берут, пригодны лишь для полетов связи».



10 марта потеряли «Депердюссен». Летчик старший унтер-офицер Хмельницкий и ефрейтор Надежин возвращались из разведки, когда над немецкими позициями заглох мотор. Аппарат с трудом перетянул через линию фронта и сел между первой и второй линиями русских окопов. При посадке «Депердюссен» разбился, но экипаж уцелел.

15 марта погиб прапорщик Можжевитинов, обучавшийся пилотированию в отряде. Его «Ньюпор» при взлете скользнул на крыло. После этого было «циркулярно запрещено учить полетам при отрядах.» Прошло чуть больше месяца и вновь отряд понес потери. 28 апреля при перелете на новое место стоянки на «Ньюпоре-4» разбился летчик из вольноопределяющихся старший унтер-офицер Николай Стогов и его механик.

13 апреля штаб-капитан Кульвинский и наблюдатель подъесаул Бойков совершили дальний разведывательный рейд на «Альбатросе» N 609. Полет длился шесть с половиной часов, тогда как обычная разведка - не более трех. Другое важное задание - охрана смотра войск главнокомандующим армиями фронта. 15 апреля в воздух поднялись все исправные аппараты 15-го као. Неприятельских самолетов они не встретили.

К апрелю 1916-го отряд располагал тремя «Ньюпорами-4», одним «Депердюссеном», двумя «Альбатросами» и новым «Вуазеном» французской постройки. Самолеты резко отличались друг от друга по летным и эксплуатационным данным, что доставляло множество хлопот и летчикам, и механикам.

Моноплан «Ньюпор-4», состоявший на вооружении отряда с момента его формирования, к 1916-му безнадежно устарел, но продолжал использоваться для боевых полетов. Встреча с воздушным противником почти не оставляла «Ньюпору» шансов уцелеть. 13 мая летчик старший унтер-офицер Струсевиц и наблюдатель хорунжий Королев на «Ньюпоре-4» завода «Дукс» при возвращении встретили немецкий «Альбатрос», который устремился наперерез столь легкой добыче. Одновременно наших летчиков атаковал другой «Альбатрос». Экипажу удалось, резко снижаясь, уйти. «Германцы» преследовали «Ньюпор» до позиций.

В июне отряд наконец получил новенькие «Вуазены», оснащенные пулеметами и бомбометами (бомбосбрасывателями). Пока шла приемка новых аппаратов и их освоение, боевых вылетов было немного - всего 11. После интенсивность резко увеличилась: в августе четыре летчика отряда совершили 36 полетов общей продолжительностью 54 часа. В конце июля отряд также обзавелся полуторпланом «Ньюпор-10». Самолет, отличавшийся хорошими данными, прикрывал «Вуазены».

11 сентября 1916-го с аэродрома Замощье на разведку и бомбометание вы-

Истребитель сопровождения «Ньюпор-10».

летели старший унтер-офицер Хмельницкий с наблюдателем поручиком Волгогоновым. Их «Вуазен» охраняли на «Ньюпор-10», называемом в донесениях «бимонопланом», начальник отряда Кульвинский и наблюдатель есаул Бойков. Над озером Боле на «Вуазен» набросился немецкий «Альбатрос». «Ньюпор» пошел наперерез противнику. «Альбатрос», заметив бимоноплан, сначала повернул назад, а затем круто ... направо и пошел на нас», - сообщал в рапорте Кульвинский, - «Взаимно был открыт огонь. Спустя несколько мгновений «Альбатрос» с поворотом направо пошел круто вниз. Пикируя за ним, продолжали стрельбу ... немцы отстреливались разрывными пулями, которые рвались в воздухе подобно шрапнели».

В тот день состоялся еще один бой. Прапорщик Горбунов с наблюдателем поручиком Кирштейном поднялись на «Вуазене». Над озером Оливарца их атаковал «Альбатрос». В перестрелке аэропланы сближались до 50 м. После четырехкратного обмена очередями «германец» резко наклонился налево и перешел в пикирование, а затем в штопор. По возвращении в «Вуазене» насчитали 20 пробоин от разрывных пуль.

В октябрьское ненастье 15-й као, автономное подразделение, ремонтировал и совершенствовал технику. Были получены самолетные радиотелеграфные станции для связи при корректировании огня артиллерии. На «Вуазенах» установили английские радиопередатчики «Стерлинг», в кабине у наблюдателя - телеграфный ключ. Приемник «КСТ» с радиомачтой «Фаянс» высотой 13,5 м находился на командном пункте артбатареи.

В конце ноября отряд получил для обеспечения ночных полетов прожектор диаметром 4 м с динамомашинной (генератором), обслуживаемые десятью саперами. Дни на севере коротки и летчики часто возвращались на аэродром уже в сумерках. Костры и прожектор помогали при посадке. Ночные налеты совершал и противник. 1 февраля 1917-го при отряде открыли школу для офицеров-артиллеристов. Из них ускоренно готовили летнабов. К апрелю обучение в 15-м као прошли несколько десятков человек.

Зимой резко упала активность авиации с обеих сторон. В январе отряд совершил всего семь вылетов, в феврале - оживление: семь экипажей 37 раз поднимались в воздух. В конце месяца в 15-й као прибыли четыре новых разведчика «Лебедь-12». В апреле 15-й као, перебазировавшийся в Дуниловичи на Западный фронт, получил истребитель «Ньюпор-21». Новый самолет закрепили за подпоручиком Горбуновым.

Весной 1917-го в отряде сформировали разведывательное отделение, его «ядро», которое использовало самолеты «Лебедь» и «Фарман-30», артиллерийское (корректировочное) отделение на «Вуазенах» и истребительное отделение на «Ньюпорах-21» и «Ньюпорах-10». 15-й као задействовали в летней кампании на Западном фронте, где резко усилилось про-

тивдействие вражеской авиации.

Июньское наступление русских войск на Юго-Западном, Западном и Румынском фронтах захлебнулось из-за революционного брожения в частях и массового дезертирства. Но авиаторы честно выполнили свой долг, свидетельство - эпизоды из боевой работы 15-го као.

5 июня на бомбардировку летал «Вуазен» прапорщика Хмельницкого и наблюдателя ефрейтора Курлянда. Они сбросили на железнодорожную станцию Годутишки семь зажигательных и две осколочных бомбы. Самолет, у которого осколки шрапнели пробрили радиатор и раскололи винт, спланировал к своим позициям. В Годутишках сгорели обширные склады оружия и снаряжения.

17 июня подпоручик Горбунов выпетел на истребитель «Ньюпор-21» для охраны корректировщика «Вуазен». Когда над линией фронта на разведчик напали два «Альбатроса», Горбунов атаковал ближайшего и с дистанции 100 м выпустил очередь. Немец стал планировать. ... (Горбунов), заняв выгодную позицию, ... выпустил еще две очереди, кончив обойму в 47 патронов. Немецкий самолет ... стал падать вертикально вниз». Подпоручика Горбунова представили к ордену Св.Георгия 4-й степени.

3 августа подпоручик Константинов с наблюдателем подпоручиком Вихляевым отправились на аппарате «Фарман-30» на разведку и бомбежку. При возвращении «были атакованы немецким двухместным истребителем в районе местечка Постава. Несмотря на лучшие боевые качества неприятельского самолета, подпоручик Константинов принял бой и атаковал неприятеля. При пятом сближении с противником Константинов был ранен разрывной пулей в плечевую часть правой руки. Когда были израсходованы все патроны, принужден был прекратить бой. ... Несмотря на большую потерю крови довел аппарат на аэродром и сделал благополучно посадку, почти теряя сознание».

И осенью 1917-го боевая работа отряда не ослабевала. Семь летчиков 15-го као совершили 58 боевых полетов, имели наибольший налет в 3-м авиадивизионе - 112 час 47 мин. К тому времени солдатские митинги и собрания шли в отряде почти непрерывно. Революционные фразы быстро усваивались массами. Конечно, решили все поделить и растащить: самолеты, моторы, автомобили и пр. Особенно настаивали новоиспеченные украинские националисты под водительством летчика М.Головатенко. О боевой работе нечего было и думать. В журнале боевых действий повторялась запись: «Полеты вследствие неблагоприятной погоды и перемирия не производились».

17 декабря на общем собрании солдат новым командиром выбрали Н. Стародумова, бывшего моториста, в 15-м као - летчика из нижних чинов, георгиевского кавалера. Однако и он ничего не мог сделать - 15-й као к концу года фактически перестал существовать.

ПЯТЬ ДНЕЙ В ГЕЛЕНДЖИКЕ

Гидроавиасалон «Геленджик-98» обещал быть интересным. Все с нетерпением ждали появления Бе-200, но увидеть эту новинку отечественного самолетостроения так и не довелось. По сообщению официальных лиц, подвели зарубежные партнеры, непоставившие в срок бортовое оборудование.

Из 19 обещанных летательных аппаратов на стоянке демонстрировались лишь 14. В очередной раз не прилетел канадский CL-415, не было и украинских машин.

Экспонировались вертолеты Ми-14 и Ми-34, две модификации Ка-32, а так же сухопутные Бе-32К и L-410УВП и амфибии Бе-12П-200 и А-40. Последний из них стал, в который раз, звездой международных выставок.

В двух полетах на А-40, созданном почти десять лет назад, 3 июля этого года установили еще 12 мировых рекордов, доведя их число до 138. Шесть из них принадлежат экипажу летчика-испытателя Г.Калюжного в классе гидросамолетов взлетным весом более 60 т. Коммерческая нагрузка 15 т была поднята на высоты 3000, 6000 и 9000 м за 4, 9, и 17 мин.

Аналогичных показателей добился и экипаж летчика-испытателя Г.Паршина но уже в классе амфибий со взлетом с воды и посадкой на аэродроме. Полученные результаты - предварительные и будут официально, по уставу ФАИ, утверждены через три месяца.

Не обошлось и без отклонений от программы полетов. Достаточно сказать, что Бе-12П-200 удивлял не только зрителей, но и тушил пожар в Кабардинке, недалеко от Геленджика.

Среди легких гидросамолетов были представлены новинки самарских самолетостроителей поплавковые А-27 и Че-15. Последний из них, со складывающимися консолями крыла, предназначен для «базирования» на яхте.

Лидером же легких машин стала многоцелевая амфибия Бе-103, построенная в авиационным производственным объединением в Комсомольске-на-Амуре и впервые демонстрировавшаяся широкой публике как на земле, так и в полете. Напомним, что два года назад можно было увидеть только ее макет.

Следует отметить, что легкие самолеты под разными предлогами летали очень мало, что вызвало недовольство их создателей.

Хочется надеяться, что на следующем смотре гидроавиации специалисты и зрители увидят как новинки отечественной, так и зарубежной техники, а организаторы выставки учтут замечания участников.

**Н.Якубович, спецкорр. «КР»
г. Геленджик.**

“В НЕБЕ “ИЛЮШИН”

Российский читатель не избалован хорошей документальной литературой по истории отдельных авиационных фирм. Поэтому так обрадовались специалисты и любители авиации новинке из серии “Библиотека Авико Пресс” - книге начальника ОКБ, главного конструктора Н.Д.Таликова “В небе “Ильюшин”.

Недавно коллектив ильюшинцев отметил 65-летие со дня организации ОКБ. Год за годом формировалось “лицо” конструкторского бюро, потом опытного завода, руководимого сначала С.В. Ильюшиным, а затем его приемником Г.В.Новожиловым. Во многих событиях, ставших сегодня историей, самолеты с маркой “Ил” принимали непосредственное участие и внесли достойный вклад в развитие нашего государства.

“Легкие” самолеты - в первый период. Дальше - бомбардировщики и штурмовики, ковавшие победу на фронтах Великой Отечественной войны, послевоенные реактивные бомбардировщики, высокоэффективные и, главное, надежные пассажирские и транспортные самолеты, летающие сегодня на всех континентах - таковы машины, выпущенные ильюшинским ОКБ на протяжении почти 70-летней истории.

Книга построена, как историческая хроника.

За многочисленными постановлениями партии и правительства, приказами наркомов, министров и генерального конструктора, боевыми сводками и отчетами по испытаниям, награждениями и актами аварийных комиссий отчетливо чувствуется напряженный ритм работы замечательного ОКБ.

Язык документов сух - за голыми фактами не всегда виден драматизм ситуации. Поэтому там, где это было возможно, автор постарался лаконично прокомментировать отдельные события. Ему удалось показать жизнь ОКБ изнутри - со всеми радостями, волнениями и бедами.

В книге впервые собран уникальный материал о жизни конструкторов, специалистов опытного производства, о летчиках-испытателях, рекордах, практически о всех серийных, опытных и экспериментальных самолетах ОКБ.

Издание иллюстрировано большим количеством ранее не опубликованных фотографий. Недостаток книги, не умаляющий ее уникальность - отсутствие основных летно-технических данных ильюшинских машин. Можно надеяться, что в следующем издании мы получим книгу с еще большим количеством фактического материала.

Книга издана превосходно, а ее умеренная цена делает ее доступной для широкого круга читателей.

Лев БЕРНЕ

Н.Таликов. «В небе «Ильюшин». Издательство «АДК студия» 1998г.

Максим КРЫЛОВ

“СЛА: ЛЕТО-98”

В г.Богородске Нижегородской области проводился II открытый чемпионат России по дельтатлетному спорту. Традиционно с ним проводился фестиваль сверхлегкой авиации. В этих мероприятиях, организованных Объединенной федерации СЛА России и Нижегородским областным советом РОСТО, участвовало около двух десятков аппаратов различного назначения. Среди них были, как давно проверенные серийные машины, (“Крузиз” “Экспресс”, “Урал”), так и совсем новые конструкции. Открылся фестиваль и чемпионат в Нижнем Новгороде, у памятника В.П.Чкалову, и сопровождалось показом техники и показательными выступлениями спортсменов нижегородского авиаспортивного клуба.

Двухместные многоцелевые дельтальеты “Экспресс” составляли около трети от общего числа всех машин этого класса, участвовавших в соревнованиях. С начала 90-х годов этот аппарат строится серийно в СТК “Взлет” при Нижегородском авиазаводе “Сокол”. Выпускается в нескольких модификациях, отличающихся площадью крыла, двигателями и бортовым оборудованием. Может эксплуатироваться в вариантах с колесным, лыжным и поплавковым шасси.

Характеристики базовой модели: площадь крыла 19,1 м². Вес пустого 150 кг. Скорость максимальная 95 км/ч, крейсерская 70 км/ч. Двигатель РМЗ-640 Авиа мощностью 35 л.с.

Усовершенствованная модель «Экспресс-07» имеет площадь крыла 17 м². Скорость максимальная 110 км/ч, крейсерская 85 км/ч. Двигатель “Ротакс”-582 мощностью 64 л.с.

Одноместный спортивный дельтальет - одна из новых разработок СТК “Взлет”. Оснащен убирающимися вперед (под обтекатель) основными стойками шасси,

современным комплексом пилотажно-навигационного оборудования. Конструкция кабины допускает ограниченное применение аппарата и в двухместном варианте. Площадь крыла 14 м² максимальная скорость 130 км/ч. Двигатель “Ротакс” мощностью 54 л.с. Емкость топливного бака 40 л. На этом аппарате Ю.Пичугин участвовал в 1-х Всемирных воздушных Играх в Турции, а на этом чемпионате занял 1-е место в классе одноместных СЛА.

Многоцелевой сверхлегкий самолет “Птенец-2” конструкции В.Хрибкова производства СТК “Ротор”, г.Кумертау (Башкортостан) уже хорошо знаком авиационным специалистам. Может использоваться как учебный, спортивный, патрульный. Оснащен двигателем “Ротакс”-503 мощностью 48 л.с., коллективной системой спасения. На этом аппарате пилот В.Бушуев занял 2-е место в чемпионате в классе одноместных СЛА.

Оригинальный сверхлегкий самолет «Е-12» был представлен на фестивале конструкторами из Ульяновска. Цель разработки - создание максимально легкой и компактной машины по принципу «Все, что нужно для полета, и ничего более». Аппарат построен в целом как классический ультралайт, весит 40 кг, имеет нагрузку на крыло около 30 кг/м². Оснащен двумя двигателями украинского производства мощностью по 12 л.с., установленными на балке перед крылом. В целях уменьшения лобового сопротивления пилот размещается в кабине, лежа, закрыт по грудь обтекателем, напоминающим перевёрнутую дельтапланерную “рыбу” (обтекатель мягкий, застегивается сбоку молнией). Из-за зеленого цвета - народное прозвище ультралайта - «Стручек». По словам конструкторов, машина развивает максимальную скорость около 140 км/ч.

АО “РУСАВИА” ПРЕДЛАГАЕТ:

Книги известного историка авиации Дмитрия Соболева “Столетняя история летающего крыла” и “Немецкий след в истории советской авиации”.

В первой книге широко показана история создания и развития самолетов нетрадиционных схем - “Летающее крыло” и “Бесхвостка”. Автор рассказывает о вкладе различных конструкторских школ в эволюцию этих летательных аппаратов (238 стр., 11 рисунков, 106 схем, 37 цветных и 179 черно-белых фотографий).

Интерес представляет и вторая книга “Немецкий след в истории советской авиации”. Это рассказ о многолетнем сотрудничестве нашей страны с авиаспециалистами Германии. Она написана на основе большого количества документов, еще недавно секретных материалов (128 стр., 13 чертежей, 96 черно-белых фотографий, 8 листов цветных рисунков).

За справками обращаться по телефону в Москве: 155-25-87.



Е-12 «Стручок» - мини-самолет из г. Ульяновска.
Новая разработка СТК «Взлет» с убирающимся шасси (г. Нижний Новгород).



«Птенец-2» Виктора Хрибкова (СТК «Ротор» г. Кумертау).
Одноместный СЛА Юрия Бушуева. Фото М.Крылова



Индекс 70450

ISSN 0130-2701



Новинка из Самары - палубный гидросамолет Че-15 для яхты.

