

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

КРЫЛЬЯ

РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

7.2000



НПП «ЭГА» - 60 лет



Поздравления заместителя Главкома ВВС РФ генерал-лейтенанта Юрия Петровича Клишина принимает Генеральный директор - Главный конструктор Виктор Иванович Зазулов

САУ двигателя АЛ-31 для Су-27 и его модификаций



Бесплоплавковые карбюраторы поршневых авиадвигателей



Научно-производственное предприятие «ЭГА» отметило свое 60-летие.

Приказом наркома авиапромышленности СССР от 6 июля 1940 года было создано первое в стране ОКБ по разработке систем топливной автоматики авиадвигателей. Изменялись названия предприятия: ОКБ-315, МАКБ «Темп», НПП «ЭГА», но сохраняется творческий дух и высокие достижения коллектива.

За прошедшие годы создана отечественная школа авиационного агрегатостроения. Предприятие разработало системы автоматического управления (САУ) многих поколений авиадвигателей, начиная от бесплоплавковых карбюраторов поршневых двигателей до современных электронно-гидромеханических САУ газотурбинных двигателей. В настоящее время коллектив НПП «ЭГА» успешно работает над созданием систем для современных самолетов и вертолетов, наземных энергетических и газоперекачивающих станций. Широко развивается сотрудничество с зарубежными странами.

На торжественном вечере с поздравлениями выступили представители Правительства РФ, Росавиакосмоса, ВВС РФ, мэрии и Правительства Москвы, НИИ, разработчиков и производителей авиатехники, зарубежных партнеров.

Россия, 125015, г. Москва, ул. Пражды, 23.
Тел. (095) 285-9140, Факс (095) 257-1606



Электронно-гидравлическая САУ двигателей малой и средней тяги

© «Крылья Родины»
2000. №7 (598)
Ежемесячный научно-популярный
журнал
Выходит с октября 1950 года.

Главный редактор,
генеральный директор
А.И.КРИКУНЕНКО

Редакция
Н.В.ЯКУБОВИЧ - зам. главного
редактора, генерального директора
Е.А.ПОДОЛЬНЫЙ - редактор отдела
А.Э.ГРИЩЕНКО - оформление
номера
Т.А.ВОРОНИНА - помощник
генерального директора

Редакционный Совет
В.М.БАКАЕВ, Ю.А.БАРДИН,
Л.П.БЕРНЕ, К.К.ВАСИЛЬЧЕНКО,
Г.С.ВОЛОКИТИН, А.Н.ДОНДУКОВ,
В.П.ДРАНИШНИКОВ,
В.В.ЗАБОЛОТСКИЙ, В.И.ЗАЗУЛОВ,
А.Я.КНИВЕЛЬ, А.М.МАТВЕЕНКО,
В.Е.МЕНИЦКИЙ, Э.С.НЕЙМАРК,
Г.В.НОВОЖИЛОВ,
Е.В.ПРОЗОРОВСКАЯ,
И.Б.ПЬЯНКОВ, В.М.ЧУЙКО.

Подписано в печать 12.07.2000 г
Формат 60x84 1/8
Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,5
Тираж 3800. Заказ №2777
Цена по каталогу - 25 руб.
Розничная цена - свободная.
Адрес редакции: 107066. Москва,
ул.Новорязанская, 26-28.
Тел. 207-50-54, факс 207-24-21

Учредители журнала:
ООО "Редакция журнала "Крылья
Родины", ОАО «Аэропорт
Центральный», Центральный Совет
Российской оборонной спортивно-
технической организации (ЦС РОСТО)
Журнал зарегистрирован в Министерстве
печати и информации РФ.
Свидетельство о регистрации №01663
от 9.10.92 г
Отпечатано в ГУП ИПК "Московская
правда" 123845, ГСП, Москва,
ул.1905года, дом 7

На 1-й стр. обл. Вечно взлетаю-
щий Су-17М2. Фото Ю.Живчикова

ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ:

	Стр.
Биография Су-17	1
Заповедная Ходынка	9
Бомбовоз для начинающих	11
И-21 - почти сенсация	13
Югославский авиапром	17
Несбывшиеся надежды	20
Многоликий «Харт»	24
Человек-загадка	29



Николай СОИКО

ПОЛЕТ СКВОЗЬ ГОДЫ О семействе истребителей- бомбардировщиков Су-17

В облике сверхзвукового истребителя-бомбардировщика Су-7Б изначально не было ничего революционного или экзотического - самолет классической аэродинамической компоновки, выполненный на высоком профессиональном уровне. Модернизационный потенциал, заложенный в машину, позволил на протяжении четырех десятилетий удовлетворять возрастающим требованиям ВВС к самолетам данного класса.

Задуманный в 1953-м как сверхзвуковой фронтовой истребитель, Су-7 превратился через пять лет по требованию ВВС в истребитель-бомбардировщик Су-7Б, при этом его бомбовая нагрузка, с учетом нового назначения, увеличилась в четыре раза. Заданная специализация самолета, по мере обобщения результатов испытаний и опыта эксплуатации, определила направление дальнейшего постоянного совершенствования, продолжавшегося до начала 1970-х.

Повышение боевой эффективности машины сопровождалось увеличением ее взлетной массы и ухудшением взлетно-посадочных характеристик. Начало эксплуатации Су-7Б строевыми частями пришлось на годы, когда принятие на вооружение тактического ядерного оружия обострило проблему уязвимости аэродромов фронтовой авиации. Решение этой задачи виделось в рассредоточении фронтовой авиации в угрожаемый период и связанное с этим требование обеспечения боевых действий с ВПП ограниченных размеров.

Наиболее простым способом сокращения разбега при взлете являлось кратковременное увеличение тяговооруженности за счет применения стартовых пороховых ракетных двигателей (СПРД).

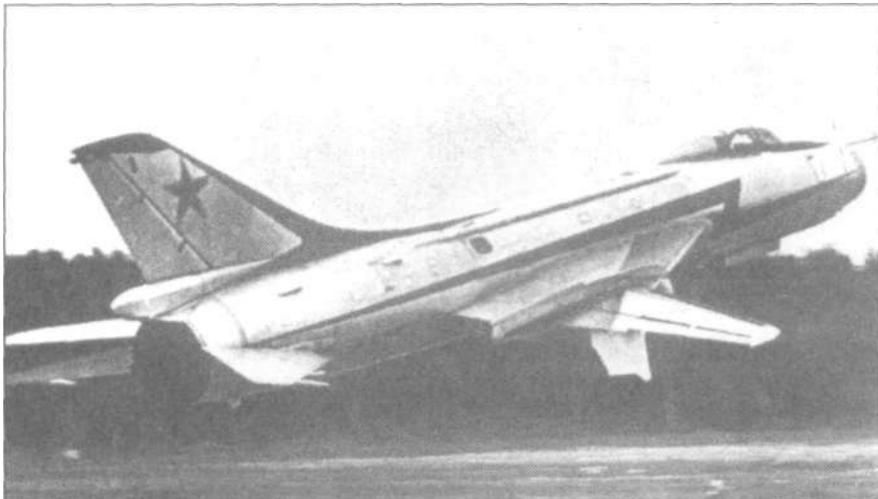
С этой целью на ММЗ "Искра" разработали три ускорителя: СПРД-99 для МиГ-21, СПРД-110 для Су-7БКЛ и СПРД-118 для Як-28. Испытанный в НИИ ВВС способ укороченного взлета с ускорителями производил на присутствующих сильное впечатление, но было в нем что-то от циркового аттракциона. Поэтому велись поиски альтернативных технических решений этой задачи: использование подъемных двигателей или крыла изменяемой геометрии.

В 1961-м председатель ГКАТ П.В.Дементьев сообщил заместителю председателя Совмина Д.Ф.Устинову: "По Вашему поручению докладываю заключение ЦАГИ о работах по сверхзвуковым самолетам с изменяемой в полете геометрией крыла (проект "Суолоу" фирмы "Виккерс")...

Оценка, проведенная в ЦАГИ, показала, что такая компоновка представляет собой большие конструктивные сложности на современных скоростях полета... Кроме технических трудностей создания крыла с изменяемой стреловидностью, оно имеет ряд других недостатков.

Значительное ухудшение устойчивости и управляемости самолета, которые будут изменяться не только в связи со сдвигом средней аэродинамической хорды крыла из-за его поворота. Расчеты, проведенные в ЦАГИ, показали, что это ухудшение будет в 2-3 раза большим, чем на самолете обычной схемы, что приведет соответственно к большим потерям в подъемной силе и в качестве..."

В ЦАГИ не только анализировали зарубежные разработки, но вели поиски оптимальной аэродинамической компоновки ав заставка: Су-17М3 с УРХ-23 и Р-3С.



ки крыла изменяемой геометрии, которая бы позволила свести к минимуму присущие ему недостатки. Сотрудники института обнаружили эффект, позволяющий сохранять положение фокуса крыла практически неизменным при изменении его стреловидности. Он наблюдался у крыла с развитым наплывом в корневой части и расположением оси поворота консоли в определенном месте. Все это позволило изменить отношение института, а вместе с тем и руководства авиапромышленности к данной проблеме.

Предложение профессора П.П.Красильщикова поддержал П.О.Сухой: в мае 1965-го ОКБ совместно с ЦАГИ приступило к разработке самолета С-22И или Су-7ИГ (изменяемая геометрия). У экспериментальной машины поворачивались лишь внешние части крыла, расположенные за основными стойками шасси.

Такая компоновка улучшала взлетно-посадочные характеристики и повышала аэродинамическое качество на дозвуке. Выбор Су-7Б в качестве прототипа для экспериментальной машины оправдал себя. Этот сверхзвуковой истребитель-бомбардировщик выпускался крупными сериями и в случае успеха у него появлялось "второе дыхание" - сравнительно недорогая модернизация превращала его в многорежимный самолет.

Разработка С-22И выполнялась под руководством главного конструктора Н.Г.Зырина, а первые проработки компоновки выполнил сотрудник бригады общих видов А.М.Поляков. После выбора основных параметров крыла, к детальной проработке его конструкции приступили специалисты бригады крыла: В.Крылов, Б.Вахрушев, Б.Рабинович и Р.Емелин.

Крыло конструктивно делилось на неподвижные пристыкованные к фюзеляжу и подвижные части (ПЧК) с единым профилем, обеспечивающим безотрывное обтекание корневой части, что благоприятно влияло на работу хвостового оперения. Размах крыла при максимальной

стреловидности увеличивался на 0,705 м, а его площадь - на 0,45 м². В посадочной конфигурации - при минимальной стреловидности площадь крыла увеличивалась на 4,5 м², а относительная толщина профиля ПЧК - с 7 до 12%.

Сочетание трехсекционных предкрылков на поворотных консолях с закрылками по всему размаху существенно улучшало взлетно-посадочные характеристики. Но за это пришлось заплатить уменьшением емкости крыльевых топливных баков-кессонов на 440 л, увеличением массы крыла на 400 кг за счет механизма поворота (шарниры, гидромеханический привод, синхронизирующий вал и элементы гидросистемы) и усложнением конструкции крыла. В результате модернизации масса пустой экспериментальной машины составила 9480 кг.

С-22И собрали фактически из двух машин, так что утверждение о том, что его доработали из Су-7БМ справедливо только отчасти. От Су-7БМ использовали носовую часть фюзеляжа и шасси, от Су-7БКЛ - хвостовую.

После сборки С-22И перевезли на аэродром ЛИИ. Методический совет ЛИИ под председательством М.Л.Галлая разрешил первый вылет. 2 августа 1966-го, несмотря на неважную погоду, (над полосой повисла низкая облачность и накрапывал дождь), С.В.Ильюшин выполнил первый 20-минутный полет на новой машине.

Вслед за ним на С-22И летали "фирменные" испытатели Е.С.Соловьев, Е.К.Кукушев и летчики НИИ ВВС С.А.Микоян, А.С.Девочкин, Э.И.Князев, В.Г.Иванов, А.А.Манучаров, Н.И.Коровушкин и Г.А.Баевский. Несколько полетов выполнил летчик-космонавт Г.С.Титов. Ведущий инженер ОКБ Сухого по летным испытаниям С-22И или Су-7БИ (называли его и так) Л.М.Моисейчиков работал в тесном контакте с руководителем испытательной бригады НИИ ВВС С.Бытко.

Весной 1967-го самолет вернули в ЛИИ и стали готовить к воздушному ла-

Экспериментальный С-22И: уже не Су-7, но еще не Су-17.

раду в аэропорту Домодедово. 9 июля С-22И эффективно продемонстрировал в полете Е.К.Кукушев. Зрители впервые увидели и смогли сравнить его на взлете с Су-7БКЛ с ускорителями.

Итогом успешного завершения испытаний С-22И явился выход в ноябре 1967-го постановления правительства о разработке истребителя-бомбардировщика Су-17 с изменяемой геометрией крыла и запуске его в серийное производство на Дальневосточном машиностроительном заводе в Комсомольске-на-Амуре. Через полтора года из ворот сборочного цеха выкатили первый опытный С-32-1. 1 июля 1969-го Е.К.Кукушев впервые поднял его в воздух с заводской ВПП.

На удлиненном на 0,8 м фюзеляже С-32-1 появился гаргрот от кабины до киля, подвижная часть фонаря открывалась поворотом назад вверх.

Самолет комплектовался новыми системами: навигационной, выдававшей пилоту текущую информацию - азимут и дальность до радиомаяка, посадочной с нуль-индикатором. Обе эти системы могли работать совместно с системой автоматического управления САУ-22, заменившей автопилот АП-28И-2.

Кабину С-32 оснастили усовершенствованным катапультным креслом КС-4-С32. Система спасения обеспечивала безопасное покидание самолета на скорости от 140 до 1200 км/ч и во всем диапазоне высот.

В связи с ростом взлетной массы на передней стойке шасси установили колесо большего размера КТ106А, из-за этого на створках ниши появилась выколотка как у Су-7БКЛ, гребенку антенны самолетного радиоответчика СРО-2М перенесли от ниши передней стойки шасси ближе к входу воздухозаборника, демонтировали не оправдавшую себя в эксплуатации систему "Сдув" - струйной защиты воздухозаборника двигателя от пыли.

Масса пустого самолета увеличилась до 9800 кг. На память от Су-7БКЛ/БМК у Су-17 остались два характерных длинных гаргрота на верхней поверхности фюзеляжа для прокладки коммуникаций и контейнер тормозного парашюта. На неподвижной части крыла разместили два дополнительных узла подвески вооружения, доведя их число до шести.

Состав вооружения С-32 определили с учетом замечаний, предъявленных ВВС к Су-7Б/БМК после проведенных в 1967-м учений "Днепр". Руководство ВВС утвердило комплексную программу повышения боевой эффективности истребителей-бомбардировщиков. Многие из компонентов этой программы, отработанные на Су-7БКП/БМК, использовались в арсенале Су-17.

Увеличивалось не только количество узлов вооружения. На подфюзеляжных и ближних крыльевых узлах Су-7БКЛ подвешивались новые блоки УБ-32-57 на 32 НАРа типа С-5, а УБ-16-57УМ "перекочевали" на дополнительные узлы. Поскольку для израсходования всех НАР из УБ-32 отводилось около 1,5 с, то интервал их схода, по сравнению с УБ-16, уменьшился с 0,075 до 0,05 с, что повысило вероятность их столкновения.

На Су-7БКЛ/БМ выполнили свыше 30 полетов. В двадцати четырех - проверялась газодинамическая устойчивость двигателя самолета при пуске НАРов. Перед стрельбой двигатель для повышения устойчивости работы переводился на режим "Малый газ": при пуске НАР срабатывала система КС-1 (после нажатия боевой кнопки на ручке управления самолетом, независимо от положения РУД, происходило падение оборотов ТРДФ). Если двигатель выводился на нормальный режим до вылета последнего НАРа, то в отдельных случаях начинался его помпаж.

Для Су-17 разработали и многозамковый балочный держатель МБДЗ-У6-68, который позволил подвешивать до 20 ОФАБ-100М или 10 ОФАБ-250М-54. Самолет довооружили более совершенными ракетами "воздух-воздух" Р-60. В 1972-м в НИИ ВВС на Су-7БКЛ испытали УПК-23-250, размещенные под крылом (ведущий летчик В.П.Хомяков).

Для увеличения дальности появились новые подвесные баки на 950 и 1150 л (ПБ-950 и ПБ-1150) соответственно. Летные испытания Су-7БКЛ и Су-7У с подвесными баками выявили серьезные ограничения, которые накладывались на пилотирование самолета.

Кроме того, ПБ-950 плохо отделялись от Су-7БКЛ, перемещаясь к концам консолей они поджигались к крылу и "выползали" на его переднюю кромку. Для нормального отделения от самолета их оснастили дестабилизаторами, окончательно расположенными на носовом обтекателе.

ПБ-1150 для С-32 сразу оснастили дестабилизаторами на носовом обтекателе. На базе ПБ-1150 разработали унифицированный бак, состоявший из взаимозаменяемых носовой и хвостовой частей и сменной центральной, из которых можно было собрать бак ПБ-1150 или ПБ-80л. Многими испытаниями по этой программе руководил ведущий инженер НИИ ВВС А.И.Марченко.

Для С-32 в ОКБ Сухого разработали оригинальное устройство, позволяющее эксплуатировать его с грунтовой неуплотненной ВПП. Взлет выполнялся на лыжном шасси, установленном на основные стойки вместо колес.

Устойчивость движения при разбеге-пробегае обеспечивалась киями на ниж-

ней поверхности, а удерживание самолета на старте перед взлетом, заруливание на стоянку и аварийное торможение - поворотными тормозами ковшевого типа с пневмоприводом. При этом перемещение из стационарных укрытий на старт к запасной ВПП осуществлялось на буксире за тягачом или на тяге собственного двигателя на быстросъемных рулежно-буксировочных тележках, крепившихся к консолям крыла и вилкам лыжного шасси.

К весне 1970-го дальневосточные самолетостроители изготовили установочную партию из 12 машин. С-32-1 и С-32-2 передали на госиспытания. Руководителем бригады в НИИ ВВС назначили Н.К.Ярошенко. Остальные истребители отправили в Центр боевой подготовки и переучивания летного состава в Липецк для подготовки их к показу руководителям государства на аэродроме.

Эффектная демонстрация возможностей С-32 руководству страны состоялась только в мае 1971-го, а в октябре 523-й Краснознаменный иап Дальневосточного военного округа первым приступил к освоению Су-17, такое официальное название присвоили серийному С-32.

Основная задача истребителя-бомбардировщика - уничтожение визуально обнаруживаемых целей на поле боя, для решения которой необходим хороший обзор из кабины. В 1971-м в НИИ ВВС испытали Су-17 с беспереплетым козырьком кабины. Летчики-испытатели А.Д.Иванов и Н.И.Михайлов отмечали, что обзор улучшился незначительно, но при полетах на малых высотах появилось ощущение душевного дискомфорта от возможных последствий столкновения с крупными птицами.

Накануне Первомайских праздников 1965-го вышло постановление правительства о разработке УР Х-23. А четыре года спустя очередным постановлением предусматривалось вооружить ракетой Су-17. Весной 1970-го Калининградский машиностроительный завод предъявил Х-23 на госиспытания. В сентябре 1972-го в них принял участие и Су-17.

Ракета предъявлялась на испытания на МиГ-23, на Су-17 по программе довооружения выполнили 20 пусков, результаты которых для ракетчиков из-за выявившихся дефектов конструкции УР оказались неблестящими. Х-23 с радиокомандной системой требовала постоянного участия летчика в процессе наведения до встречи ракеты с целью.

После устранения дефектов системы управления ракеты с Су-17 выполнили еще три пуска, которые запомнились надолго. Э.М.Колков раздвинул в первом заходе взрывом боевой части ракеты два поставленных рядом грузовика, а в двух следующих - уничтожил их прямым попаданием. Х-23 приняли на вооружение фронтовой авиации осенью 1974-го, и

строевые летчики приступили к освоению нового оружия на Су-17, а в дальнейшем на Су-17М и Су-17М2.

Летом 1976-го проводились учения авиации Балтийского флота. Для демонстрации возможностей управляемого ракетного оружия по морским целям выделили четыре Су-17 и восемь ракет. Удар наносился с аэродрома Чкаловское в Калининградской обл. В двух пробных пусках зафиксировали попадания в цель.

Для демонстрации Главному ВМФ С.Г.Горшкову подготовили три самолета с ракетами: два - основных и третий - резервный. Во время демонстрационного пуска у ведущего летчика ракета вошла в воду с недолетом 30 м и взорвалась, подняв большой водяной столб, у ведомого, старшего лейтенанта Цымбала отмечено прямое попадание.

Су-17 первых трех серий имели по одному аэродинамическому гребню на крыле в месте оси поворота консоли, одну штангу приемника воздушного давления (ПВД) и аварийный приемник давления на правой стороне фюзеляжа. Такое расположение штанги, как выяснилось в ходе испытаний, ухудшало штопорные характеристики самолета. Кроме того, Су-17 входил в штопор без характерной для Су-7 легкой тряски при увеличении перегрузки до 5д.

Поэтому в дальнейшем появились две штанги ПВД, установленные симметрично относительно оси фюзеляжа. Для улучшения продольной устойчивости на больших углах атаки на неподвижной части крыла появилось по дополнительному аэродинамическому гребню под задней кромкой и на верхней поверхности крыла у передней кромки напротив друг друга.

На первых сериях Су-17 для стрельбы из пушек и пуске НАРов по наземным и воздушным целям и при бомбометании с пикирования использовался прицел АСП-ПФ-Б-7, сопряженный с дальномером СРД-5М. В ходе производства его заменили аналогичным по размерам, но более совершенным прицелом АСП-ПФ-7.

После довооружения самолета ракетой Х-23 дальномер СРД-5М демонтировали, установив вместо него аппаратуру наведения "Дельта-Н", которую со временем заменили модернизированной полупроводниковой "Дельтой-НМ".

Постоянные доработки Су-17 привели к увеличению массы конструкции серийных самолетов с 9950 до 10090 кг, что отрицательно сказалось на летно-технических характеристиках машины. Поэтому в 1970-м решили оснастить его новым, более экономичным ТРД, разработанным для Су-24. Модернизированный самолет получил обозначение С-32М.

К работам над ТРД нового поколения АЛ-21Ф в ОКБ А.М. Люльки приступили

в 1965-м. В конструкции двигателя использовались некоторые оригинальные технические решения, заимствованные с американского J-79. Характерными его отличиями являлись высокая степень механизации компрессора, высокотемпературная трехступенчатая турбина с охлаждаемыми лопатками, всережимное регулирование тяги на форсаже.

В начале 1970-х разработка АЛ-21Ф-3 тягой 11200 кгс на режиме "Полный форсаж" и 7800 кгс - на "Максимале" завершилась. В 1974-м АЛ-21Ф-3, успешно прошедший госиспытания, запустили в серию. В ходе разработки двигателя его несколько раз форсировали для обеспечения потребной тяги. Освоение новых технологий производством и напряженный тепловой режим работы двигателя явились причиной летных происшествий при отработке его на Су-24 и, в частности, так называемых "титановых" пожаров. В дальнейшем создателям двигателя удалось довести ТРДФ до требуемого уровня надежности.

Хвостовую часть фюзеляжа, вертикальное оперение и контейнер тормозного парашюта в связи с установкой нового двигателя меньших размеров доработали. У С-32М исчезли характерная "раздутость" хвостовой части фюзеляжа и два небольших гаргрота для прокладки коммуникаций.

Освободившиеся объемы в фюзеляже использовали для увеличения запаса керосина в существенно измененной топливной системе, при этом вкладным остался только фюзеляжный бак № 1, остальные выполнили интегрированными в конструкцию фюзеляжа. При этом внутренний запас топлива возрос до 3630 кг. На носовой части фюзеляжа в плоскости основных стоек шасси появились две дополнительных точки подвески вооружения.

В декабре 1971-го Е.С.Соловьев со-

вершил первый полет на опытном С-32М-1. Заводские и госиспытания проходили без особых приключений. Бригаду НИИ ВВС возглавлял Н.К.Ярошенко. 27 июня 1972-го, в ходе совместных испытаний Су-17М, летчик ОКБ А.Н.Исаков в районе аэродрома, в соответствии с полетным заданием, выключил ТРД и попытался его запустить вновь. Двигатель не запустился, вдобавок к этому произошел отказ аварийной электросистемы. Несмотря на нештатную ситуацию пилоту удалось посадить самолет на ВПП.

В июле 1972-го один С-32М потеряли в аварии. Летчик-испытатель Колков совершал на нем ознакомительный полет, но во время прохода над ВПП самолет "клюнул" носом вниз. Пилот взял ручку на себя - самолет пошел вверх, ручку вниз - самолет наклонился вниз с возрастающей амплитудой. Колков доложил об отказе системы управления и катапультировался. Как установила потом комиссия, отказ произошел из-за сломавшегося кронштейна крепления пружины триммерного эффекта.

В 1972-1973 годах Су-17М довооружили управляемыми ракетами Р-60 и результаты их испытаний распространили на Су-17М2.

Для предупреждения летчика о выходе самолета на критические углы атаки, С-32М летом 1972-го инженер НИИ ВВС В.Кондратюк предложил оснастить указателем углов атаки и перегрузки УУАП-72. Подобное устройство использовалось на американском легком штурмовике А-37, а его флюгерный датчик располагался у передней кромки крыла.

На С-32М датчик поставили на левом борту носовой части фюзеляжа перед противоположными створками. Критические значения углов атаки (после которых начинался срыв в штопор) требовалось определить опытным путем в ходе выполнения специальных испытаний для

всех комбинаций боевой нагрузки. Испытания относились к первой категории сложности. Ведущими по этой работе были инженер А.И.Марченко и летчик А.Д.Иванов, выполнивший основную часть программы, в том числе и определение критических углов при максимальной боевой нагрузке с шестью ФАБ-500М54.

В ходе госиспытаний С-32М получили дальность, увеличенную, по сравнению с серийным Су-17, на 50%, а разбег сократился на 15%. У С-32М с двигателем АЛ-21Ф-3, по сравнению с Су-7Б с АЛ-7Ф-1, дальность увеличилась в 1,7 раза, максимальная скорость у земли на 10%, бомбовая нагрузка - в два раза, число НАР С-5 - в шесть раз.

В Комсомольске-на-Амуре модернизированный самолет запустили в производство под обозначением Су-17М. Летчик Е.С.Соловьев облетал первую серийную машину в декабре 1971-го, а в ноябре 1974-го его приняли на вооружение.

Оснащение Су-17М с 51-й по 61-ю серии включало рацию Р-832М, радиотехническую систему ближней навигации РСБН-5с, автоматический радиокompас АРК-15М, маркерный приемник МРП-56П, радиовысотомер малых высот РВ-5, активный радиопомехозащитчик СОД-57М и самолетный ответчик СРО-2М "Хром М", систему предупреждения об облучении СРО-10 и радиолокационный дальномер СРД-5М ("База-М").

На левом внутреннем крыльевом пилоне размещался подвесной контейнер для постановки активных радиоэлектронных помех СПС, защищавший в передней полусфере два самолета.

Прицел АСП-ПФ-7 с дальномером СРД-5М перешел с Су-17. Стрелковое вооружение: две пушки НР-30 в корне крыла. Богатый арсенал подвесного вооружения общим весом 3000 кг размещался на четырех крыльевых и четырех фюзеляжных узлах. Балочные держатели БДЗ-57М и БДЗ-57МТ обеспечивали бомбометание на сверхзвуковой скорости. Самолет приспособили для разведывательных полетов, оснастив его фотоаппаратом АФА-39 в фюзеляже и контейнером комплексной разведки.

Номенклатура вооружения С-32М пополнилась блоками Б-8М-1 для ракет С-8, контейнерами многоразового использования КМГУ-1 и КМГУ-2 для малогабаритных мин, баками с зажигательной смесью ЗБ-500 и ЗБ-500Ш. Пусковые устройства ПУ-12-40У для ракет С-24 в процессе эксплуатации заменили на АПУ-68У (УМ и УМЗ), приспособленные для Х-23 и С-24. Устаревшие НАР С-3К и пусковые устройства АПУ-14У сняли с вооружения в конце 1970-х, заменив самыми мощными надкалиберными НАР С-25.

Параллельное развитие Су-17 проводилось работы по усовершенствованию



Су-17МЗ-Р с разведывательным контейнером.

нию управляемого оружия класса "воздух-поверхность". В ЦКБ "Геофизика" в начале 1970-х под руководством главного конструктора Д.Д.Хорола разработали квантовый генератор - станцию лазерной подсветки цели "Прожектор" и в конце зимы 1974-го приступили к госиспытаниям ракеты Х-25 с полуактивной лазерной головкой самонаведения на двух доработанных Су-17МКГ с красным бортовым номером 51. На другом Су-17МКГ (красный бортовой №33) испытывалась до лета 1975-го тяжелая тактическая ракета Х-29 с той же ГСН. В апреле 1974-го с Су-17МКГ летчик НИИ ВВС В.П.Хомяков выполнил первый пуск Х-29. Госиспытания Су-17МКГ с Х-25 успешно завершились в ноябре 1974-го, а комплекса - в сентябре 1975-го.

Применение полуактивной лазерной ГСН значительно упростило наведение. При этом пуск ракет мог производить один самолет, а цель подсвечивать - другой. Стал возможным залповый пуск УР по одной цели, в сложной обстановке цель могла подсвечиваться наземной станцией из боевых порядков войск. Эта работа положила начало созданию отечественного высокоточного тактического авиационного оружия, а создателям авиационного боевого комплекса Су-17МКГ присуждена Ленинская премия.

В феврале 1972-го вышло правительственное постановление, которым задавалась модернизация бортового оборудования Су-17М и разработка его экспортной модификации С-32МК. На экспортном С-32МКИ с сокращенным вооружением и бортовым оборудованием в декабре 1972-го летчик-испытатель А.Н.Исаков совершил первый полет, а в январе 1973-го самолет предъявили на госиспытания.

Одновременно для поставки странам "третьего мира" разрабатывался еще один экспортный вариант с обозначением С-32МК - "гибрид" фюзеляжа Су-17М и крыла Су-7БМК. Машину испытывал в 1973-м летчик-испытатель В.А.Кречетов, но дальнейшего развития "гибрид" не получил. Су-7БМК не производился с 1971-го и изготовление еще одной модификации на перегруженном ДМЗ им. Ю.А.Гагарина признали нецелесообразным, тем более, что за год до этого египетские ВВС получили эскадрилью Су-17.

Госиспытания С-32МКИ успешно завершились в декабре 1973-го. Под обозначением Су-20 он поставлялся на экспорт, а серийный заводской шифр изменили на С-32МК. Свыше 140 Су-20 поставили в Польшу, Египет, Ирак, Сирию.

Экспортные Су-20 серий 62-66 и 74-76 от Су-17М и между собой отличались многими деталями. Они имели более скромный арсенал вооружения, включавший ракеты "воздух-воздух" Р-3С, НАР С-



24, С-8, С-5 и С-3К, многозамковые держатели МБДЗ-У6-68, для обычных бомб массой до 250 кг. На держателях БДЗ-57М самолет мог нести до шести бомб калибра 500 кг.

С-32МК серий 74-76 имели централизованную систему заправки и новые подвесные баки ПТБ-800 и ПТБ-1150 вместо 600-литровых. На приборной доске в кабине появились новые приборы, например, указатель углов атаки и перегрузки УУАП-72-1. Кроме того, мог подвешиваться контейнер комплексной разведки (ККР). Самолеты до 66-й серии несли только фотоаппарат АФА-39.

На всех Су-17М и Су-20 кабина освещалась красным светом, направленным так, чтобы обеспечить нормальное наблюдение приборов и быструю адаптацию зрения.

В 1970-е появились лазерный дальномер "Фон-1400" и навигационный комплекс КН-23, примененные на С-32М2. Обе системы разместили в фюзеляже серийного Су-17М, за счет удлинения его носовой части между первым и четвертым шпангоутами. Обтекатель антенного УКВ блока ДИСС-7 (доплеровский измеритель путевой скорости и угла сноса) образовал характерный подбородок в носовой части самолета.

Оборудование обеспечивало постоянное автоматическое измерение путевой скорости и угла сноса самолета и выдачу их в навигационный вычислитель комплекса КН-23 и в измерительные системы. КН-23, разработанный первоначально для МиГ-23Б, обеспечивал автоматический полет по запрограммированному маршруту и выход на аэродром посадки до высоты 60-50 м.

Дальномер "Фон-1400" разместили в конусе ВЗУ, на котором появилось четырехугольное окно для лазерного луча. Станция обеспечивала измерение наклонных дальностей до наземных целей в диапазоне от 400 до 5000 м.

В декабре 1973-го состоялся первый полет опытного С-32М2. За несколько дней до нового года машина поступила в НИИ ВВС (руководитель бригады испытателей А.И.Марченко).

Комплектация бортового оборудования первого самолета не соответствовала штатной, поэтому машина могла использоваться только для определения летных характеристик. Вскоре прибыли еще два С-32М2. Но они еще в течение двух месяцев дооборудовались и отлаживались в ангаре фирмы для проведения испытаний по полной программе: настраивался прицел ПБК-3, отсутствовал ПРНК-23.

Испытания самолета шли тяжело. В день выполнялось не более двух полетов. Представители ОКБ Сухого нередко подготавливали самолет к концу рабочего дня, когда испытатели НИИ и служба руководителя полетов собирались домой. Ведущий инженер по испытаниям докладывал руководителю полетов о готовности самолета, летчик-испытатель занимал место в кабине и ждал разрешения на вылет. Иногда ожидание затягивалось до темноты, и полет отменяли. Утром суховцы находили новые дефекты в оборудовании и устраняли их. Вечером все повторялось снова...

Раз в два месяца в Ахтубинск прилетал Главком ВВС и проводил совместное с представителями промышленности совещание о выполнении программы испытаний Су-17М2 и МиГ-23. Не оставался без внимания и вопрос подготовки к полетам. Министр авиационной промышленности грозил присутствовавшим на совещании главным конструкторам самолетов Н.Г.Зырину и К.К.Васильченко увольнением и лишением премий, но только угрозами и ограничивался.

Су-17М2 комплектовался стрелковым АСП-17 для стрельбы из пушки и пуска НУРС и бомбприцелом ПБК-3. Размеры центральной марки у АСП-17 были мень-

ше, чем у АСП-ПФ-7 и на дальностях выше 4 км не закрывали цель, что облегчало применение тактического управляемого оружия в пределах визуального обнаружения. ПБК-3, по сравнению с ПБК-2КЛ, обеспечивал больше режимов, включая бомбометание со сложных видов маневра, что затрудняло работу пилота. Поэтому при подготовке итогового акта по испытаниям специалисты НИИ ВВС обратили на это внимание промышленности.

Оба прицела могли после доработки использоваться для стрельбы и для бомбометания. Но после жарких споров для доработки выбрали АСП-17, которым под обозначением АСП-17Б оснастили опытный С-52. Госиспытания С-32М2 успешно завершились в октябре 1974-го. В следующем году его запустили в серию под обозначением Су-17М2 и производство продолжалось до 1979-го.

Новый комплекс вооружения и номенклатура применяемых средств поражения повысили боевую эффективность Су-17М2. Он был вооружен первой отечественной тактической управляемой противорадиолокационной ракетой Х-28 с ЖРД. Ракета запускалась с подфюзеляжного пускового устройства ПУ-28С. Для определения координат РЛС-цели использовалась контейнерная станция радиотехнической разведки "Метель-А". Х-28 - самая крупная ракета (стартовая масса 720 кг и длина около 6 м), применявшаяся с Су-17М2.

Су-17М2 нес одну Х-28. Для обеспечения необходимых зазоров при эксплуатации Х-28 на подвеске на Су-17М2 ее нижний киль в совместном полете поворачивался, а для верхнего киля в нижней части фюзеляжа самолета сделали углубление. Ракет выпустили мало и их заменили твердотопливные Х-27ПС и Х-58.

При использовании подвесного контейнера со станцией "Прожектор-1" Су-17М2 мог применять ракеты Х-25. Для самообороны самолет вооружался УР Р-3С или Р-60. Х-23 использовались с контейнерным вариантом аппаратуры "Дельта-

НГ" Для увеличения дальности использовались различные подвесные топливные баки.

Арсенал НАР включал С-8 в ПУ Б-8М-1 и надкалиберные С-25 в одноразовых ПУ О-25. Свободнопадающие бомбы калибра до 500 кг подвешивались на балочные держатели БДЗ-57М или на многозамковые МБДЗ-6-68У (калибр до 250 кг). Имелась возможность использования держателя БДЗ-56ФНМ, предназначенного для специальной тактической бомбы калибра 250 или 500 кг.

Нехватка АЛ-21ФЗ вынуждала искать альтернативный вариант. Уже в 1975-м на серийный самолет по указанию П.В. Дементьева установили ТРД Р-29БС-300 тягой 8300 кгс на "Максимале" и 11500 кгс - на форсаже. Заводские испытания С-32М2 с этим ТРД, получившем заводское обозначение С-32М2Д (Д - двигатель), начались в январе 1975-го.

После завершения испытаний машина поставлялась на экспорт в 1976-1980 годах под названием Су-22 (серийное заводское обозначение С-32М2К). Эта модификация способствовала стандартизации парка фронтовых самолетов, поставляемых из СССР зарубежным потребителям (двигатели Р-29Б-300 устанавливались на модификациях МиГ-23).

Самолеты с этим двигателем имели более короткую и "полную" хвостовую часть фюзеляжа, начиная с 28-го шпангоута (от начала форкиля) и другое расположение и размеры воздухозаборников для охлаждения агрегатов ТРД, чем на Су-17М2. Изменение диаметра хвостовой части фюзеляжа привело к увеличению размаха стабилизатора и высоты самолета из-за подъема киля.

В ноябре 1974-го постановлением правительства ОКБ Сухого поручили создание истребителя-бомбардировщика С-52 и его учебно-боевого варианта С-52У. Планер С-52 разрабатывался с учетом применения современных комплексов управляемого вооружения и двухместной кабины экипажа в учебно-боевом вариан-

те. Для улучшения обзора из обеих кабин перекомпоновали носовую часть фюзеляжа: увеличили угол наклона линии центров первых 12 шпангоутов до 3° и размеры фонаря, что потребовало увеличения гаргрота. Доработанный фюзеляж приобрел характерный "горбатый" вид с заметным изгибом нижнего контура носовой части фюзеляжа. На машине демонтировали левую пушку НР-30 и установили новое кресло К-36Д, обеспечивавшее безопасное катапультирование в диапазоне скоростей от 75 км/ч до максимальной.

Учебно-боевой С-52У комплектовался оборудованием Су-17М2, поэтому разработка и изготовление опытного самолета завершилась уже летом 1975-го. В сентябре летчик В.А. Кречетов совершил на нем первый полет. На основании предварительного заключения по результатам госиспытаний С-52У под обозначением Су-17УМ запустили в серию в 1976-м.

Госиспытания Су-17УМ успешно завершились в мае 1977-го и выпуск этой машины продолжался до 1981-го.

В 1976-м на госиспытание прибыли из Комсомольска-на-Амуре два первых С-52. Всего в испытаниях участвовало пять самолетов и до 150 специалистов промышленности и ВВС. Новый самолет нес увеличенную до 4 т бомбовую нагрузку (до 8 авиабомб по 500 кг).

Лазерный дальномер заменили на лазерную станцию подсвета цели "Клен-ПС", что расширило тактические возможности применения ракет с лазерными ГСН. На самолете устанавливались модернизированная система автоматического управления САУ-22М1, радиовысотомер А-031 и станция предупреждения о радиолокационном облучении СПОИ 5 ("Береза-Л"). Предусматривалось использование противорадиолокационных УР Х-28 совместно с контейнерной станцией "Метель-А".

Комбинированный прицел, скомбинированный с пилотажно-навигационным оборудованием (ПНО), обеспечивал стрельбу из пушек, пуск НАР и восемь режимов бомбометания, в том числе при сложных видах маневра. Идея была хорошей, но приборная реализация ее - не отработанной в достаточной степени. Поэтому на один зачетный полет госиспытаний приходилось до пяти доводочных.

Для результативного бомбометания требовалось точное определение параметров движения самолета относительно цели. Погрешности, вносимые вычислителем АСП-17Б, накладывались и результаты бомбометания не выдерживали никакой критики. Завод к этому времени изготовил несколько десятков самолетов, стоявших на аэродроме, не принятых и не оплаченных ВВС.

Су-17М3 с ракетой Х-27ПС.



Поэтому понятно желание руководства МАП допустить изготовленные самолеты в эксплуатацию до завершения госиспытаний. Для этого требовалось предварительное положительное заключение НИИ ВВС по результатам испытаний. Руководство института противилось этому. После одного из полетов, в котором получили отличные результаты бомбометания, руководитель отдела летных испытаний ОКБ М.И.Шейнгам в очередной раз поднял этот вопрос.

После бурного совещания, на котором представители НИИ ВВС на основании анализа телеметрических записей доказали, что отличный результат бомбометания объясняется случайным сочетанием двух погрешностей (при этом каждая из них вышла за пределы допуска). Вечером Шейнгама с инсультом отвезли в гарнизонный госпиталь. После выздоровления, он оставил свой беспокойный пост.

Причиной больших систематических ошибок бомбометания была низкая точность аппроксимации баллистических параметров траектории бомб в основном диапазоне бомбометания, большие погрешности аналого-цифрового вычислителя прицела. Потребовалось значительное время на разработку новых, более точных аппроксимаций и устранение ошибок вычислителя. Доработанный прицел АСП-17БЦ успешно прошел летные испытания, а его модификация - АСП-17БЦ-8 уснащивалась на Су-25.

Поздней осенью 1977-го при испытаниях прицела АСП-17Б на С-52, пилотирувавшемся летчиком-испытателем В.М.Мостовым, произошла авария. Полетное задание предусматривало бомбометание с кабрирования. В этом полете под самолетом висело семь ОФАБ-100 и контейнер с КЗА на одном из внутренних узлов.

Для Мостового это было не первое полетное задание с такой нагрузкой. Из-за контейнера с КЗА один заход должен по принятой методике быть холостым (контейнер не отделялся от самолета после нажатия на боевую кнопку). Полет выполнялся на скорости 900 км/ч при нижней кромке облачности на высоте 900 м, верхней - 1000-1200 м.

Выполняя холостой заход, летчик допустил ошибку. Сработал, так называемый, человеческий фактор. После нажатия боевой кнопки на кабрировании ему требовалось повторить заход, но уже со сбросом бомбы. Однако вместо этого Мостовой стал выполнять петлю.

На высоте около 1000 м он вошел в облака и, чтобы не врезаться в землю резко взял ручку на себя. Самолет вышел на большие углы атаки и стал раскачиваться с крыла на крыло, готовый в любой момент сорваться в штопор, для вы-



хода из которого могло не хватить высоты (ее не хватало и для перехода в пикирование). Летчик катапультировался. Самолет взорвался при ударе о землю.

Пользуясь случаем, отметим, что через несколько лет Мостовой сумел в сложных метеоусловиях посадить Су-27 с отказавшей системой слепой посадки.

В июле 1981-го С-52 под обозначением Су-17МЗ приняли на вооружение ВВС. Серийно он производился в Комсомольске-на-Амуре с 1976-го по 1981-й годы. Результаты госиспытаний и опыт эксплуатации машины учитывались в ходе ее производства. Так, после выявления путевой неустойчивости при полете с крылом в положении максимальной стреловидности на больших углах атаки самолеты выпускались с 1978-го с подфюзеляжным гребнем и увеличенной законцовкой киля. В строю машины дорабатывались аналогичным образом. В то же время под крылом Су-17МЗ появились две новые точки подвески вооружения для УР Р-60.

В конце июля 1978-го появилось решение правительства об оснащении Су-17УМ оборудованием Су-17МЗ, а в сентябре приступили к заводским испытаниям доработанной машины С-52УМЗ, завершившиеся в октябре 1980-го. В мае следующего года самолет предъявили на госиспытания. К этому времени он уже несколько лет находился в серии.

Одновременно с испытаниями С-52УМЗ, дорабатывались на рембазах ВВС ранее выпущенные Су-17У. В 1981-м Су-17МЗ с 54-й серии выпускались под названием Су-17МЗП с усовершенствованным бортовым оборудованием, позволившим применять ракеты Х-27ПС, Х-25МП, Х-58У. Ранее выпущенные самолеты дорабатывались на рембазах ВВС.

По аналогии с предыдущими этапами модернизации у Су-17МЗ и Су-17М имелись экспортные модификации. В апреле 1977-го завершились заводские испытания учебно-боевого С-52УК. Пос-

ле госиспытаний, проходивших с сентября 1977-го по март 1978-го, под обозначением Су-22У более 50 самолетов поставили в Ирак, Ливию, Сирию, Вьетнам, Афганистан, Анголу, Йемен, Перу и Румынию. Су-22У комплектовался двигателем Р29БС-300., радиостанцией Р-802Б, экспортным вариантом приемопередатчика системы госопознавания. С 1984-го без малого сотню Су-17УМЗ с двигателем АЛ-21Ф-3 под обозначением Су-22УМЗК продали в одиннадцать стран мира.

Последним вариантом Су-17, внедренным в серийное производство, стал С-54. Разработка его велась в ОКБ Сухого с марта 1977-го. Первая опытная машина появилась на аэродроме в 1980-м и в этом же году три опытных самолета предъявили на госиспытания, успешно завершённые в ноябре 1982-го. Бригадой специалистов по испытанию С-54 руководил ведущий инженер НИИ ВВС С.В.Назаренко. Ведущий инженер от ОКБ Г.С.Кузнецов.

На самолете установили катапультное кресло К-36ДМ. С учетом основного назначения машины - атака наземных целей, отказались от регулируемого воздухозаборника, зафиксировав конус в оптимальном положении для трансзвукового низковысотного полета. Максимальную скорость на высоте ограничили значением, соответствующим числу М= 1,75. На самолете установили современную рацию Р-862. Внешне С-54 отличался от Су-17МЗ небольшим воздухозаборником на гаргроте перед килем, но по "начинке" это была совершенно другая машина.

На Су-17МЗ совместная работа различных бортовых систем обеспечивалась летчиком. В ходе испытаний самолета с прицелом АСП-17Б с аналого-цифровым вычислителем выявилась необходимость включения в состав бортового комплекса БЦВМ. Для С-54 разработали ПНК-54 на основе БЦВМ "Орбита-20-22", САУ-22М2, СУО-54.

Применение управляемого оружия с

полуактивным лазерным наведением обеспечивалось лазерным дальномером-целеуказателем "Клен-ПС", а с телевизионными - телеиндикатором ИТ-23М. На С-54 при пуске УР накладывание центральной метки прицела на цель производилось кноппелем, а не маневрированием самолета, как на Су-17М3, у которого метка перемещалась кноппелем после схода ракеты с направляющей.

В состав вооружения входили ракеты Х-25МЛ, а корректируемые авиабомбы КАБ-500Кр, требующие больших углов прокачки лазерного луча подсвета цели из-за значительного отставания бомбы от самолета в момент падения, заменялись КАБ-500Т с телевизионной ГСН.

Отсутствие автоматического сопровождения цели требовало такого выбора динамических характеристик контура цель - летчик-оператор - станция "Клен-ПС", чтобы при ручной коррекции линии визирования "Клена-ПС" обеспечивалась необходимая точность наведения Х-25МЛ. Эту задачу блестяще решили, и Х-25МЛ не потеряла своей эффективности. Вошла в состав вооружения самолета и ракета Х-29Т.

Госиспытания успешно завершились в ноябре 1982-го, под обозначением Су-17М4 самолет принял на вооружение в сентябре 1983-го. Этим же приказом принимался на вооружение Су-17УМ3.

В январе 1983-го группе работников ММЗ им. П.О.Сухого вручили государственные награды в связи с принятием на вооружение Су-17УМ3 и Су-17УМ4. А в феврале от обязанностей главного конструктора Су-17М4 освободили Н.Г.Зырина. Все дальнейшие работы по машине проводились под руководством главного

конструктора А.А.Слезева.

Использование БЦВМ в составе бортового комплекса Су-17М4 позволило решить еще одну актуальную проблему фронтовой авиации: атакующие самолеты часто входили в зону поражения собственных боеприпасов, имели место и столкновения с землей из-за несвоевременного выхода из пикирования, особенно ведомых.

После принятия самолета на вооружение на нем отработали систему "Увод". Система строилась по принципу прогнозирования опасной зоны и выбора оптимального времени отворота с учетом маневренных возможностей самолета и зоны эффективного применения оружия. Если пилот не реагировал на соответствующую индикацию, система автоматически выводила самолет из опасной зоны.

Отработанная конструкция Су-17М4 и разнообразное вооружение, позволили заинтересовать экспортной модификацией, названной Су-22М4, традиционных потребителей советского оружия. За семь лет производства свыше 350 Су-22М4 поставили в одиннадцать стран.

Служили Су-17 различных модификаций и в государствах, образовавшихся на постсоветском пространстве, до середины 1990-х. 43-я отдельная штурмовая авиационная эскадрилья Черноморского флота РФ в п.Гвардейское под Симферополем продолжала эксплуатировать свои Су-17М3 до конца 1997-го.

На протяжении 25 лет Су-17 участвовали в различных вооруженных конфликтах и региональных войнах. Наиболее суровым испытанием для них явилась война в Афганистане, где они зарекомендовали себя надежной и живучей машиной.

В условиях высоких температур и горно-пустынной местности, несмотря на не всегда высокое качество топлива и боевые повреждения, не вызывала нареканий работа двигателя АЛ-21Ф-3, отработавшего к тому времени. Не взрывались при попадании пуль и осколков топливные баки с полиуретановой губкой, а после установки в уязвимых местах снизу фюзеляжа бронеплит сократились потери машин от поражения коробки приводов, генератора, топливного насоса и элементов гидросистемы.

Установленная в ходе войны система АСО-2В с тепловыми ловушками позволяла во многих случаях успешно решать задачи в условиях использования противником ПЗРК.

В Афганистане Су-17М3Р и Су-17М4Р активно использовались не только для контроля результатов бомбо-штурмовых ударов, но и разведки противника при помощи подвесных контейнеров с фото, радиотехнической, ИК и телевизионной аппаратурой. Больше всех в Афганистане пришлось повоевать Су-17М3. В разгар войны в 1985-м Су-17М3 по надежности опережали штурмовики и боевые вертолеты.

Имея наработку на отказ 145 ч, они более чем на 11 ч превышали этот показатель по ВВС 40-й армии.

Серийное производство Су-17 продолжалось 20 лет. За это время завод в Комсомольске-на-Амуре изготовил 2820 машин различных модификаций, что свидетельствует о правильности направления, выбранного П.О.Сухим весной 1965-го. Свыше тысячи машин служили, а многие из них служат и сейчас в ВВС различных стран.

ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ САМОЛЕТОВ СЕМЕЙСТВА Су-17

	Су-7БКЛ	Су-17	Су-17М	Су-17М2	Су-17М3	Су-17М4
Размах крыла, м при мин. угле стреловидности при макс. угле стреловидности	9,32	13,7 10	13,65 10,04	13,68 10,04	13,68 10,02	13,68 10,02
Длина, м	18,583	18,9	18,72	19,02		
Высота, м	4,99	4,96	4,85		5,13	4,97
Площадь крыла, м ² при мин. угле стреловидности при макс. угле стреловидности	34,0	38,49 34,45				
Масса топлива во внутренних баках, кг	3200	2790	2980	3145	4020	3770
Масса топлива в ПТБ (2х600+2х1150), кг	2875					
Взлетная масса, кг нормальная максимальная	14770	14280 16280	18120	18220	19630	16400 19630
Скорость макс, (число М) без подвесок, км/ч на высоте 11 км на высоте 200 м	(М=2,1) 1135	(М=2,1) 1200		(М=2,1) 1400		(М=1,75) 1400
Длина разбега, м	1350	800	-	-	1600	
Длина пробега с тормозным парашютом, м	900	650-700			900	
Посадочная скорость, км/ч	-	-	-	-	280	285
Практический потолок без подвесок, м	17600		-	-	14000	
Практическая дальность с ПТБ, км	-	1200 (без ПТБ)	2700	2500	2550	

Игорь Борисович Пьянков родился в 1963 году. Трудовую деятельность начал инструктором Фрунзенского райкома ВЛКСМ Москвы, окончил Московский авиационный институт. В 1989-м организовал малое предприятие "Фотон". В 1991-м преобразовал его в акционерное общество "Авиатика", основной целью которого стала разработка и выпуск легких самолетов.

С 1992-го - генеральный директор АО "Авиатика", преобразованного в 1995-м в АО "Аэропорт Центральный", где становится председателем Совета директоров. Сегодня Игорь Борисович отвечает на вопросы нашего корреспондента Льва Берне.

НАЦИОНАЛЬНОМУ МУЗЕЮ АВИАЦИИ И КОСМОНАВТИКИ В РОССИИ - БЫТЬ!

- Игорь Борисович, читатели нашего журнала знают Вас, как создателя и бессменного президента концерна "Авиатика". Теперь Вы становитесь главным авиационным "музейщиком"...?

- Россия, войдя в историю XX века как ведущая авиационно-космическая держава и занимая в этой отрасли одну из лидирующих позиций, до сих пор не имеет единого Национального музея. Есть превосходный, но специфический музей военной авиации в Монино, есть хорошие музеи на фирмах. Скажем, в ОКБ им. А.С. Яковлева с натурными летательными аппаратами, в ОКБ им. А.И. Микояна, П.О. Сухого. В Москве есть Дом авиации и космонавтики, мемориальные музеи Н.Е. Жуковского и А.Н. Туполева.

Имеются интересные музеи космонавтики и, в первую очередь, К.Э. Циолковского в Калуге, десятки более мелких музеев при заводах, учебных заведениях, воинских частях.

Идея создания Национального музея авиации и космонавтики, способного исчерпывающе и объемно показать развитие этого важнейшего этапа цивилизации, вызвана всей нашей современностью. Идея эта созрела, но чтобы она воплотилась в жизнь требовалось придать ей организационные формы.

Концерн "Авиатика" с самого начала своего существования так или иначе был связан с Ходынской, а точнее с Центральным аэродромом. Здесь на МАПО, непосредственно примыкающем к летному полю, делали самолет МАИ-890 "Авиатика". Здесь его учили летать, сегодня эти маленькие машины можно увидеть в небе Москвы в районе Ленинградского шоссе.

В сегодняшних рыночных условиях мы намерены возобновить выпуск самолетов и параллельно будем вести работу по созданию Национального музея.

Акционерное общество "Аэропорт "Центральный" (фактически преемник концерна "Авиатика", г. Москва) создано в соответствии с Указом Президента Рос-

сийской Федерации "О реконструкции Центрального аэродрома им. М. Фрунзе" №873 от 24 августа 1995-го. В настоящее время АО работает над созданием на этой территории многофункционального научно-технического культурно-делового комплекса "Авиапарк".

Главным объектом, создающим на территории "Авиапарка" общий сценарий и единый архитектурный ансамбль, является Национальный музей авиации и



космонавтики. Концепция музея разработана совместно с ведущими предприятиями авиационно-космического комплекса - такими, как РСК "МИГ", АНПК имени П.О. Сухого и утверждена Градостроительным советом г. Москвы.

Другим важным объектом, имеющим общегосударственное значение, на территории Ходынского поля станет Национальный детский парк "Астрополис". Несмотря на целый ряд попыток, в России по-прежнему нет детского парка национального уровня, такого, например, как "Диснейленд" в США. Парк предполагается спроектировать в русском стиле, обеспечивая сочетание развлекательного характера аттракционов с общей просветительской миссией культурно-делового комплекса. К созданию парка, с учетом его технической направленности, при-

влекаются авиационные предприятия, прилегающие к территории аэродрома. При этом имеется в виду создание отечественного производственного комплекса, позволяющего модульно тиражировать "Астрополис" в других городах РФ.

Чтобы решать воспитательно-просветительную задачу, "Авиапарк" должен быть массовым, общедоступным. Однако сегодняшний уровень покупательской способности населения не позволяет реализовать проект исключительно на коммерческой основе, он, как и Национальный музей авиации и космонавтики, нуждается в государственной поддержке.

- С чего Вы предполагаете начать? Что надо сделать в первую очередь?

- Надо понять, что это настолько грандиозное дело, что без Федерального закона о Национальном музее авиации сделать ничего путного не удастся. Необходимо участие заводов, институтов, воинских частей и других организаций, так или иначе связанных с авиацией и космонавтикой.

А сегодня ситуация такова, что по нашим законам предприятиям крайне невыгодно дарить или передавать во временное пользование будущие экспонаты музею. Парадокс заключается в том, что, производя дарение того или иного ЛА, завод должен за свою благотворительность платить еще и немалый налог...

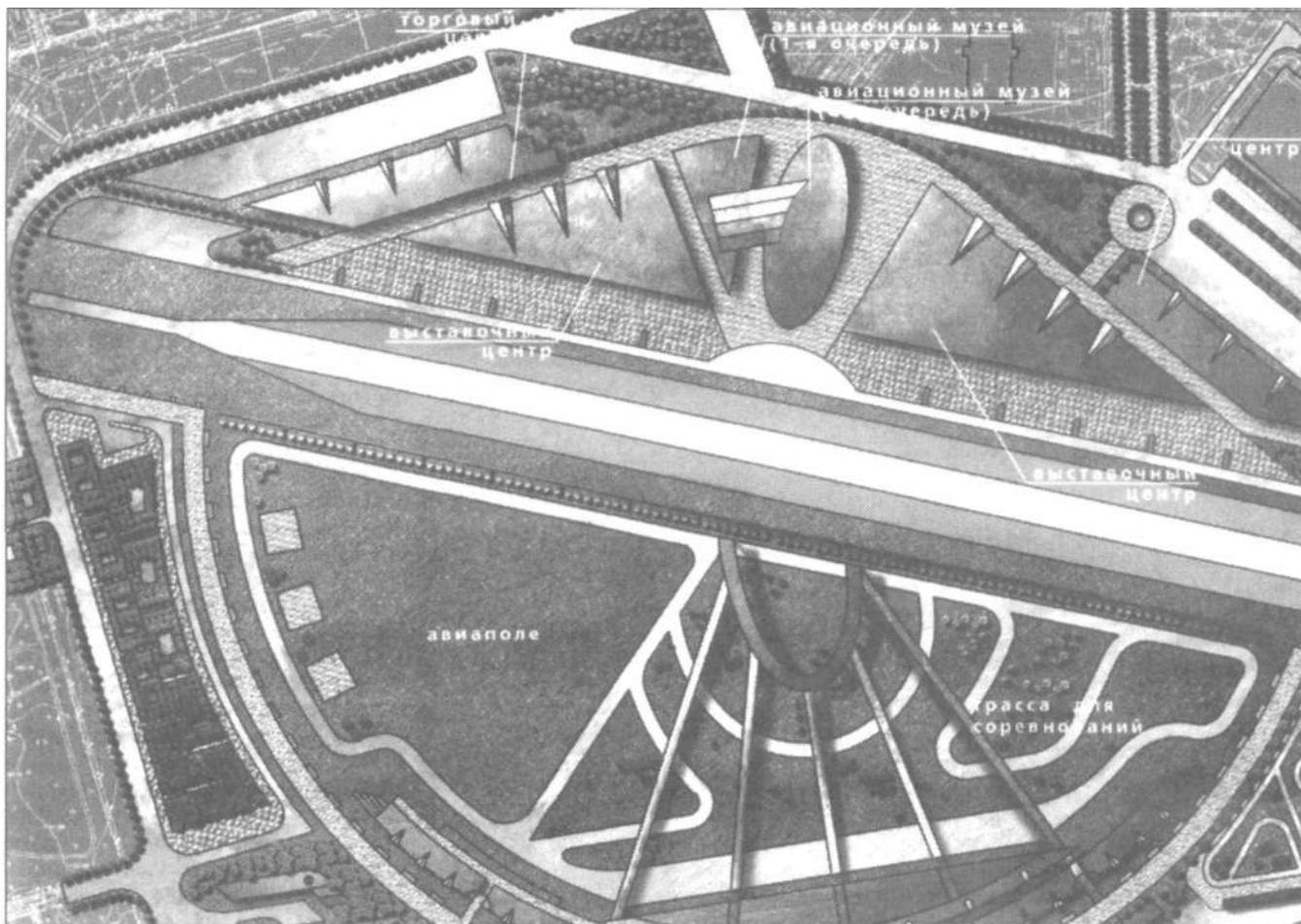
Надо обязательно создать правовой механизм, по которому предприятию было бы выгодно осуществлять это благородное дело.

Сегодня же можно констатировать: мы потеряли огромное количество потенциальных экспонатов. Трудно подсчитать, сколько мы сами своими руками уничтожили, сдали в металлолом. Недавно председатель Российского авиационно-космического агентства Юрий Николаевич Коптев рассказывал, сколько можно было бы показать ракетных систем, двигателей, наиболее интересных узлов...

Мы видим Национальный музей авиации и космонавтики, как государственное учреждение, при котором есть коммерческая структура - фонд. Фонд будет обеспечивать развитие музея, помогать финансированием, подбирать экспонаты, материалы для экспозиции.

Сегодня действует закон правительства Москвы, по которому мы можем ожидать помощь от столичных предприятий. Но нужен такой же федеральный закон. К счастью, не все пропало, но надо очень торопиться, иначе будет поздно. Большая часть очень ценных потенциальных экспонатов - в большинстве без консервации - погибнет на свалках, в подвалах...

- Название "Авиапарк", как Вы по-



Генеральный план московского авиапарка было вчера и какое оно сегодня.
на Ходынском поле.

яснили, это не только Национальный музей. Всех посетителей будут, безусловно, интересовать вопросы современного состояния отечественной авиации и космонавтики?

- Мы хотим отразить современное состояние отечественной авиации и космонавтики. Посетитель Ходынского поля - музея должен видеть: какое оно

- Что сейчас предпринимается для создания "Авиапарка"?

- Мы готовим проект постановления правительства Российской Федерации, в котором определяется главное - создание Национального музея авиации и космонавтики, как государственного учреждения, создание Фонда этого музея.

Помимо этого, определяется порядок возмездной и безвозмездной передачи Фонду имущества (авиационно-космичес-

кой техники, документации и иных материалов) государственных учреждений, организаций и других юридических лиц. В постановлении должны быть определены важные положения по налоговым льготам, инвестициям.

Создание "Авиапарка" - задача общенациональная. Нам очень может помочь многочисленная армия любителей авиации, в том числе и читатели журнала "Крылья Родины". Все вместе мы решим эту грандиозную задачу.

«КР» - НОВОСТИ

ВОЕННЫЙ АЭРОСТАТ

20 мая в Туле начались испытания прототипа нового комплекса радиолокационного наблюдения и связи "Кордон-2", разрабатываемого тульским НИИ "Стрела" и воздухоплавательным центром "Авгурь". Основными его компонентами являются унифицированный аэростат-носитель УАН-400 и РЛС "Кредо-1 Е".

"Кордон-2" предназначается для круглосуточного и всепогодного наблюдения за местностью с целью раннего обнаружения и идентификации наземных, надводных и низколетящих воздушных целей. Комплекс может использоваться и в системе управления полем боя, решать дополнительные задачи радиоэлектронного противодействия.

АВИАСТРОЕНИЕ США

В США на базе F-22 разрабатывается экспериментальный самолет-бесхвостка X-44A с отклонением вектора тяги двигателей в обеих плоскостях и без аэродинамических органов управления. Ожидается, что X-44A будет легче предшественника и менее заметным для РЛС.

ВПЕЧАТЛЯЮЩЕЕ ДОСТИЖЕНИЕ

Успешно продолжают летные испытания экспериментального самолета С-37 «Беркут» с крылом обратной стреловидности. Весной этого года С-37 преодолел звуковой барьер, а в июне - выполнил 88-й полет.

Напомним, что американскому самолету X-29 с похожим крылом из-за ди-

вергенции его консолей не удалось приблизиться к этому рубежу.

ПЕРСПЕКТИВЫ АН-70

Авиакомпания «Волга-Днепр» рассматривает возможность пополнения своего парка новейшим транспортным самолетом Ан-70, создаваемым в рамках межгосударственной российско-украинской программы. В ближайшее время он должен получить сертификат летной годности.

Для производства Ан-70, после срыва договоренности в Европе, Украина и Россия обратили свои взоры к Китаю. Как заявил спикер китайского парламента Ли Пэн, «нашим правительствам необходимо обсудить все конкретные проекты сотрудничества в сфере авиации».



УТБ в варианте пикирующего бомбардировщика на заводских испытаниях. Под крылом видны выпущенные тормозные решетки.

тания (ведущий летчик-испытатель Н.Д.Фиксон), завершившиеся в июне 1946-го, показали, что самолет по основным данным почти соответствует заданию. Исключение составили лишь максимальная скорость, меньшая на 3 км/ч и завышенная на 10 км/ч посадочная скорость. Подвеску под крылом УТБ ограничили двумя бомбами по 100 кг или четырьмя - по 50 кг. Этого было вполне достаточно для обучения курсантов.

Видимо, недостаточными оказались путевая и продольная устойчивость, из-за чего на первой серийной машине завода №381 удлиннили носовую часть фюзеляжа на 300 мм, а моторы сместили вперед на 150 мм. Доработали маслосистему, перенесли маслбаки в отсеки между моторами и противопожарными перегородками. Одновременно двухлопастные винты ВИШ-111В-36 заменили на ВИШ-111В-38 диаметром, возросшим до 3,45 м. В итоге задняя центровка не превышала 32,3% средней аэродинамической хорды.

В таком виде машина прошла в мае заводские, а в октябре - государственные испытания. По общему мнению летчиков-испытателей, самолет отличался хорошей устойчивостью и управляемостью и мог совершать горизонтальный полет на одном двигателе. Весной 1947-го заказчик пожелал, чтобы УТБ решал задачи пикирующего бомбардировщика.

В требованиях к этой машине, изложенных в мартовском 1947-го постановлении Совмина, отмечалось, что скорость на высоте 2000 м должна быть не менее 370 км/ч, время набора 3000 м - 8 мин., потолок - 6000 м, дальность - 1000 км, а разбег и пробег в пределах 460 и 375 м соответственно.

С этой целью на четвертый серийный УТБ после контрольных испытаний в НИИ ВВС (июль-август) на заводе №134 установили крыльевые тормозные решетки и автомат пикирования с реле времени, позволявший задавать углы пикирования от 40° до 80°. При этом максималь-

Николай ЯКУБОВИЧ

УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЙ БОМБАРДИРОВЩИК

О самолете УТБ

Развертывание массового производства фронтального бомбардировщика Ту-2 привело к появлению его учебного варианта с размещением инструктора на рабочем месте штурмана. Спарка решала свою небольшую проблему - переучивания летчиков на Ту-2 и его модификации. Однако решить задачу массовой подготовки летчиков бомбардировочной авиации в училищах она не могла, тем более, что в послевоенные годы развернулось крупномасштабное строительство дальнего бомбардировщика Ту-4 с рядным расположением пилотов. Так возродилась довоенная идея учебно-тренировочного бомбардировщика первоначального обучения, причем не только для подготовки летчиков, но и воздушных стрелков и штурманов.

В конце 1945-го задание на разработку самолета подобного назначения получило ОКБ, возглавлявшееся П.О.Сухим. В соответствии с тематическим планом МАП на 1946-й требовалось создать учебно-тренировочный бомбардировщик с максимальной скоростью не менее 375 км/ч на высоте 2000 м, способным набирать 3000 м за 11 мин., практическим потолком 6000 м, дальностью 800 км и посадочной скоростью не более 125 км/ч.

Он должен был поднимать до 200 кг и в перегрузку до 400 кг бомб. Хотя самолет рассчитывался на экипаж из трех человек, в нем предусмотрели четыре рабочих места для двух пилотов и штурмана в носовой кабине и стрелка-радиста - в задней.

В основу машины, получившей обозначение УТБ, положили все тот же проверенный Ту-2. В соответствии с заданием полностью переделали носовую

УТБ предъявили на госиспытания с полным комплектом оборудования. Под носовой частью фюзеляжа виден обтекатель антенны радиополукомпы.

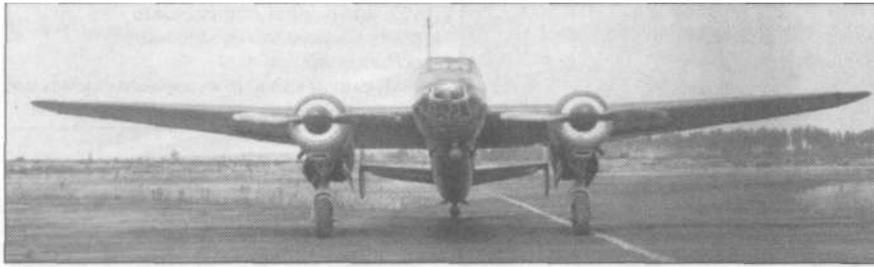
часть фюзеляжа, разместив курсанта и инструктора в ряд. Из-за этого фюзеляж получил специфическую форму головастика. Грузотсек заделали, разместив бомбы на наружной подвеске. В связи со значительно меньшим взлетным весом, по сравнению с Ту-2, облегчили шасси.

Двигатели заменили на менее мощные карбюраторные АШ-21 (однорядная звезда воздушного охлаждения с приводным центробежным нагнетателем, созданный на базе АШ-82ФН) взлетной мощностью 700 л.с. Ведь УТБ не требовались большая скорость и грузоподъемность, зато появилась реальная возможность снизить эксплуатационные расходы. Доработали топливную и масляную системы. Были и другие, более мелкие изменения, связанные с новым функциональным назначением машины.

Для подготовки воздушных стрелков и штурманов предусмотрели верхнюю ограниченно подвижную стрелковую установку с ПАУ-22 и пулеметом УБТ калибра 12,7 мм с боезапасом 60 патронов, "защипавшую" задний сектор верхней полусферы. Для отработки упражнений, связанных со "стрельбой" вперед, имелся еще один, но неподвижный фотопулемет ПАУ-22.

Первую опытную машину переделали из серийного Ту-2С. Заводские испы-





Спереди хорошо видна расширенная носовая часть фюзеляжа.

ная скорость доходила до 630 км/ч с потерей 1700-2000 м высоты, а самолет выходил в горизонтальный полет на 600 м. Установили новые маслобаки для обеспечения работы двигателей при отрицательных перегрузках.

В конце лета 1948-го модифицированный УТБ вновь поступил в НИИ ВВС. Ведущими по нему были инженер В. Моложавцев, летчики И. Крутиков и Д. Гапоненко. Облетали машину летчики-испытатели В. Жданов, М. Субботин, И. Пискунов, Соколов и штурман Шишков.

В ходе государственных испытаний, завершившихся в начале июля 1948-го, подтвердилась техническая дальность 1025 км в полете по маршруту Чкаловская - Орел - Чкаловская. По-прежнему в "пилотском" варианте был невозможен визуальный вывод самолета на цель (инструктор сильно ограничивал штурману обзор вперед) и все надеялись на летчика. Машина так и осталась в единственном экземпляре.

В заключении НИИ ВВС отмечалось, в частности, что "самолет испытания не выдержал, так как маслосистема на пикировании при отрицательных перегрузках не обеспечивает необходимое давление масла в моторах и не выполняются требования ВВС к пикирующему учебно-тренировочному бомбардировщику".

Как уже отмечалось, в УТБ переделывали серийные Ту-2, поступавшие из строевых частей. В 1947-м завод № 381 выпустил 35 учебных машин. В последующие два года - еще 141 самолет.

УТБ эксплуатировался не только в училищах, но и в строевых частях. Впоследствии круг решаемых с помощью этого самолета задач расширился. Их использовали в качестве буксировщиков конусов-мишеней, предназначавшихся для тренировки летчиков-истребителей. Часть машин передали в ГВФ для подготовки пилотов гражданской авиации.

Следует отметить, что УТБ пользовался популярностью среди летного состава, и машины вырабатывали свой ресурс до предела. Например, в 1951-м одну сильно изношенную машину временно передали в МАП. Определив техническое состояние, моторостроительный завод, предложил ее списать. Но владелец, узнав об этом, запротестовал, обвинив последнего в негосударственном подходе и потребовал отремонтировать УТБ.

В начале 1950-х была попытка создания еще одной машины аналогичного назначения Як-200/210, но два построенных самолета так и остались в разряде опытных. С наступлением эры реактивной авиации функции УТБ прочно и на десятилетия перешли к учебному Ил-28У

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ УТБ С ДВИГАТЕЛЯМИ АШ-21

	Опытный	Серийный		Пикирующий бомбардировщик
		№3810001	№3810004	
Размах крыла, м		18,86		
Длина, м	13,68	13,985		
Высота, м		4,45		
Площадь крыла, м ²		48,8		
Взлетный вес, кг при боевом применении в вывозном варианте	6632	6580 6400 ³	6640 6400	6850 6650
Вес пустого, кг	5438	5339	5470	5643
Вес топлива, кг	515	500	515	
Скорость максимальная, км/ч у земли	340	359	364	357
на высоте, м	372/1800	393/1900	395/2100	387/1900
Время набора высоты 3000 м, мин.	9,7	7,6	8,5	8
Практический потолок, м	6750	6260	7000	6350
Дальность, км	870 ¹	1000 ²	940	1025
Посадочная скорость, км/ч	125	125		
Разбег / пробег, м	400/390	415/440	420/415	450/430

Примечание. 1. Расчетная. 2. С бомбовой нагрузкой 200 кг. 3. Без бомб.

ЗАВЕРШЕНА СЕРТИФИКАЦИЯ ИЛ-76МФ

На Ташкентском авиационном производственном объединении (ТАПО) завершили сертификационные испытания военно-транспортного самолета Ил-76МФ с двигателями ПС-90. Заканчивается сборка первых четырех машин этого типа.

Ожидается, что летом текущего года будет принято окончательное решение о выдаче заказа ТАПО им. Чкалова на строительство около 120 самолетов для ВТА России.

ОТКАЗ ИНДИИ ОТ А-50

В апреле Индийские ВВС взяли в аренду сроком на 30 дней самолет А-50 для оценки его возможностей. После 10 демонстрационных полетов самолета, пилотируемого российским экипажем, по обнаружению авиагрупп и наземных войск условного противника Индия отказалась приобретать или брать в лизинг у России А-50, заявил 18 мая индийский министр обороны.

МОДЕРНИЗАЦИЯ МИГ-29

Министерство обороны Венгрии намеревается объявить тендер на модернизацию 22 истребителей МиГ-29 и пяти МиГ-29УБ. Первые самолеты планируется доработать в этом году.

8 Румынии совершил первый полет модернизированный (при участии румынской компании "Аэростар", германской ДАЗА и израильской "Элбит") МиГ-29 "Снайпер".

Напомним, что для технического обслуживания, повышения эксплуатационных и экономических характеристик МиГ-29 создана фирма MAPS, в которую, кроме российских предприятий, входит и концерн ДАЗА.

На этот раз немецкий концерн обошел международное соглашение, что привело к скандалу в Берлине, когда на выставке ИЛА-2000 встретились "Снайпер" и российско-германский МиГ-29.

ЛЕТНЫЕ ПРОИСШЕСТВИЯ

11 мая, выполняя учебный полет, потерпел аварию самолет Су-33 отдельного корабельного истребительного авиаполка Северного флота. Летчик полковник П. Кретов благополучно катапультировался на высоте 2000 м и приземлился в 54 км от аэродрома. Предполагают, что причиной аварии стал отказ системы управления самолетом.

9 июня потерпел катастрофу Су-25. Капитан А. Морозов, выполнявший тренировочный полет, так и не воспользовался средствами аварийного спасения. Причина катастрофы выясняется.

Евгений ЧЕРНИКОВ

ДРАМАТИЧЕСКИЙ ЭПИЗОД БОРЬБЫ ЗА СКОРОСТЬ

Об истребителе И-21

Шел 1935-й. В мире было относительно спокойно, настораживал лишь приход к власти в Германии национал-социалистов с их бредовыми идеями относительно будущего устройства Европы. Это обстоятельство не могло не настораживать политиков и военных. И правительства европейских государств не жалели средств на совершенствование боевой техники. Не остался в стороне и Советский Союз.

26 ноября заместитель директора авиационного завода №39 Леонтьев направил начальнику Управления ВВС Красной Армии Алкснису письмо следующего содержания: "Завод №39 направляет Вам эскизный проект самолета И-21 (М-34ФРН) на утверждение. Вместе с тем сообщая, что макет самолета готов, прошу о рассмотрении его макетной комиссией в ближайшее время".

Спустя четыре дня командующий ВВС утвердил "Заключение по боевой схеме одноместного истребителя с мотором М-34ФРН - специальный, конструкции завода №39, бригады инженера Ильюшина". В документе констатировалось, что "в основном, самолет удовлетворяет предъявленным техническим требованиям, по скорости даже превосходит последние на 40-50 км; в отношении же дальности - требованиям не удовлетворяет. Вместо 1000 км, расчетная дальность самолета на небольшой скорости (270 км/ч) равна 766 км, при крейсерской же скорости 480 км/ч, дальность снижается до 460 км/ч". Вывод был кратким:

"1.Боевую схему самолета - утвердить.

2. Обзор для летчика и удобство его размещения проверить на макете.

3. Считать необходимым увеличить емкость бензиновых баков настолько, чтобы самолету была обеспечена дальность полета 600 км на крейсерской скорости 480 км/ч".

Оперативность, проявленная при рассмотрении документов, дает основание предполагать, что ВВС не случайно проявляли особый интерес к проекту.

В мае 1935-го на Центральном аэродроме имени М.В.Фрунзе в Москве состоялся смотр достижений авиационной промышленности и военно-воздушных сил, на котором присутствовали руководители партии и правительства во главе со Сталиным, высший командный состав Красной Армии, главные конструкторы и руководители авиапрома. Гостям проде-

монстрировали советские боевые самолеты. Среди присутствующих находился и начальник Центрального конструкторского бюро и одновременно руководитель третьей бригады ЦКБ завода №39 Ильюшин. Впоследствии, об итогах этого смотра в объяснительной записке к эскизному проекту И-21 он написал:

"2 мая 1935 года на параде военно-воздушных сил на аэродроме имени Фрунзе товарищем Сталиным была поставлена задача авиационным конструкторам: дать в 1935 году самолет со скоростью 600 км/ч. Приступив немедленно к исполнению поставленной задачи и проведя ряд обстоятельных исследований, нами было обнаружено, что осуществление самолета с такой скоростью возможно не только в виде рекордного, но и в виде боевого одноместного истребителя с четырьмя пулеметами ШКАС или с двумя пушками ШВАК". (Эти орудия появились лишь в 1936-м - **Прим.ред.**)

Задача, поставленная первым секретарем ЦК ВКП(б), как всегда, требовала беспрекословного и оперативного исполнения. Однако для нас наиболее интересным в выше приведенной цитате является другое. Ильюшин подтверждает возможность создания высокоскоростного самолета "не только в виде рекордного, но и боевого истребителя".

Подобное высказывание с большой степенью вероятности позволяет утверждать, что в тот момент Сталин имел в виду создание именно рекордного самолета. Общеизвестны его повышенный интерес к установлению новых советских рекордов и глубокая осведомленность в области развития и достижений мировой авиации.

Достаточно вспомнить полное гордости и надежд письмо начальника Главного управления авиационной промышленности (ГУАП) Королева, направленное Сталину 1 октября 1934-го:

"Доношу, что истребитель И-16 завода №39 с мотором "Райт-Циклон" дал скорость 430 км/ч на высоте 3000 м, поставив нас на первое место в мире по истребителям". И, словно перечеркивающая все, резолюция:

"Тов.Королев! Мировой рекорд скорости не 430 км, а 500 км, осуществленный уже в Англии и, может быть, и во Франции. До "первого места в мире" еще далеко...". И.Сталин.

Каковы же были действительные достижения? "...План опытного самолета- и

моторостроения, утвержденный Советом Труда и Оборона в июле 1932-го, авиапромом не выполнен", - отмечалось в июньском 1933-го постановлении Реввоенсовета СССР. Подобная ситуация создавала серьезную угрозу быстрого технического отставания находящихся на вооружении советских военно-воздушных сил самолетов от материальной части ВВС наших вероятных противников.

К началу второй пятилетки самолетостроительные заводы страны выпускали истребители И-4, И-5, И-7, созданные еще в 1929-1931-х годах и имевшие скорости 250-290 км/ч, тогда как этот же параметр заграничных машин уже приближался к 400 км/ч. Моторы с наддувом, установленные на иностранных самолетах, существенно увеличивали их скорость на боевых высотах, повышали скороподъемность и практический потолок. В то же время наши моторостроительные заводы еще не могли создать надежный отечественный высотный двигатель даже в опытном образце.

Сложившееся положение явилось прямым следствием недостаточной четкой и расбалансированной работы конструкторских групп, приводящей к значительным ошибкам и изменениям в чертежах; производственной небрежности заводов, выпускавших недоработанную продукцию; плохого качества материалов и полуфабрикатов, поставляемых авиапрому; низкого уровня научно-исследовательских работ, особенно в области авиационных материалов и проведения статических и динамических испытаний. Но прежде всего, отставание СССР в моторостроении определялось объективными историческими причинами.

Не надо забывать, что эта отрасль машиностроения опиралась на богатый многолетний опыт создания и производства сначала автомобильных, а затем и первоклассных авиационных двигателей. Первый же отечественный маломощный авиационный мотор М-11 удалось довести до серийного производства только в конце 1920-х. Но ведь для создания самолетов с летно-техническими характеристиками, не уступавшими таковым у иностранных машин, требовались моторы совершенно иного класса.

В создавшейся обстановке принимается решение о закупке лицензий на производство лучших зарубежных моторов. Одновременно разворачиваются работы по доводке и совершенствованию мощного отечественного двигателя водяного охлаждения М-34, для которого разрабатываются редуктор и приводной центральный нагнетатель.

Предпринятые шаги открыли новые возможности в отечественном моторостроении и позволили решительно повы-

сить технические требования к производству двигателей.

Освоение производства лицензионных моторов, получивших обозначения М-25 (625 л.с.), М-85 (850 л.с.), М-100 (860 л.с.) и форсирование отечественного М-34ФРН позволили приступить к проектированию нового поколения советских самолетов.

Однако наличие мощных моторов было далеко не единственным условием успешного создания новых скоростных машин. Постепенно менялись взгляды на тактику воздушного боя. Военно-воздушным силам требовались истребители, обладающие большими скоростями, скороподъемностью и потолком, но эти качества могли быть достигнуты только за счет некоторого ухудшения маневренности в горизонтальной плоскости.

Начиналась упорная и длительная борьба за снижение лобового сопротивления самолета, выдвинувшая целый ряд новых проблем по улучшению аэродинамических форм, введению в конструкцию новых типов капотов и систем охлаждения двигателей, закрытых фонарей кабин летчиков, убирающегося шасси, посадочных щитков и др. Господствующей схемой самолета становился свobodнонесущий моноплан с увеличенной нагрузкой на крыло, требующей некоторого ужесточения норм прочности.

Маневренный воздушный бой на виражах постепенно начал уступать место скоростному бою на вертикалях, получившему свое окончательное утверждение в годы войны.

Решение этих вновь возникших задач дало возможность сделать значительный рывок вперед и создать в 1933-1934-х годах первые советские скоростные истребители-монопланы конструкции А.Туполева (И-14), Н.Поликарпова (И-16) и Д.Григоревича (ИП-1), со скоростью от 360 до 450 км/ч. Внедрение этих машин в серийное производство велось параллельно с введением различных эксплуатационных и производственных улучшений.

Опытные самолеты второй пятилетки по своей конструкции еще не предусматривали возможности массового изготовления, по-прежнему основываясь на полукустарной технологии, и поэтому чрезвычайно медленно и трудно внедрялись в производство.

Повышение летных данных и, в первую очередь, скорости, выдвинуло дополнительные требования к аэродинамике, прочности, лабораторным экспериментам и натурным испытаниям. Разработали новые нормы прочности, создали методы расчета вибраций, исследовали скоростные профили и вопросы штопора. Особое внимание уделялось дальнейшему снижению аэродинамического сопротивления.

В этой связи начинает проявляться повышенный интерес к рядным двигателям водяного охлаждения, имевших меньшую площадь поперечного сечения, чем у моторов с воздушным охлаждением при почти одинаковой мощности. В распоряжении советских конструкторов к середине 1930-х имелось два таких мотора: отечественный М-34ФРН, еще не окончательно доведенный, но зато имеющий мощность 1200-1250 л.с., и лицензионный М-100 («Испано-Сюиза» 12 gbrs) в 860 л.с.

Следует отметить, что еще в конце 1934-го конструкторская группа Поликарпова, оптимально соединив воедино высокие технические данные одного из лучших в то время зарубежных двигателей водяного охлаждения «Испано-Сюиза» и прекрасную аэродинамику планера, выпустила еще один скоростной истребитель-моноплан И-17 с расчетной скоростью 500 км/ч.

Однако досадные ошибки, допущенные при проектировании, и неприятности во время летных испытаний не позволили запустить ее в серийное производство, несмотря на то, что работы по доводке нескольких экземпляров этого самолета продолжались около четырех лет. Тем не менее на нем впервые в Советском Союзе применили и изучили схему

скоростного моноплана с пушкой, стреляющей через полый вал редуктора двигателя.

Развернувшиеся в бригаде Ильюшина сразу после майского праздника работы по скоростному истребителю И-21, имевшему заводское обозначение ЦКБ-32, велись в двух направлениях и были четко сформулированы главным конструктором в его объяснительной записке к эскизному проекту:

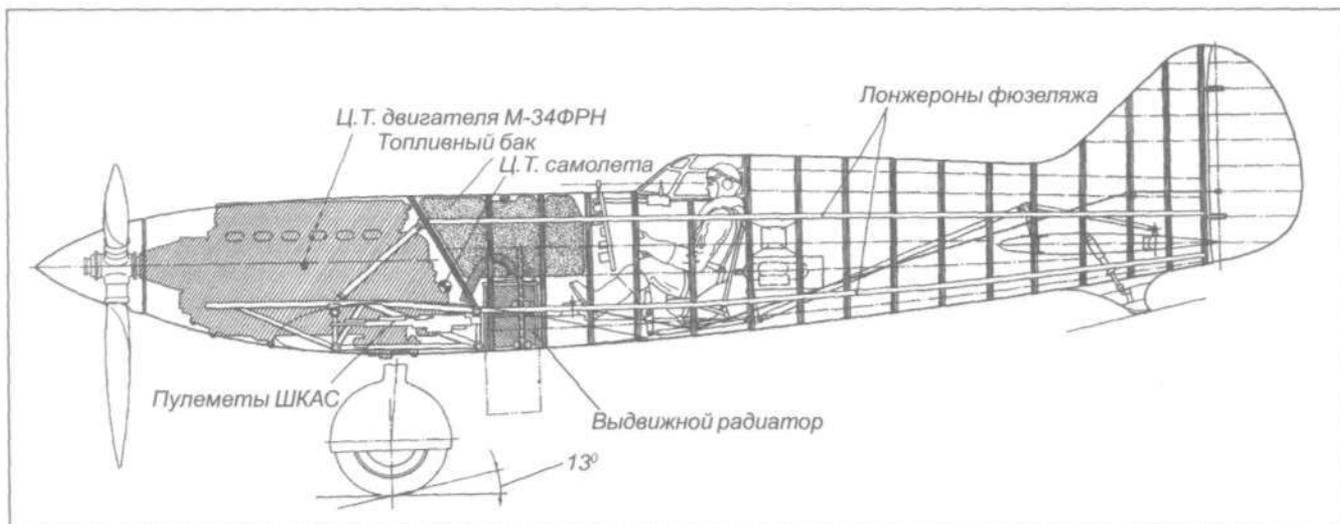
"Мы считаем, что боевой истребитель имеет полноценность только в том случае, если его большая скорость дополнена двумя не менее важными данными: вооруженностью и эксплуатационной надежностью".

Вооружение И-21 по тем временам было мощным. Одновременно разрабатывалось два варианта оружия, один из которых предусматривал установку четырех пулеметов ШКАС калибра 7,62 мм в крыле вне зоны, ометаемой винтом, с боезапасом по 500 патронов на ствол. В перегрузочных вариантах на самолете допускалось размещение радиостанции и четырех бомб калибра 10 кг или двух выливных авиационных приборов ВАП-6 или четырех бомб калибра 25 кг.

Во втором варианте самолет комплектовался двумя крыльевыми пушками ШВАК с боезапасом по 125 патронов на каждую. Дополнительно в перегрузочных вариантах могли размещаться радиостанция или еще 150 патронов. Стрелковое и пушечное вооружение проектировалось таким образом, чтобы обеспечить кратчайший путь боеприпасов от самой дальней точки патронных ящиков до приемника оружия.

На И-21 этот путь не превышал 1,15 м. Такой подход к проектированию стрелково-пушечных установок гарантировал их безотказную работу и не снижал темпа стрельбы.

При проектировании выяснилось, что для боевого истребителя достижение скорости 600 км/ч возможно только с использованием мотора М-34ФРН при условии внесения в него целого ряда существен-



ных изменений. Во-первых, требовалось уменьшить площадь его миделя, во-вторых, осуществить доработки, позволявшие получить нормальную центровку самолета. Дело в том, что М-34 создавался для тяжелых машин и имел довольно значительную массу. При установке его на небольшой одноместный истребитель возникали трудности с центровкой.

По просьбе Ильюшина моторостроительный завод №24 выпустил всю необходимую конструкторскую документацию и обязался передать заводу №39 два специальных модифицированных двигателя мощностью 1275 л.с. на высоте 2200 м. На них предусматривалось поменять местами бензо- и водонасосы топливной и охлаждающей систем, сдвинуть маслостойник на 150 мм назад, изменить местоположение динамо, на 200 мм удлинить носок картера и сделать скос на его передней нижней части, установив редуктор без понижения оборотов.

Одновременно требовалось пропустить через картер герметичную стальную трубу квадратного сечения для прохода переднего лонжерона крыла и обеспечить работу первого мотора на пароводяном (испарительном) охлаждении. Для этого установить две помпы для откачки сконденсированного пара, а второй - подготовить для работы с этиленгликолем охлаждением. Срок передачи двигателей устанавливался 1 января и 1 декабря 1936-го.

Выбирая для самолета этот мотор, конструкторы учитывали не только его технические характеристики. Принятое решение Ильюшин обосновал следующим образом: "До настоящего времени для улучшения летных данных наших боевых самолетов мы вынуждены были применять моторы иностранных конструкций ("Испано-Сюиза", "Райт-Циклон", "Гном-Рон" и др.) и таким образом, один из главных элементов, определяющих самолет, был иностранным. В данный момент и этот последний элемент является советской конструкцией и советского производства, при этом, что чрезвычайно важно, он по своим техническим

данным стоит выше, чем любой иностранный мотор.

Таким образом, мы имеем в нашей стране все необходимые и достаточные технические элементы для создания боевых самолетов, по своим данным стоящих выше зарубежных. Ни с какими другими моторами нельзя получить такой скорости для боевого истребителя".

На первый взгляд может показаться странной установка на моторе редуктора, в котором обороты коленчатого вала и втулки воздушного винта не менялись. Однако это позволило получить прекрасную форму носовой части фюзеляжа и, как следствие, малый коэффициент лобового сопротивления. Кроме того, редуктор дал возможность при прочих равных условиях применять воздушный винт с большим на 500 мм диаметром при очень низком шасси. Масса редуктора по замыслу конструкторов должна была с лихвой компенсироваться малым сопротивлением фюзеляжа и уменьшением массы шасси.

Еще в марте 1935-го ГУАП обязал все заводы Глававиапрома, разрабатывавшие новые опытные самолеты под М-34, в обязательном порядке предусмотреть вариант испарительного охлаждения. Пять месяцев спустя в приказе начальника ГУАП Королева уже сообщалось об удовлетворительном завершении работ по переводу мотора на испарительное охлаждение и об успешном заграничном опыте по использованию этой системы на последних типах военных самолетов.

В этом же приказе директорам заводов и ЦАГИ предлагалось "в целях выявления преимуществ М-34 с испарительным охлаждением" перед обычным водяным, еще раз срочно проработать вопрос "о его применении на самолетах, на которых можно получить наибольший эффект от такого типа охлаждения". Однако уже летом следующего года постановлением правительства авиапрому решительно предложили переходить на этиленгликолевое охлаждение авиационных двигателей.

Не эти ли руководящие документы

сыграли решающую роль при выборе системы охлаждения на И-21? Ведь ее разрабатывали именно в этих вариантах. Какие же выгоды сулили конструкторам столь настойчиво рекомендуемые системы?

Известно, что сопротивление находящегося в потоке радиатора значительно уменьшает скорость самолета, поэтому исследованию путей уменьшения этого "вредного" параметра уделялось большое внимание. Первая из вышеупомянутых систем позволяла полностью устранить, а вторая - значительно снизить сопротивление радиатора за счет меньшей площади его охлаждающей поверхности.

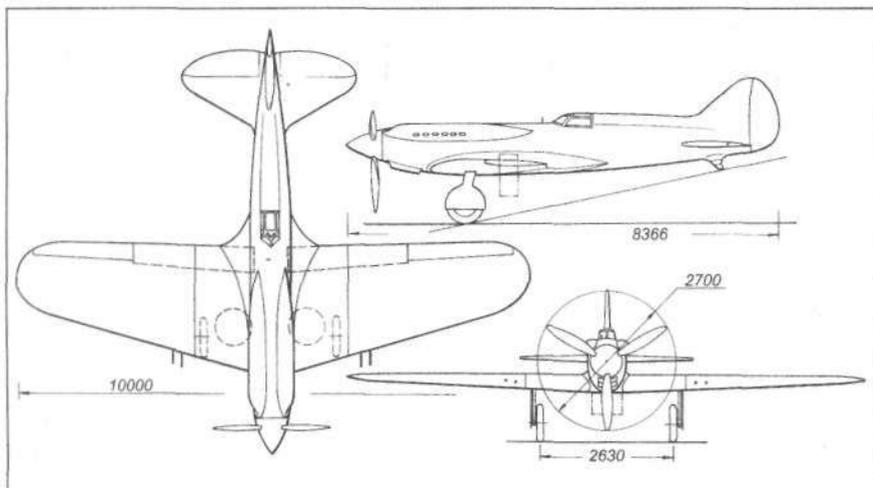
Если в обычных системах водяного охлаждения, имеющих температурный режим ниже 100° С, килограмм воды при нагреве на 10° С забирает от стенок цилиндров 10 калорий тепла, то при испарительном охлаждении, при котором вода в рубашках цилиндров мотора доводится до кипения, испарение того же количества воды уносит от двигателя уже 540 калорий. Образовавшийся пар, конденсируясь в плоских радиаторах, образованных двойной работающей обшивкой крыла, возвращается в двигатель для повторения цикла.

Существовало мнение, что при любом повреждении крыльцевого радиатора мотор не выйдет из строя, т.к. количество циркулирующей в системе в виде пара воды составляет лишь 2% от ее общего объема, и расход пара, выходящего через пробойну, можно легко компенсировать водой из расходного бака.

Применение для охлаждения моторов высококипящих жидкостей (например, технический этиленгликоль с точкой кипения около 150° С), за счет увеличения их температуры в радиаторе до 125° С позволяло уменьшить охлаждающую площадь последнего почти в два раза. Платой за эти достижения была обязательная модификация моторов водяного охлаждения, предназначенных для работы с новыми системами.

Упорное стремление уменьшить потери скорости решило вопрос о выборе типа охлаждения для первого опытного экземпляра И-21 в пользу испарительного. Во всем диапазоне скоростей горизонтального полета, от минимальной до максимальной, охлаждение двигателя должен был обеспечивать крыльцевой радиатор, расположенный по верхней поверхности центральной части крыла. Для режимов руления и набора высоты на самолете установили выдвижной радиатор.

Обосновывая принятое решение, Ильюшин писал: "Зная, что существующие крыльцевые радиаторы с большим количеством соединений являются сложными по своей конструкции и монтажу, исключая возможность массовой эксплуатации, мы приняли все меры к тому, чтобы сделать его простым по конструкции,



а, следовательно, удобным и надежным в эксплуатации”.

Какова же была конструкция будущего самолета? Свободнонесущий моноплан со стреловидным по передней кромке крылом, цельнометаллический, с убирающимся шасси и закрытой кабиной летчика с открывающимися в обе стороны дверками.

Истребитель имел минимальные размеры, а специальные исследования, проведенные в ходе проектирования, позволили получить мидель фюзеляжа лишь на несколько процентов больше поперечного сечения двигателя. При этом сохранились отвечавшие существовавшим нормам габариты кабины летчика (длина 1400 мм, ширина 800 мм), обеспечивавшие его достаточно удобное размещение.

В конструкции планера широкое применение нашли каленые хроманселевые трубы, использованные в лонжеронах крыла и фюзеляжа, моторной рамы. Менее нагруженные элементы планера выполнялись из дюралюминия, за исключением полотняной обшивки рулей. Большое внимание уделили повышению прочности и жесткости основных узлов и сочленений.

Самолет отличался очень низким шасси и простой кинематической схемой уборки и выпуска с помощью масляно-пневматической системы. Строили две машины. На первой из них применили испарительную систему охлаждения, двигатель второго самолета должен был охлаждаться этиленгликолем.

Многочисленные проблемы, имевшие место при проектировании и изготовлении самолета, срыв заводом №24 срока поставки двигателя привели к значительной задержке окончания его постройки. В отчете завода №24 за 1936-й сообщалось:

“Основная задача, поставленная перед заводом по опытному моторостроению в 1936 году - форсирование мотора М-34 и связанная с этим модификация. Решение этой задачи усложнилось требованиями, предъявляемыми опытными организациями к производству нескольких видов форсированных моторов применительно к разным типам запроектированных опытных самолетов (ТБ-7, ДБ-А, И-21 и др.).

Вследствие чего завод, помимо решения проблемы модификации и форсирования мотора, должен был увеличить количество типов двигателей, намеченных к производству, и заняться доводкой каждого из них в отдельности”.

Возникшие трудности учли в плане опытного строительства самолетов на 1936-й и 1937-й годы. Установленный ранее срок начала государственных испытаний И-21 в августе 1936-го перенесли на год.

К сожалению, пока не найдено документов, удостоверяющих точную дату первого полета истребителя И-21. Большинство авторов имеющих по этому

вопросу публикаций считают, что он состоялся в конце 1936-го. В докладе же заместителя наркома оборонной промышленности Кагановича, подготовленного в марте 1937-го в качестве отчета о выполнении плана опытного строительства авиации за 1936-й отмечалось:

“Построен и передан на заводские испытания (...) истребитель И-21 со скоростью, доходящей до 600 км/ч”. Для всех других опытных самолетов, указанных в этом докладе, приводятся даты начала и конца заводских или государственных испытаний.

Можно привести один из приказов по авиапрому, датированный 2 апреля 1937-го. В перечне работ, которые требовалось закончить до 15 мая 1937-го, есть пункт: “...по заводу №39 - закончить летные испытания мотора М-34ФРН на самолете конструкции Ильюшина”. Таким образом, первый полет летчик-испытатель Коккинаки выполнил скорее всего в начале 1937-го.

Первые же полеты самолета показали несовершенство и неспособность системы охлаждения обеспечить нормальный температурный режим мотора. Несмотря на огромные усилия, попытка приспособить путем весьма существенных конструктивных доработок тяжелый и крупногабаритный двигатель М-34 для легкого скоростного истребителя успехом, к сожалению, не увенчалась. Существенное улучшение аэродинамики самолета, весьма успешное решение многих проблем, касавшихся его конструкции, вооружения и эксплуатационной надежности, не помешали Ильюшину принять смелое и радикальное решение: прекратить испытания и дальнейшую работу по этой машине.

Время моторов, работающих с испарительным охлаждением, уходило в прошлое. В плане развития опытного самолетостроения в третьей пятилетке говорилось: “Получить в 1939-1940 годах на практических боевых одноместных скоростных истребителях максимальную скорость, достигающую 600-650 км/ч на высоте 6000-7000 метров”.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ САМОЛЕТА И-21

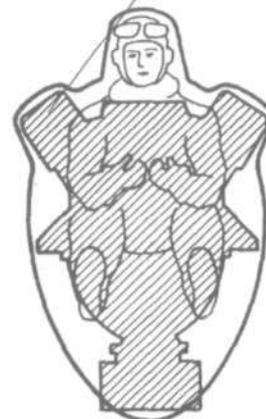
Размах крыла, м	10
Площадь крыла, м ²	18,16
Длина, м	8,366
Полетная масса, кг	2125
Полная нагрузка, кг	409
Масса горючего, кг	150
Скорость максимальная на высоте 3000 м, км/ч	598-620
Время подъема на 5000 м, мин.	3,8-4,6
Практический потолок, м	12000
Наибольшая дальность (на скорости 270 км/ч), км	766
Длина разбега, м	190
Посадочная скорость с выпущенными щитками, км/ч	111



Двигатель М-85



Двигатель М-100



Двигатель М-34ФРНБ

Принятый вариант с двигателем М-34ФРН. Площадь миделя фюзеляжа 0,77 м².



Варианты компоновок с различными моторами при выборе наименьшего миделя фюзеляжа.



Прототип УТСа и легкого штурмовика «Lasta» предприятия «УТВА».

Сергей КОЛОВ

АВИАЦИОННАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ ЮГОСЛАВИИ

В апреле 1999-го самолёты НАТО впервые сбросили бомбы на территорию независимой Югославии. В сводках начавшейся войны на Балканах постоянно фигурировали данные о составе ВВС и ПВО Югославии, а журналисты спорили о том, сможет ли армия страны дать достойный отпор огромной военной машине Североатлантического блока.

Среди самых современных истребителей ВВС Югославии, прежде всего, называют советские МиГ-29 и гораздо реже звучат названия боевых самолётов, которые страна производила самостоятельно. А ведь Югославия до последнего времени считалась развитой авиадержавой и выпускала летательные аппараты, двигатели и всё необходимое оборудование. Сегодня мы расскажем о том, как начиналось производство авиатехники в стране и об основных выпущенных югославских самолётах и вертолётах.

Авиационная промышленность Югославии имеет давнюю историю. Первые самолёты начали собирать ещё в 1923-м на заводе "Икарус" в городе Нови Сад. Год спустя в Белграде заработали цеха второго завода, а в 1926-м в пригороде югославской столицы появилось ещё два авиапредприятия. В Раковице стали выпускать авиадвигатели, а сборку самолётов наладили в Земане. Поначалу все самолёты и двигатели выпускали по лицензии иностранных фирм, а необходимое оборудование (электро, радио и т.д.) закупали за рубежом. К середине 1930-х появились первые машины отечественной разработки, а ряд югославских фирм стал выпускать и различное авиационное оборудование.

В 1935-м впервые поднялся в воздух первый истребитель югославских конструкторов - цельнометаллический ИК-Л1 с крылом типа "чайка". Вскоре появились ещё более современные машины. Шли работы над двухмоторным бомбардировщиком "Орган" ("Ураган"), для морской

авиации выпустили поплавковый SIM-XIV-H, а для ВВС - истребитель-моноплан ИК-Z. Одновременно проходили испытания многоцелевой разведчик R-313 и бомбардировщик R-1. Однако в апреле 1941-го мирная жизнь в стране закончилась - части вермахта перешли границу Югославии.

Во время боевых действий большая часть авиапредприятий была разрушена наступающими гитлеровцами, а их сотрудники стали партизанами. С освобождением Югославии сразу начали восстанавливать и отечественную авиационную промышленность. В 1946-м в Зарково организовали Технический институт ВВС, ставший главным научным и исследовательским авиационным центром страны. На кулуарах конструкторов появились проекты различных самолётов - учебных, связных, тренировочных. А первой серьёзной послевоенной машиной стал истребитель S-49A. Большую помощь оказал Югославии Советский Союз, причём не только готовыми самолётами, запчастями и оборудованием для авиазаводов. У нас обучались и стажировались летчики, конструкторы, инженеры и техники.

Однако послевоенная дружба Сталина с Тито продолжалась недолго. В 1951-м "лучший друг" советских авиаторов заключил своего югославского коллегу как агента мирового империализма и отношения между странами перешли в состояние настоящей "холодной войны". Разрыв отношений с СССР больно ударил и по югославской авиации. Прекратились поставки запчастей и самолётов, а из Советского Союза срочно выгоняли всех специалистов, обучавшихся в наших институтах, академиях и лётных училищах. Из случившегося Тито сделал свои выводы и в дальнейшем Югославия всегда старалась ни в чём не зависеть (включая авиационную промышленность) от других стран и всё необходимое по возможности производить на своих заводах.

Независимость от других стран дело, конечно, хорошее, но Югославия ещё не оправилась от последствий войны и пока самостоятельно не могла обеспечить свои ВВС современными самолётами. Поэтому одновременно с разработкой истребителя S-49A в ноябре 1951-го подписали договор о военном сотрудничестве с США и Великобританией. И вскоре югославские ВВС получили 140 "Москито", 150 "Тандерболтов", а в дальнейшем и другую западную авиатехнику. После смерти Сталина стали искать способы восстановления отношений с Югославией и советские лидеры. Первым с Тито встретился Хрущёв, и в 1957-м возобновились поставки советской военной техники в Югославию, которые продолжаются до сих пор.

Тем не менее Югославия продолжала укреплять и развивать свою авиационную промышленность, готовясь выпускать весь спектр летательных аппаратов. Так значительно расширили завод УТВА в Панчево, основанный ещё в 1937-м и выпускавший ранее планеры. Со стапелей предприятия в больших количествах стали сходиться учебные самолёты "Аэро-2" и "Аэро-3". Эти двухместные монопланы с необитаемым шасси получились вполне удачными и на многие годы стали "летающими партами" в югославских ВВС.

Строились также новые предприятия по выпуску различного авиаоборудования. С 1949-го в г.Прва Петолетка начали собирать узлы шасси и гидрооборудование. Завод в Раковице значительно расширили и он продолжал выпускать авиадвигатели, а инженеры из Баня Лука создавали радио и электрооборудование. В 1951-м приступил к работе авиазавод "Soko" в Мостаре (Босния-Герцеговина), ставший одним из главнейших сборочных предприятий страны, причём не только авиационных. На большом предприятии, состоявшем из нескольких заводов, стали выпускать сборные дома, холодильники, трансмиссии для автомобилей, тракторов и многое другое.

Авиационный заказ "Soko" начался со сборки крыла и хвостового оперения для истребителя S-49C (выпустили 70 машин) - цельнометаллической модификации S-49A с поршневым двигателем "Испано-Сюиза" 12Z-11Y. Первым самолётом, полностью собранным на стапелях "Soko", стал учебный двухместный тип "522" с убираемым шасси. В отличие от лёгких "Аэро-2" и "Аэро-3" это уже был почти полный аналог боевого истребителя. Югославские ВВС получили 100 таких самолетов, а завод в Мостаре вскоре

УТС и легкий штурмовик SOKO G-4 «Супер Галеб». В апреле 1999-го самолеты этого типа уничтожили и повредили на аэродроме Рипас под Тираной свыше десяти вертолетов «Апач» и около 40 военнослужащих НАТО.

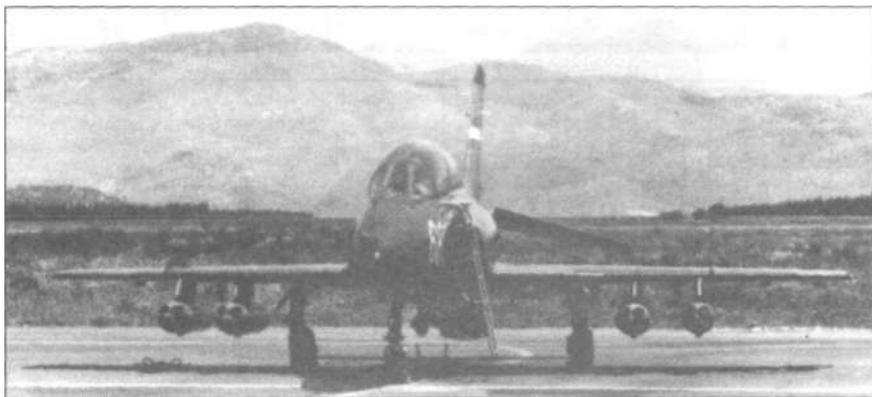
освоил и винтокрылую технику, приступив к выпуску по английской лицензии партии из 45 вертолётов "Уирлуинд" ("Сикорский" S-55 с поршневым двигателем "Леонидас").

Но всё же главной задачей для авиазавода в Мостаре был выпуск самолётов югославских конструкторов, основные проекты которых создавались в Техническом институте ВВС в Зарково. В начале 1950-х впервые появились разработки реактивных машин. Первым в этом списке стоит серия из нескольких опытных самолётов тип "451" с парой небольших французских ТРД "Турбомека" "Палас" и "Марбур". За одноместными тип "451М" и S-451М последовали двухместные учебный S-451MM и лёгкий штурмовик T-451MM.

Это были небольшие самолёты с мотогондолами под крылом, минимальным оборудованием и негерметичной кабиной, которые, как и все первые реактивные самолёты, имели гораздо больше недостатков, чем достоинств. В 1953-м поднялся в воздух ещё один югославский реактивный малыш - тип "452М". Маленький самолёт имел довольно необычный вид из-за хвостового оперения на коротких балках, а два двигателя "Палас" размещались в толстом и кургузом фюзеляже друг над другом.

В 1957-м ВВС выдали задание на постройку новой двухместной реактивной многоцелевой машины. Согласно требованиям военных, члены экипажа сидели друг за другом, а самолёт должен был иметь возможность эксплуатации с грунтовых аэродромов. Машину планировали оснастить полным комплексом вооружения и, помимо учебной, использовать в качестве лёгкого штурмовика и разведчика.

Работу над проектом с английским ТРД "Вайпер II" Mk.22-6 (тяга 1134 кгс) завершили в Техническом институте в 1959-м. В июле 1961-го новый самолёт, получивший имя "Галеб" ("Чайка"), поднял в воздух Любомир Зекавица. Машина получилась лёгкой в управлении, а испытательная программа показала, что "Чайка" практически по всем



параметрам удовлетворяет требованиям военных.

В 1963 году югославский самолёт с успехом дебютировал на салоне в Ле Бурже, а на заводе "Soko" стали готовить его серийный выпуск. В серию пошёл доработанный вариант "Галеб 2" с усиленным шасси (для эксплуатации с грунта) и английским катапультным креслом фирмы "Фолланд". Первые двигатели "Вайпер" также поначалу импортировали из Великобритании, планируя в дальнейшем вернуть их лицензионный выпуск.

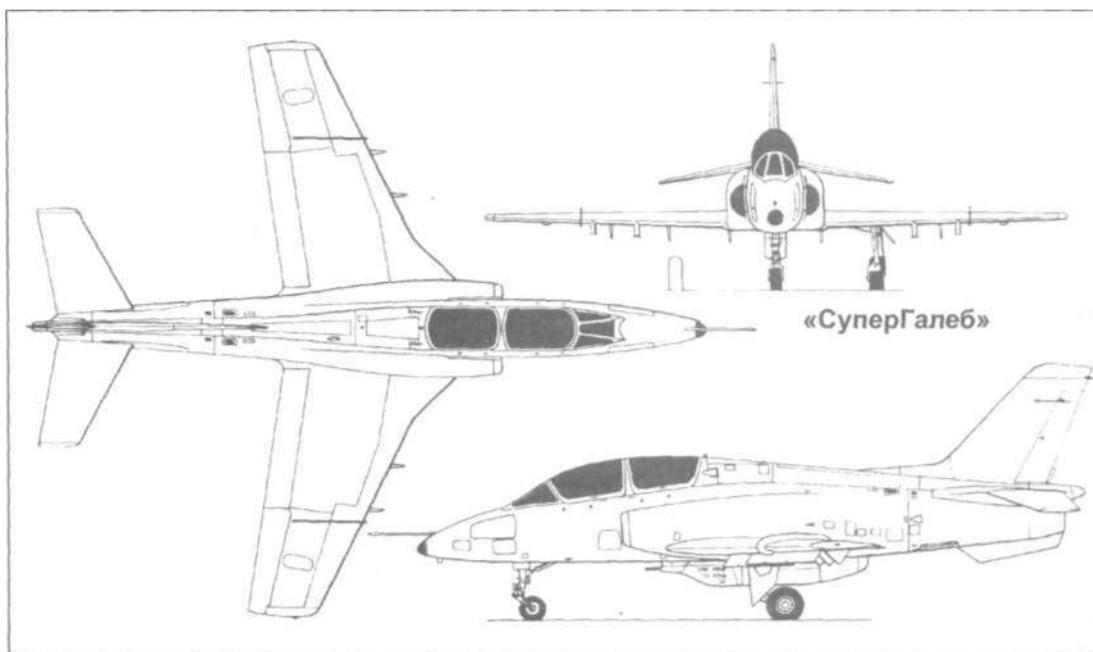
Первые серийные "Галеб 2" поступили в ВВС к концу 1964-го, а конструкторы Технического института разработали к тому времени ещё и одноместный боевой вариант "Чайки", необходимый для замены устаревших F-84G "Тандерджет", полученных из США в 1953-м. В дальнейшем парк "Тандерджетов" с красными звёздами в синем круге вырос ещё на 50 самолётов, за счёт машин, поступивших из Греции.

Одноместный брат "Чайки" получил грозное имя "Ястреб" и отличался гермокабиной, усиленной конструкцией и более мощным ТРД "Вайпер 531" тягой 1361 кгс. Первые предсерийные "Ястребы" появились в 1968-м и выпускались в двух

модификациях - штурмовика J-1 и разведчика RJ-1. В дальнейшем появилась и двухместная версия TJ-1, выпущенная небольшой серией, в основном, для отработки лётчиками стрельбы из всех видов оружия.

В августе 1970-го облетали учебный "Галеб 3" с двигателем "Вайпер 532" тягой 1540 кгс, но до серии дело не дошло. В том же году новым югославским самолётом заинтересовались зарубежные покупатели. Первым импортером стала Замбия, приобретя поначалу шесть "Галебов" G-2A, а затем шесть "Ястребов" - четыре J-1 E и два RJ-1 E. Довольно крупный контракт подписала Ливия, заказав 70 "Галеб" G-2AE и получив последний из них в 1983-м.

Заказы "Галебов" и "Ястребов" для ВВС Югославии и экспорта надолго обеспечили работой цех завода "Soko". Но ещё перед серийным выпуском этих машин, со ступеней сошла небольшая партия лёгких штурмовиков "Крагуй" (житель Крагуеваца, небольшого городка рядом с заводом). "Крагуй" представлял собой небольшой одноместный моноплан с поршневым двигателем "Лайкоминг" GSO-480-B1A6, способный поднимать пару бомб по 100 кг



или кассеты с НУРСами.

Помимо самолётов, конструкторы Технического института разрабатывали и винтокрылую технику. В середине 1960-х поступил заказ на многоцелевой четырёхместный вертолёт Н-210 с реактивным двигателем и полезной нагрузкой до 600 кг. Однако без надлежащего опыта создать удачный вертолёт дело довольно трудное, и в конце концов все работы прекратили. Замену Н-210 нашли во Франции, решив выпускать по лицензии вертолёт фирмы "Аэроспасьяль" SA-341 "Газель". Первые 21 SA-341Н ВВС Югославии закупили во Франции, а следующие 132 - построили с 1973-го по лицензии на заводе "Soko".

В 1982-м последовал следующий заказ на дополнительную партию из 100 SA-342L. Часть югославских "Газелей" выпускалась в боевом варианте, способном нести противотанковые ракеты АТ-3, ракеты воздушного боя SA-7 или блоки с НУРСами.

В конце 1960-х правительства Югославии и Румынии начали изучать возможность совместного создания многоцелевого дозвукового истребителя. Такой вариант позволял разделить расходы, которые в одиночку каждой из небольших стран были не под силу. По подсчётам армейского командования, ВВС обоих государств собирались приобрести около 200 подобных самолётов. После работы совместной комиссии окончательно сформировались тактико-технические требования к новой машине, которую планировали оснастить парой двигателей "Вайпер", поскольку и Югославия и Румыния выпускали различные варианты этого ТРД по лицензии.

К середине 1972-го конструкторы из югославского Технического института ВВС и румынского Национального института науки и техники закончили работу над совместным проектом. Два прототипа начали собирать одновременно - в Югославии на фирме "Soko" и в Румынии на заводе в Крайове. Одинаковым в самолётах были практически лишь фюзеляжи с английским катапультным крес-

лом "Мартин-Бейкер", а оборудование и вооружение каждая сторона ставила своё.

В октябре 1974-го с разницей в 20 минут оба прототипа впервые поднялись в воздух, получив имя "Орао" ("Орёл") в Югославии и индекс IAR-93 в Румынии. Одновременно оторвались от ВПП и оба первенца с двухместной кабиной, начав лётную жизнь в январе 1977-го. Год спустя со ступеней стали сходить и первые серийные машины с двигателями "Вайпер" 632-41 без форсажа. Чтобы улучшить характеристики своего детища, конструкторы решили оснастить двигатель форсажной камерой, а самолёты стали называться соответственно "Орёл 2" и IAR-93В.

Пока шли работы над новым двигателем, из цехов в обеих странах выкатили по 20 первых машин. Однако при создании ТРДФ "Вайпер" 633-41 столкнулись с целым рядом технических проблем, и первый "Орёл 2" взлетел лишь к концу 1983-го - с опозданием на четыре года. После испытаний новый истребитель пошёл в серию, став на долгие годы основным истребителем огневой поддержки в обеих странах.

Накопив опыт совместной постройки сложного боевого самолёта, Югославия и Румыния при создании многоцелевой учебной машины нового поколения пошли каждая по своему пути. Тем не менее югославский "Галеб 4" и румынский IAR-99 получились очень похожими как внешне, так и по характеристикам.

"Галеб 4" предназначался для замены устаревшим "Галеб 2" и "Ястреб" и существенно отличался от них, оставив предыдущее название лишь как дань традиции. В дальнейшем, чтобы не возникло сомнений в значительно лучших характеристиках новой "Чайки", по сравнению с предыдущим семейством, их назвали "Супер Галеб". Это был вполне современный многоцелевой самолёт, способный составить конкуренцию новейшим западным машинам такого же класса - английскому "Хоук" и немецко-французскому "Альфа Джет".

С двигателем "Вайпер" 632-46 (тяга 1814 кгс) первый прототип "четвёрки" впервые взлетел в июле 1978-го, а в декабре 1979-го присоединилась к испытаниям и вторая опытная машина. После испытательной программы и необходимых доработок "Галеб 4" с 1982-го пошёл в серию, выпускаясь одновременно с "Орао 2". Подумывали и о разработке одноместной чисто боевой версии самолёта, но до выпуска дело не дошло.

Создание "Орао" и "Супер Галеб" наглядно показывает высокий профессиональный уровень югославских конструкторов и возможности отечественной авиационной промышленности. Это хорошо подтверждает следующий факт. Завод "Soko" помимо выпуска собственных самолётов, выступал также и в качестве субподрядчика известнейшей американской фирмы "Боинг". На ступенях в Мостаре собирали дверь кабины пилотов и элероны для "Боингов" 737-200 и 737-300, а на "Боинге" 757 имелось несколько силовых узлов югославской сборки. Не отставали от рабочих и конструкторы, и на кульманах уже прорисовывалась ещё более сложная машина - сверхзвуковой истребитель с двигателем "Пратт-Уитни" PW1120 для замены стареющих МиГ-21. Однако огромная стоимость программы и кризис в стране не позволили Югославии реализовать столь сложный проект.

Выпуск лёгких поршневых самолётов требует гораздо меньше финансов, и Югославия выпустила целый ряд вполне удачных машин такого класса. На заводе в Панчево вслед за двухместными "Аэро-2" и "Аэро-3" появились четырёхместные (класса Як-12) УТВА-56, УТВА-60 и УТВА-66. Выпускался сельскохозяйственный УТВА-65 и учебные УТВА-75 и УТВА-78, где лётчик и курсант сидели рядом.

Весь спектр необходимых авиадвигателей для летательных аппаратов Югославия выпускала самостоятельно. На заводе в Сараево шла сборка по лицензии ТРД "Вайпер" нескольких модификаций. В сборочных цехах в Кнежеваце, помимо различных узлов для вертолётов и лёгких самолётов, освоили выпуск турбовальных и поршневых двигателей. Таким образом, мечта маршала Тито о полной самостоятельности и независимости югославской авиации, наконец, стала реальностью.

К сожалению, после смерти Тито, развала Югославии (и, соответственно, передела всех заводов) и начавшейся гражданской войны авиационная промышленность некогда сильной авиационной державы надолго была отброшена назад. А сегодня, после массированных бомбардировок Югославии самолётами НАТО, трудно сказать, возродится ли вообще эта отрасль в стране. Но всё же будем надеяться, что не пропадут в небе новые поколения "Чаек", "Ястребов" и "Орлов" с красными звёздами в синем круге на крыльях.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ САМОЛЕТОВ ЮГОСЛАВИИ

	"Орао 2"	"Галеб 4"
Двигатели	2x"Вайпер"633-41	"Вайпер" 632-46
Взлетная тяга, кгс	2x2268	1814
Размах крыла, м	9,62	9,88
Длина, м	14,9	11,86
Высота, м	4,5	4,28
Площадь крыла, м ²	26	19,5
Взлетный вес, кг		
нормальный	8450	6110
максимальный	11250	6330
Вес пустого, кг	5760	3250
Скорость максимальная, км/ч	1160	910
Скороподъёмность, м/с	70	30
Потолок, м	13500	15000
Радиус действия, км	530	300



Сергей КОРЖ

"РОТОДАЙН"

О первом и единственном пассажирском конвертоплане

История авиации знает немало примеров появления летательных аппаратов, значительно опережавших свое время. Одни из них, пройдя все этапы от разработки до освоения в эксплуатации, часто становились символами смены эпох в авиации. На долю же других пришла лишь кратковременная известность и разочарование от нереализованных надежд. К числу последних относится большой пассажирский конвертоплан, разработанный в середине 1950-х британской фирмой "Фэйри Эвиэйшн Компани". Тогда считалось, что такой летательный аппарат сможет, благодаря вертикальному взлету и посадке, а также существенно большей, по сравнению с вертолетами, скорости стать новой вехой в развитии воздушного транспорта.

Авиастроительная фирма "Фэйри", специализировавшаяся в довоенные годы на разработке палубных самолетов для королевского флота, занялась вертолетным направлением в 1945-м. А в декабре 1947-го в воздух поднялся ее первый опытный вертолет "Джайродайн" с поршневым двигателем "Леонидас" фирмы "Элвис". Он приводил трехлопастной несущий винт (НВ) и два тянущих пропеллера, размещенных в обтекателях на консолях небольшого крыла. В июне следующего года на первом из двух построенных "Джайродайнов" летчик-испытатель Бэзил Аркелл достиг скорости 200 км/ч, установив тем самым мировой рекорд.

С 1947-го "Фэйри" начала исследования по реактивным приводам НВ. До 1950-го разработали и испытали на наземных стендах винты как с компрессорным приводом, так и с реактивными двигателями на концах лопастей. В результате сделали вывод о возможности разработки большого транспортного конвертоплана с компрессорным приводом НВ.

В это же время были рассмотрены 15-местный конвертоплан с двухлопастным НВ и парой поршневых моторов "Элвис", а также несколько проектов более крупных машин с пятилопастными НВ и двумя-тремя газотурбинными двигателями (ГТД) "Дарт", "Мамба" и Н.7 фирм "Роллс-Ройс", "Армстронг Сидли" и "Де Хэвилленд" соответственно.

В этих проектах двигатели располагались как в крыльевых гондолах, так и на обтекателе ротора несущего винта, а подачу сжатого воздуха в камеры сгорания на лопастях планировалось осуществлять от вспомогательных компрессоров или от отдельного ГТД. В режиме авторотации НВ вся мощность двигателей должна была направляться на привод пропеллеров постоянных оборотов. В 1949-м представители "Фэйри" Дж. Беннет и А. Форсайт получили патент на систему компрессорного привода НВ.

Спустя год серия проектов крупных конвертопланов получила в "Фэйри" общее название "Ротодайн". На публике его впервые озвучили в марте 1951-го при обнародовании деталей проекта 23-местного конвертоплана с двумя ТВД "Мамба", модель которого показали на авиасалоне в Фарнборо в сентябре этого года.

В декабре 1951-го "Британская корпорация европейских авиалиний" (BEA) разработала спецификацию "Беалайн Бас" к 30/40-местному конвертоплану. В следующем году, исходя из этого, пять английских авиапроизводителей представили свои проекты.

Проект "Фэйри" первоначально базировался на ГТД Н.7. В отличие от ранних проработок двигателя перенесли в подкрыльевые мотогондолы, где они размещались тандемно со вспомогательным компрессором и свободной турбиной привода тянущего или толкающего пропеллера. Вместо пятилопастного не-

«Ротодайн» во время вибрационных испытаний без хвостового оперения.

сущего винта предложили четырехлопастный, чтобы в случае отказа одного из двигателей вспомогательный компрессор другого мог подводить воздух к паре противоположных лопастей.

Собственно говоря, это была компоновка, которую в основных чертах впоследствии реализуют в конструкции "Ротодайна". Правда, вскоре выяснилось, что Н.7 не смогут обеспечить конвертоплану скорость 245-260 км/ч, требуемые спецификацией "Беалайн Бас", особенно в свете возможного увеличения пассажироместности до 48-60-ти человек. Это потребовало поиска альтернативной силовой установки, на роль которой в наибольшей степени подходил ТВД "Илэнд" фирмы "Нейпир", с сентября 1952-го проводившей стендовые испытания его базового варианта N.EI.1.

Параллельно "Фэйри" отработывала системы компрессорного привода несущего винта "Ротодайна" на испытательных стендах, построенных на аэродроме в Байт Волтхэме. Основная сложность на данном этапе состояла в определении условий наиболее эффективно сжигания топлива в камерах сгорания, расположенных на лопастях НВ с учетом влияния центробежных сил, действующих на топливо-воздушную смесь.

В результате почти трехлетних исследований и испытаний создали прототип такой системы, летную отработку которой решили провести в втором экземпляре "Джайродайна". Для этого на нем вместо НВ с редуктором и тянущих пропеллеров установили двухлопастный винт с компрессорным приводом, два турбоагнетателя "Мерлин" и пару толкающих пропеллеров.

Для привода турбоагнетателей и воздушных винтов сохранили поршневой двигатель "Леонидас". Сам летательный аппарат после переоборудования получил название "Джет Джайродайн" и регистрационный номер XD759 (впоследствии XJ389).

К середине 1953-го фирма "Нейпир" завершила стендовые испытания ТВД "Илэнд" N.EI.1, в ходе которых подтвердилась возможность создания на его базе силовой установки для "Ротодайна". Это послужило основой для заказа "Фэйри" 48-местного прототипа этого конвертоплана, который финансировало министерство снабжения Англии.

Кроме того, в подписанном контракте оговаривалось, что в конструкции "Ротодайна" должны быть предусмотрены возможности по его использованию в транспортном варианте, в частности, для перевозки нескольких автомобилей. Ответственным за разработку машины



«Ротодайн» в 1959-м после доработки крыла и хвостового оперения.

назначили главного конструктора вертолетостроительного подразделения «Фэйри» Дж. Хислопа.

Весь 1954-й год прошел в напряженных исследованиях и испытаниях по отработке различных элементов и систем «Ротодайна». Так, с января в Вайт Волтхэме начались летные испытания «Джет Джайродайна».

В это же время на основной экспериментальной базе «Фэйри» в Хейсе под руководством главного аэродинамика фирмы К. Маккензи выполнили серию продувок моделей «Ротодайна». По их результатам предложили модифицировать хвостовое оперение, установив на стабилизаторе дополнительные наклонные килевые шайбы для сохранения путевой устойчивости конвертоплана в случае отказа одного из двигателей.

К весне 1954-го окончательно согласовали основные компоновочные решения по планеру «Ротодайна», в хвостовой части фюзеляжа которого появился двустворчатый грузовой люк. В середине апреля в «Фэйри» начали рабочее проектирование машины, в то время как «Нейпир» в июле приступила к летным испытаниям ТВД «Илэнд» N.EI.1 (на летающих лабораториях, созданных на базе поршневых самолетов «Вэрсити», «Амбассадор» и CV-340 «Илэнд-Конвэр»).

В августе 1954-го, опираясь на пожелание ВЕА увеличить в будущем вместимость «Ротодайна» до 60 человек, главе фирмы-разработчика Ричарду Фэйри удалось убедить министерство снабжения выделить деньги на строительство второго прототипа большей размерности (фюзеляж длиннее почти на 1,8 м и шире на 0,6 м).

В то же время «Нейпир», базируясь на результатах начального этапа летных испытаний ТВД N.EI.1, смогла к концу года перевести в практическую стадию работы по созданию его версии N.EI.3, предназначенной для оснащения первого прототипа «Ротодайна». Основным отличием этого двигателя от базового варианта «Илэнда» стало размещение в его задней части вспомогательного компрессора, соединявшегося валом свободной

турбины через гидромуфту. Воздух к компрессору должен был подводиться через воздухозаборник на верхней поверхности крыла «Ротодайна».

Впервые новый двигатель запустили на стенде в марте 1955-го, где он впоследствии показал мощность 2805 л.с. (3060 э.л.с.). Разработку же силовой установки для второго прототипа, а также серийных машин «Нейпир» планировала осуществить на базе более мощного ТВД N.EI.6. Пока шла отработка «Илэнда», «Фэйри» ввела в строй в 1955-м и 1956-м годах еще два наземных стенда в Вайт Волтхэме. Один - для дальнейшей отработки реактивного привода, а второй - для системы управления НВ «Ротодайна» (старые стенды отдали под программу разработки сверхлегкого реактивного вертолета «Ультралайт»).

С 1956-го в исследовательском центре королевских ВВС А&АЕЕ в Боскомб Даун начали строить еще более совершенный испытательный стенд. Он представлял собой макет центральной части фюзеляжа «Ротодайна» с крылом, где разместили «Илэнды» N.EI.3, ротор НВ и всю систему управления ими.

К середине года в Хейсе практически завершилась сборка планера первого прототипа «Ротодайна». Фюзеляж состыковали с центропланом крыла, установили обтекатель ротора НВ, начали монтаж мотогондол. Но в августе 1956-го Р.Фэйри, руководивший своей фирмой на протяжении 40 лет, был вынужден из-за болезни уступить бразды правления Дж.Холлу. А еще через месяц, 30 сентября, сэра Ричарда не стало.

Это был тяжелый удар для всей фирмы, и, как стало ясно позднее, именно авторитета и влияния Ричарда Фэйри не хватило в дальнейшем для успешного завершения программы «Ротодайна».

В сложившейся ситуации, руководство «Фэйри» решило сконцентрировать основные усилия на строительстве первого прототипа «Ротодайна», который получил обозначение «Тип-У». Это позволило завершить его постройку к осени 1957-го. К этому времени на стенде в Боскомб Даун прошли комплексные ис-

пытания силовой установки конвертоплана в широком диапазоне эксплуатационных режимов, которые позволили подтвердить правильность заложенных в машину концептуальных решений.

Кроме того, на этом стенде, а также на «Джет Джайродайне», летчики-испытатели «Ротодайна» Р.Гэллэтли и Д.Мортон получили основные навыки управления конвертопланом. И, наконец, в октябре сверкающую полированную обшивку машину с регистрационным номером ХЕ521 выкатили из сборочного цеха. К удивлению, в отличие от «Джайродайна» и ранних проектов конвертопланов, «Ротодайн», несмотря на несколько необычный внешний вид, выглядел вполне изящно. Благоприятное впечатление усиливалось элегантною носовой частью и огромными эллиптическими иллюминаторами пассажирской кабины.

В конце октября начались наземные испытания «Ротодайна». Сначала его за ротор подвесили на кране и, имитируя аэродинамические нагрузки при помощи гидравлических рычагов, провели серию испытаний на земной резонанс. В итоге, подтвердились результаты предварительных испытаний моделей, показавшие возможность возникновения на одном из режимов земного резонанса. Это потребовало серьезной доработки основных опор шасси, поэтому на машине временно установили неубирающиеся стойки, которые жестко зафиксировали при помощи рам. После этого провели 100-часовые испытания двигателей, 50-часовые - ротора НВ и рулежки.

Летные испытания «Ротодайна» начались в ноябре 1957-го, когда летчики Гэллэтли (командир) и Мортон выполнили три коротких полета в вертолетном режиме. Для контроля параметров полета в пассажирской кабине установили комплекс измерительной аппаратуры и три места для наблюдателей. Всего до конца года выполнили 20 полетов в вертолетном режиме со скоростью не более 110 км/ч. Ввиду этого в начале испытаний верхние панели килевых шайб не устанавливались, так как путевые устойчивости и управляемости до этих скоростей обеспечивались, в основном, изменением тяги пропеллеров «Илэндов», на которые подавалась незначительная часть мощности.

Управление по тангажу и крену на вертолетных режимах осуществлялось традиционным изменением общего и циклического шага несущего винта посредством автомата перекокса. После установки верхних панелей килевых шайб, которые на взлете и посадке отклонялись во избежание соприкосновения с лопастями НВ, на «Ротодайне» в вертолетном режиме достигли скорость 250 км/ч и

высоту 2100м.

Следующий этап испытательной программы начался в апреле 1958-го, когда в 71-м полете Гэллэтли впервые осуществил переход на режим авторотации НВ, где основную тягу создавали пропеллеры "Илэндгов". Для переключения органов управления рули направления и высоты работали, начиная со взлета, но становились основными после перехода на режим авторотации НВ (тогда же отключалось и дифференциальное управление шагом пропеллеров).

Первоначально "Ротодайн" не имел элеронов, поэтому управление по крену в режиме авторотации осуществлялось при помощи аэродинамических поверхностей (видимо, интерцепторов - прим.ред.), размещенных на концах консолей крыла.

В ходе испытаний выяснилось, что на режиме авторотации уровень шума в "Ротодайне" ниже, чем в турбовинтовых самолетах "Вайкаунт". На взлете и посадке этот параметр при работе камер сгорания НВ превышал 100 дБ (по требованию ВЕА не более 96 дБ), а для серийных 60-местных машин оценивался в 110 дБ и более. Поэтому к осени 1958-го разработали и установили шумоглушающие устройства, позволявшие без потерь мощности снизить уровень шума от реактивных струй на 4 дБ.

К авиасалону в Фарнборо в сентябре 1958-го удалось решить проблему земного резонанса, и неуклюжие фермы основных опор шасси заменили на убирание стойки, оснащенные новыми демпферами. На салоне "Ротодайн" впервые был представлен в новой бело-голубой раскраске, удачно подчеркивавшей его внешнюю привлекательность. Но отнюдь не это, а большие в перспек-

тиве возможности машины привлекли к ней внимание потенциальных иностранных заказчиков.

Первым из них стала канадская авиакомпания "Оканаген Хеликоптер Груп" (Ванкувер) - одна из крупнейших эксплуатантов вертолетов (ее парк превышал 50 машин), - которая прямо на салоне подписала предварительный контракт на поставку одного "Ротодайна" (плюс опция еще на два) в 1960-1961 годах.

Свои симпатии высказали и такие известные авиакомпании как американская "Нью-Йорк Эйрвейс" (NYA) и японская "Джепен Эйр Лайнз" (JAL). Также серьезный интерес проявила к британскому конвертоплану американская вертолетостроительная фирма "Каман", которая подписала с "Фэйри" соглашение о лицензионном производстве "Ротодайнов" с намерением затем предложить их для оснащения армии США.

Тем временем летные испытания прототипа "Ротодайна" продолжались, и в ходе программы вибрационных испытаний он выполнил несколько полетов без хвостового оперения, но со штангой для замера жесткости планера, связывающей обтекатель ротора с задней частью фюзеляжа. Хвостовое оперение к началу 1959-го доработали, и теперь верхние панели килевых шайб фиксировались в горизонтальном полете вертикально. Доработка хвостового оперения имела своей целью подготовить "Ротодайн" к установлению мирового рекорда скорости полета в новой категории E.2 для конвертопланов.

В рекордном полете 5 января 1959-го на замкнутом 100-км маршруте получили среднюю скорость 307,2 км/ч. Тем самым был установлен рекорд скорости не только в категории E.2, но и почти на

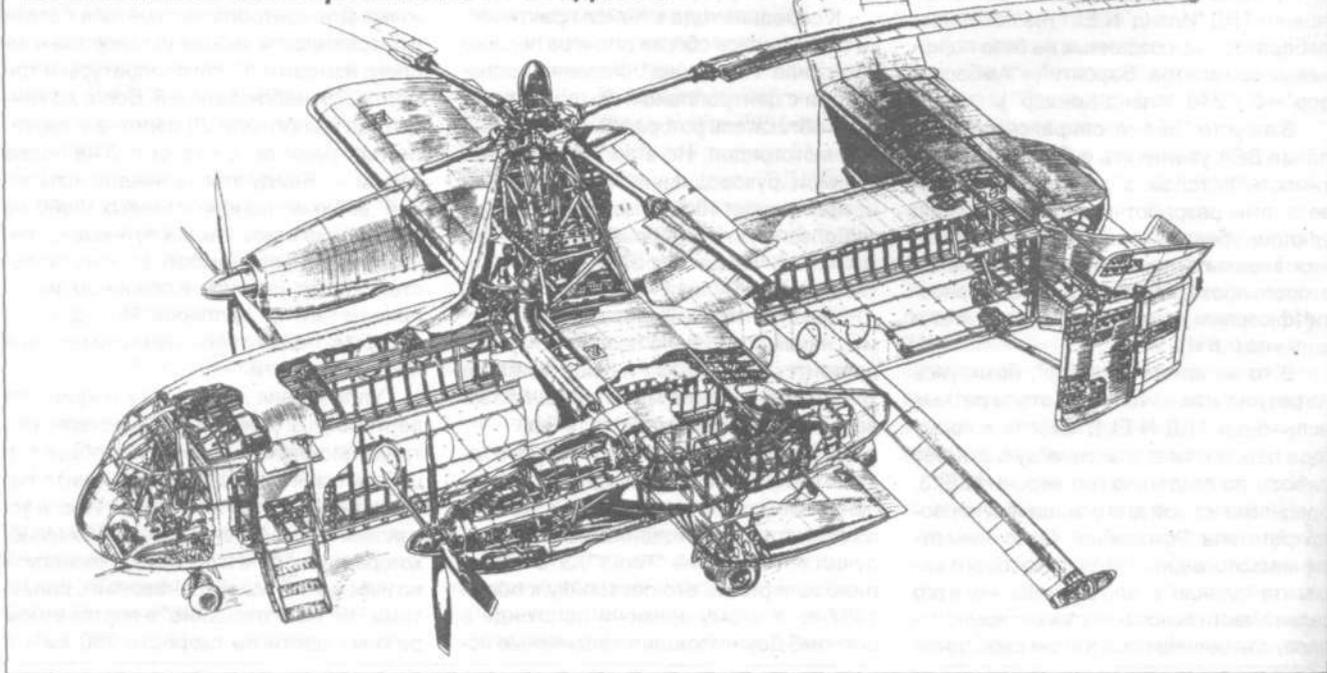
80 км/ч превышен прежний рекорд скорости для вертолетов.

Этот рекорд "Ротодайна" продержался почти три года и был побит только в октябре 1961-го, когда советский винтокрыл Ка-22 показал на прямой дистанции скорость 356,3 км/ч. В то же время расчеты показывали, что при незначительной модификации планера, камер сгорания на лопастях несущего винта и системы управления "Ротодайн" выходил на скорости полета около 400 км/ч (в настоящее время абсолютный рекорд скорости, установленный в 1986-м на специально подготовленном вертолете "Линкс" фирмы "Вестлэнд", составляет 400,9 км/ч).

После рекордного полета ВЕА направила "Фэйри" письмо о намерении заказать шесть "Ротодайнов" (плюс опция еще на 14) в случае выполнения ее новых условий: вместимость 65 пассажиров и оснащение ГТД "Тайн" фирмы "Роллс-Ройс". Эти условия наносили серьезный удар по компании "Нейпир". Для машины требуемой ВЕА размерности ("Тип-Z") требовались двигатели мощностью около 5000 л.с, в то время как новые "Илэндз" N.El.7, предназначенные для серийных "Ротодайнов", имели мощность 3150 л.с. Конечно, "Илэнд" можно было бы довести до требуемой мощности, и работы в этом направлении велись, но ВЕА уже заказала фирме "Виккерс" 20 пассажирских самолетов "Вэнгард" с ТВД "Тайн" RTy.11 мощностью 5030 л.с. (5525 э.л.с.).

На разработку новой версии "Ротодайна" требовалось 8-10 млн. фунтов стерлингов, которых у "Фэйри" не было. В то же время, другие потенциальные заказчики также не хотели рисковать деньгами и напрямую увязывали размещение

Компоновка конвертоплана «Ротодайн»





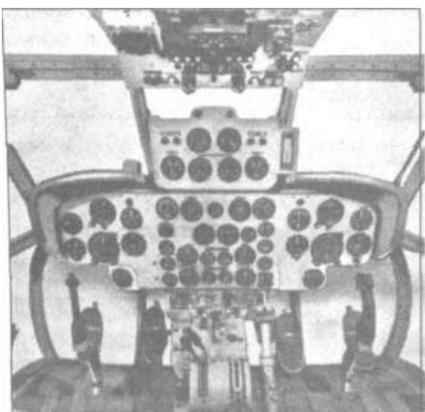
твердых заказов на усовершенствованные "Ротодайны" с подписанием контракта ВЕА. Поэтому "Фэйри" просила правительство выделить дополнительные средства на разработку машины.

Одним из возможных путей спасения "Ротодайна" мог бы стать его заказ в военном исполнении для оснащения королевских ВВС - подобным образом в свое время были спасены программы "Кометы" и "Британии". Поэтому "Фэйри" провела в 1958-1959 годах несколько демонстраций возможностей "Ротодайна" по его использованию в военно-транспортном и медицинском вариантах. В то же время продолжалось совершенствование и самой машины.

Так, в первой половине 1959-го угол установки крыла уменьшили с 5° до 0, и ввели элероны. Уменьшение угла установки крыла было обусловлено необходимостью перераспределения аэродинамических нагрузок между НВ и крылом на скоростях полета больше 250 км/ч, где последнее создавало около 60% подъемной силы, а несущий винт оказывался недолуженным. В это же время разработали и испытали новые шумоглушители для реактивных двигателей НВ, позволившие снизить уровень шума на 12 дБ.

16 июня 1959-го "Ротодайн" отправился в первый зарубежный тур, в ходе которого он демонстрировался на 23-м авиасалоне в Ле Бурже, где показали и модель его серийного варианта в цветах

Кабина пилотов «Ротодайна».



компании NYA, предназначенного для перевозки 57/65 пассажиров.

Именно эта американская компания, как наиболее опытный эксплуатант вертолетов, по достоинству оценила возможности "Ротодайна", который, по мнению ее экспертов, мог снизить стоимость пассажирских перевозок до 4-х центов за пассажиро-милю. В рассматриваемый же период этот показатель составлял у самой NYA 25 центов за пассажиро-милю., а после получения больших газотурбинных вертолетов мог бы быть снижен не более чем до 12-ти центов.

К осени 1959-го прототип "Ротодайна" налетал около 100 часов, выполнив свыше 200 полетов. В процессе испытательной программы продемонстрировали возможности посадки по-самолетному с одним отключенным двигателем и транспортировку крупногабаритных грузов на внешней подвеске, в частности, фермы моста, что существенно расширило сферу применения конвертоплана. А в сентябре на авиасалоне в Фарнборо его впервые представили с фрагментом пассажирской кабины на 18 человек, расположенным в задней части фюзеляжа (перед ней по-прежнему находилась измерительная аппаратура).

В течение второй половины 1959-го министерство снабжения вело интенсивные консультации по поиску путей финансирования дальнейшей разработки машины. В результате правительство предложило "Фэйри" с "Роллс-Ройс" 4 млн. фунтов стерлингов (около половины потребности), а также 1,4 млн. фунтов стерлингов от ВЕА на освоение "Ротодайна" в эксплуатации.

Однако последняя назвала это неприемлемым бизнесом и в итоге отказалась подписывать твердый контракт на поставку серийных машин. Интересно, что в свое время именно заказ ВЕА первого в мире турбовинтового авиалайнера "Вайкаунт" фирме "Виккерс" способствовал появлению этого самолета. Теперь же

Статья подготовлена по материалам иностранной печати. За оказанную помощь автор благодарит Г. Петрова.

Первый полет конвертоплана. Верхние панели килевых шайб не установлены, снизу видны фермы, фиксировавшие основные опоры шасси.

ее отказ от "Ротодайна", разработка которого инициировала сама же ВЕА, фактически погубил машину.

С другой стороны и "Фэйри" к концу года оказалась в очень сложном финансовом положении, так как в этот период она продолжала серийно выпускать лишь палубные самолеты "Гэннет". Это привело к тому, что в начале 1960-го ее авиационные подразделения вошли в состав "Вестлэнд Эркафт". Последняя же смогла найти в себе силы только для замены на "Ротодайне" надписи "Фэйри" на собственное название и нарисовать опознавательные знаки королевских ВВС.

В апреле 1960-го аннулировала свой заказ "Оканеген", а в сентябре президент NYA заявил, что хотя его авиакомпания по-прежнему заинтересована в "Ротодайне", он разочарован потерей прогресса в доведении этой машины до серийного стандарта.

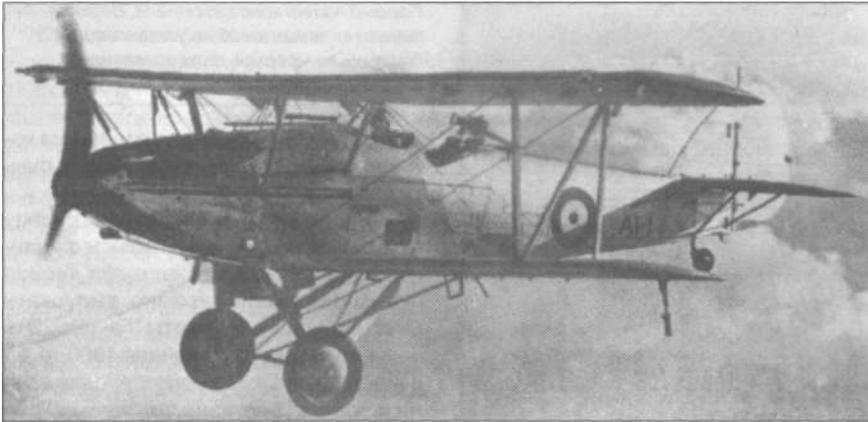
Однако еще почти полтора года предпринимались вялые попытки найти либо военное применение "Ротодайну", либо уговорить ВЕА разместить на него заказ. В сентябре 1961-го "Ротодайн" в последний раз появился на Фарнборо, а в феврале следующего года "Вестлэнд" объявила о прекращении всех работ по этой перспективной машине, на разработку которой в итоге потратили 11 млн. фунтов стерлингов.

До настоящего времени сохранились лишь некоторые части "Ротодайна", большинство из которых попали в вертолетный музей Вестона: верхняя часть ротора, одна из лопастей, ГТД "Илэнд" и секция фюзеляжа. В авиационном колледже Грэнфилда находится шасси этой машины.

Возможно, на какой-нибудь из заброшенных баз королевских ВВС еще находится передняя часть "Ротодайна" с кабиной экипажа. Судьба прообраза "Ротодайна" - "Джет Джайродайна" - оказалась более удачной - он полностью сохранен в авиационном музее графства Беркшир в Вудли (первый "Джайродайн" разбился еще в 1949-м.

ПОСЛЕСЛОВИЕ

В России не прижилась иностранная классификация ЛА с НВ. Исключение составил лишь автожир и определенную роль в этом сыграл Н.И.Камов. Во время борьбы с космополитизмом геликоптер переделали в вертолет, а конвертоплан - в винтокрыл. Не навязывая своих взглядов, все же заметим, что как бы выгоден не был "Ротодайн", никто в мире так и не решился пойти по пути англичан.



Австралийский «Демон».

Владимир КОТЕЛЬНИКОВ

"ХАРТ" И ЕГО БРАТЯ О семействе многоцелевых бипланов фирмы "Хаукер"

Любители авиации знают, что слава конструктора Сиднея Кэмма началась не с "Харрикейна", а с легкого бомбардировщика "Харт", ставшего основой для большого семейства самолетов различного назначения.

В 1920-х и начале 1930-х годов костяком ВВС всех государств являлись одномоторные двух-трехместные бипланы, выполнявшие функции разведчиков, легких бомбардировщиков и тяжелых истребителей. У нас в этой категории в массовых масштабах выпускался Р-1, а затем Р-5, во Франции - "Потэ" 25 и "Бреге" 19, в Нидерландах - "Фоккер" С.V. В Великобритании эту нишу прочно оккупировал "Харт" и машины, созданные на его базе.

В середине 1933-го ими были вооружены в общей сложности 28 эскадрилий Королевских ВВС. Всего в Англии и других странах собрали более 3000 экземпляров - очень много по меркам того времени. Эти самолеты эксплуатировались на суше и на море, в метрополии и в отдаленных колониях, закончив свою карьеру уже в годы Второй мировой войны.

Биография "Харта" началась в мае 1926-го, когда английское министерство авиации выдало техническое задание на дневной бомбардировщик под мотор "Фалкон" F.1 в 450 л.с. фирмы "Роллс-Ройс". Руководство "Хаукера" решило участвовать в конкурсе и поручило своему КБ разработать предложения по этому заданию.

Этот коллектив и спроектировал очень изящный двухместный цельнометаллический биплан. Он имел передовую для своего времени конструкцию. Лонжероны крыльев собирались из двух катаных стальных полос со штампованной дюралевой перегородкой между ними. Каркас фюзеляжа сварили из стальных труб и для его ужесточения ввели проволочные растяжки. Полотном обтягивались крыло и большая часть фюзеляжа. Но-

совая часть последнего обшивалась металлочерными листами. Шасси состояло из двух отдельных пирамид с полуосями.

Вооружение - неподвижный пулемет "Виккерс" по левому борту фюзеляжа и один "Льюис" на кольцевой турели в задней кабине. Бомбовая нагрузка весом 225 кг располагалась на балках под крылом и фюзеляжем. Самая большая бомба, которую мог поднять самолет, имела калибр 113 кг (250 фунтов). Летчик-наблюдатель осуществлял бомбометание, предварительно заняв лежачее положение.

В таком виде в декабре 1926-го проект представили в министерство авиации. Там его рассмотрели и одобрили. В начале следующего года приступили к изготовлению полноразмерного макета, попутно дорабатывая проект. В течение года облик самолета существенно изменился. I-образные межкрыльные стойки заменили более жесткими и легкими N-образными, колеса поставили на общую ось и ввели масляно-пневматические амортизаторы, от подачи топлива самотеклом перешли к перекачке бензонасосом. А самое главное - появился новый мотор, тогда еще опытный, "Роллс-Ройс" F.XIV - будущий "Кестрел". Он был примерно на 25 кг легче и развивал на 30 л.с. больше предшественника.

Осенью 1927-го начали строить первый экземпляр бомбардировщика. В июне следующего года законченный самолет перевезли в Бруклендс, где летчик-испытатель фирмы Баллмен совершил на нем первый полет. После шестимесячных заводских испытаний машина, названная "Харт", прибыла в Мартлшем-Хис, где военные пилоты проверили ее летные данные, оценили устойчивость и управляемость. Одновременно составлялись три бомбардировщика, построенные по одному и тому же заданию тремя разными фирмами - "Харт" от "Хаукера", "Энтелуп" от "Авро" и "Фокс" II от "Фэйри".

"Харт" побил соперников по всем статьям - он превосходил и по летным данным, и по управляемости, и по удобству в обслуживании. Если задание требовало скорость 257 км/ч, то бомбардировщик "Хаукер" легко давал 295 км/ч. Результатом стало решение о запуске его в серийное производство. В июне 1929-го появилось техническое задание 9/29, описывающее требования к серии, и одновременно - первый заказ на 15 самолетов. Заказ был небольшим именно из-за высоких данных "Харта" - военные побоялись запускать его сразу в массовую эксплуатацию. Вся партия предназначалась для войсковых испытаний.

В январе 1930-го 12 из 15 первых "Хартов" прибыли в 33-ю эскадрилью Королевских ВВС, которой предстояло их проводить. Еще один самолет морем отправили в Ризалпур (Индия) для эксплуатационных испытаний в тропиках. В том же году на маневрах "Харты" 33-й эскадрильи лихо уходили от истребителей "Сискин". Те, как ни старались, не могли их перехватить. Неудивительно - разница в скорости доходила до 50 км/ч (когда "Харт" шел без бомб).

На самолет выдалы новые заказы. В феврале 1931-го на "Харты" начала переходить еще одна эскадрилья, 12-я. Вместе с 33-й (уже доведенной до полного комплекта) летом она участвовала в маневрах. Старым истребителям приходилось нелегко в борьбе с "Хартами". В одном случае бомбардировщики прорвались от южного побережья Англии до аэродрома Нортхолт и встретились с истребителями уже после того, как обрушили на ангары груз теннисных мячей (вместо бомб). В итоге "Хартам" противопоставили ... "Харты": ими вооружили одно звено 23-й истребительной эскадрильи.

К началу 1933-го выпустили 126 самолетов, только в метрополии на "Хартах" летали шесть эскадрилий легких бомбардировщиков. Эти машины поставлялись и в вспомогательные ВВС - части резерва. Программа их модернизации активно осуществлялась в 1934-37 годах. В общей сложности "Харты" получили восемь резервных эскадрилий.

Для колоний построили 30 специальных машин. С сентября 1931-го выпускали "Харт (Индия)" с увеличенным водорадиатором. В середине следующего года они уже участвовали в операциях по подавлению межплеменных вооруженных конфликтов на северо-западной границе Индии (в нынешнем Пакистане).

Еще больше отличался от стандартного "Харт Специэл" с дефорсированным мотором "Кестрел" X (вместо "Кестрел" IV), "тропическим" радиатором, тормозными колесами с массивными пневматиками низкого давления и специальными "пустынными" аварийными комплектами,

«Харт» из 16-й эскадрильи. 1934 год.

основное место в которых занимала большая канистра с водой. Такие машины отправляли в Индию, Египет и, позднее, в Трансиорданию.

Небольшое количество "Хартов" выпустили в невооруженном связном варианте (иногда его называют "Харт (С)". В феврале 1932-го министерство авиации выдало задание на учебный вариант с двойным управлением. Его сделали всего за шесть недель. В апреле "Харт Трэйнер" уже совершил первый полет. Снятие всего бомбового и стрелкового вооружения несколько изменило центровку самолета и ухудшило управляемость. Поэтому на двух следующих машинах стабилизатор установили под другим углом. Но это решение оказалось промежуточным.

Серийные "Трэйнеры", выпускавшиеся с середины 1933-го, получили верхнее крыло с меньшим углом стреловидности. Двигатели на учебных машинах монтировали разные - "Кестрел" IV, как на боевых, или дефорсированные VDR или XDR. Позднее появились и переделки из боевых самолетов - "Харт Интермедийт" ("промежуточный").

К концу 1933-го выпуск "Хартов" всех модификаций резко увеличился. "Хаукер" уже не могла справиться со всеми заказами и часть их передала другим фирмам. К производству бомбардировщиков постепенно подключились "Виккерс", "Армстронг-Уитворт" и "Глостер". Только эти компании до 1937-го собрали 665 бипланов. Последние серии "Хартов" имели тормоза и костыльное хвостовое колесо.

"Хаукер" строила "Харты" и на экспорт. В 1931-м четыре самолета заказала Югославия. Их действительно поставили, но эксплуатировались они сравнительно недолго. Восемь машин в сентябре-октябре 1932-го приобрело эстонское правительство; они отличались сменным шасси - самолеты можно было ставить на колеса или поплавки. Швеция купила в 1934-м четыре "Харта", оснащенные не "Кестрелами", а звездообразными моторами "Бристоль" "Пегасус" IM2. Они предназначались в качестве образцов для серийного производства. Такие самолеты строились на заводе в Линкепинге с 1935-го. Всего там собрали 42 "Харта". Шведские машины зимой ставили на лыжи.

"Харт" обладал многими потенциальными возможностями. Увидев, как легко этот бомбардировщик обходил истребители, военные решили, что на его базе получится неплохой тяжелый истребитель. Работы над его проектом начались в 1930-м.

В истребитель, названный поначалу "Харт Файтер", переделали первую серийную машину. С нее убрали бомбовое вооружение, ликвидировали лежащее место летнаба. Зато поставили более высотный мотор "Кестрел" IIS и еще один пуле-



мет спереди. Кольцо задней турели разместили не горизонтально, а под небольшим углом. Перед турелью поставили маленький ветровой козырек, защищавший от набегающего воздушного потока наблюдателя, и увеличили сектора обстрела.

Подобным же образом доработали еще один серийный самолет и оба предъявили на испытания. Летные данные истребителя оказались примерно такими же, как у бомбардировщика, значительный прирост был только в скорости и практическом потолке.

Министерство авиации заказало небольшую серию таких машин, поступивших в 23-ю эскадрилью в Кенли в марте 1931-го. В процессе эксплуатации постоянно поступали жалобы на сильное задумывание кабины стрелка, мешавшее прицеливаться.

На опытном самолете опробовали несколько вариантов экранирования задней стрелковой точки - щитки, большой фонарь кабины пилота и прикрывавший стрелка. Но все это существенно ограничивало поле обстрела, ухудшало обзор, и от этих решений отказались.

В 1932-м "Хаукер" получила новый заказ на 79 истребителей. Эти самолеты выпускались под названием "Демон". Но широкого распространения в английских ВВС они не получили. "Демонами" комплектовали 23-ю эскадрилью, а затем вооружили еще две (29-ю и 65-ю), а также четыре эскадрильи резерва. Всего в них поступило 108 самолетов.

Последние 59 истребителей по субподряду собирал завод фирмы "Боултон-Пол". Они отличались хвостовым колесом, так же как поздние "Харты". Самолеты выпуска второй половины 1936-го получили вместо обычных кольцевых турелей стрелковые установки "Фрезер-Нэш" с гидроприводом. У них имелся экран ("Раковая шейка"), складывавшийся назад секция за секцией. Он действительно работал подобно рачьему панцирю. Такие турели задним числом монтировались и на машинах более ранних серий. Установка "Фрезер-Нэш" сдвинула центр тяжести истребителя назад, но в приемлемых пределах.

Партию тяжелых истребителей построили и для Австралии. В марте 1934-го заказали 18 машин, а затем еще 46 с моторами "Кестрел" V в 600 л.с. Австралийские "Демоны" являлись истребителями-бомбардировщиками и на них поставили шесть балок для мелких бомб. Последние десять австралийских машин, именовавшиеся "Демон" II, имели двойное управление и устройство для буксировки мишеней-конусов.

Почти параллельно с созданием истребителя "Хаукер" переделала "Харт" в морской разведчик-корректировщик. Задание на такую машину появилось еще в 1926-м. Требовался самолет, способный оперировать на колесах или поплавках с авианосцев или других боевых кораблей с возможностью катапультирования. Кроме разведки и корректировки артиллерийского огня, он при необходимости должен был выполнять функции истребителя. В течение трех лет разные фирмы так и не смогли создать машину, удовлетворяющую этим требованиям.

В корабельный разведчик "Оспри" переделали серийный "Харт". Изменений внесли больше, чем в "Демон". Поскольку габариты бипланной коробки превосходили грузовые лифты английских авианосцев, коробку выполнили складывающейся. Секции разворачивались назад, параллельно фюзеляжу, а у разбега появились дополнительные межкрыльные стойки. Усилили крепление крыльев к фюзеляжу и мотораму.

Самолет устанавливался на два больших металлических поплавка фирмы "Армстронг-Уитворт". Разработанные для "Оспри" поплавки монтировались на те же узлы, что и колесное шасси. Для повышения путевой устойчивости поплавкового самолета вертикальное оперение увеличили, сделав киль более округлым. Машину оснастили мотором "Кестрел" IIMS в 630 л.с. Бомбового вооружения самолет не нес.

После испытаний в палубном и гидроразличных вариантах министерство авиации в конце 1930-го заказало первую партию "Оспри". Серийные самолеты появились в начале 1932-го. Основным отличием их



Один из опытных «Хартбисов» для Южной Африки.

стали поплавки фирмы "Шорт", с иными обводами. В августе того же года самолеты начали эксплуатироваться на авианосцах "Игл" и "Корейджес", а затем на кораблях 2-й эскадры крейсеров. Позднее "Оспри" разместили на авианосце "Гермес", ряде крейсеров и береговых баз.

Выпускались модификации "Оспри" I и "Оспри" II, отличавшиеся конструкцией поплавков, а с конца 1933-го - "Оспри" III со спасательной надувной лодкой (упрятанной в верхнее крыло), электрогенератором с приводом от мотора (вместо ветрянки) и металлическим винтом "Фэйри-Рид".

В порядке эксперимента изготовили шесть самолетов с каркасом из нержавеющей стали, полагая, что это уменьшит коррозию от морской воды. Последней модификацией для британского флота стал "Оспри" IV с мотором "Кестрел" V. Построили 26 таких самолетов.

Три варианта корабельного разведчика строились на экспорт. В 1933-м Швеция заказала четыре самолета для крейсера "Готтланд". Крейсер спустили на воду годом позже, а гидропланы для него заказчик получил в апреле 1935-го. Машины отличались звездообразными моторами "Пегасус" фирмы "Бристоль". Разработанные для "Оспри" поплавки монтировались на те же узлы, что и колесное шасси. Шведы также приобрели лицензию на "Оспри" и сами собрали несколько бипланов в Линкепинге и Готенбурге.

Португалия приобрела два практических стандартных "Оспри" III в 1935-м. В Испанию в том же году продали один самолет с более мощным французским мотором "Испано-Сюиза" 12Хbrs.

Несколько позже, чем "Оспри", появился на свет самолет взаимодействия с армией "Одэкс". Машины такого класса сочетали функции ближнего разведчика, корректировщика, самолета связи и, в минимальной степени, непосредственной поддержки. Задание 7/31 было настолько близко к реальным возможностям "Харта", что отказываться от попытки приспособить бомбардировщик к новым требованиям казалось просто глупым. Тем более, что министерство прямо указало, что отдаст предпочтение модификации маши-

ны, уже состоящей на вооружении. Поэтому летом 1931-го один из серийных "Хартов" переделали в опытный "Одэкса". К этому времени поступил уже заказ на 40 бипланов. Первый серийный "Одэкс" поднялся в воздух в декабре 1931-го.

"Одэкс" оснащались моторами "Кестрел" IV в 530 л.с. Они отличались длинными выхлопными патрубками, шедшими от коллекторов по обоим бортам за кабину летнаба. К шасси прикрепили крюк-"кошку" для подхвата донесений с земли. Стрелковое вооружение соответствовало "Харту", под нижним крылом находились четыре бомбодержателя для мелких бомб или грузовых контейнеров.

Первой "Одэкс" получила 4-я эскадрилья в Фарнборо в начале 1932-го. В Египет и Судан отправляли самолеты с моторами "Кестрел" IIS. В 1933-м сделали специальную серию для Индии. В марте 1936-го небольшую партию собрали для зарождающейся авиации Малайи.

Иран в марте 1933-го заказал 30 машин с американскими звездообразными моторами "Пратт-Уитни" "Хорнет" S2B и трехлопастными металлическими винтами "Гамильтон". Первый такой самолет взлетел в августе 1933-го. Последние "Одэкс" этого заказа отправили в следующем году, когда от иранцев поступил новый контракт на 26 машин с двигателями "Пегасус" II. К апрелю 1935-го выполнили и его. Часть разведчиков получила усовершенствованные двигатели "Пегасус" IIM2. Иран приобрел лицензию и еще пять разведчиков собрали в 1938-39 годах в Дошантепе.

В 1936-м "Хаукер" построила 34 самолета для Ирака. На первых машинах стояли моторы "Пегасус" IIM2, а на остальных - "Пегасус" VIP. Все они имели увеличенное вертикальное оперение по типу "Оспри". В Ираке "Одэкс" получили местное название "Ниср".

Затем поступил заказ из Египта, желавшего получить машины с еще более мощными двигателями "Армстронг-Сиддли" "Пантер" (тоже звездообразными). В 1936-м изготовили опытный образец с мотором "Пантер" VIA, закрытым удлиненным капотом NASA. Оперение тоже выполнялось по типу "Оспри".

С марта 1937-го началась отгрузка заказчикам серийных самолетов, отличавшихся от опытного стрелковой установкой в задней кабине, стальным винтом вместо деревянного, хвостовым колесом и пневматиками низкого давления. В 1937-м отправили шесть разведчиков, а в следующем году - еще 18, но с двигателями "Пантер" X

В то время, как все экспортные заказы выполняла фирма "Хаукер", технику для английских ВВС по субподрядам изготавливали также "Глостер", "Бристоль", "Авро" и "Уэстленд". Производство "Одэкс" прекратили в 1937-м, выпустив всего 718 самолетов.

Разновидностью "Одэкса" можно считать и "Харди". Он строился для полицейских операций в Ираке и отличался обилием специального снаряжения для эксплуатации в пустыне и большим "тропическим" радиатором. Часть самолетов оснащалась широкими пневматиками низкого давления. Всего выпустили 47 "Харди" на заводе "Глостер". Первый - отгрузили в Ирак в октябре 1934-го. На "Харди" летала 30-я эскадрилья Королевских ВВС, базировавшаяся в Мосуле.

Модификацией "Одэкса" являлся и "Хартбис" (в разных источниках его также называют и "Хартби", и "Хартебист"). В нем несколько усилили функции самолета непосредственной поддержки, введя бронезащиту. Поскольку заказ на машину дало правительство Южно-Африканского Союза, то мотоустановку доработали с учетом жаркого климата.

"Хаукер" изготовила всего четыре самолета-образца, а еще 65 собрали на заводе "Робертс-Хейтс" в Претории в 1937-38 годах. "Хартбисами" вооружили две эскадрильи южноафриканских ВВС. Вскоре охлаждение моторов улучшили, введя отверстия в передней части капота.

"Харт" был прекрасным бомбардировщиком, но время шло и он постепенно устаревал. Однако быстроходные монопланы "Бэтл" и "Бленхейм", которым предстояло его сменить, еще не были готовы встать в строй. В качестве временной меры британское министерство авиации решило модернизировать "Харты". В 1934-м подготовили задание G.7/34, описывающее требования к такой машине.

В ответ Кэмм и его коллеги подготовили проект биплана "Хинд". От "Харта" он отличался более мощным мотором "Кестрел" V, новыми выхлопными патрубками, задней стрелковой точкой по образцу "Демона" и хвостовым колесом. В сентябре опытный "Хинд" совершил первый полет. На самом деле проработки вариантов модернизации "Харта" начали еще до появления задания G.7/34 и к моменту его поступления уже имели изрядный задел.

В процессе испытаний в опытный образец внесли еще ряд изменений - инос-

да удачных, иногда нет. На самолет поставили металлический винт "Фэйри-Рид", но прирост летных данных почти полностью "съел" возросший вес. Смонтировали мотор "Кестрел" VI, а потом опять вернулись к "Кестрел" V.

В сентябре 1935-го выкатили первый серийный "Хинд", а через два месяца "Хаукер" выпускала по шесть машин в неделю. На эти самолеты перевооружали как эскадрильи, ранее летавшие на "Хартах", так и вновь формируемые (в те годы английские ВВС бурно расширялись). В сумме около 20 эскадрилий в разное время эксплуатировали "Хинды". К апрелю 1937-го в бомбардировочном командовании имелось 338 машин этого типа и еще 114 - входили во вспомогательные ВВС.

С осени 1937-го вытесняемые более современными бомбардировщиками "Хинды" начали переделывать в учебные, аналогичные "Харт Трэйнер". Этим занимались заводы "Хаукер", "Дженерал Эйркрафт" и различные мастерские ВВС. В общей сложности модифицировали около 200 "Хиндов". На некоторых из них устанавливались колпаки в передней кабине для обучения "слепому" полету.

В доминионах Британии "Хинд" не получил широкого распространения. В 1937-м несколько бипланов отправили в Новую Зеландию для испытаний, но крупного заказа не последовало. Австралийцы заказали "Хаукер" доработку "Хинда" по своим требованиям. Фирма провела проектные и даже некоторые экспериментальные работы, но идею забросили на "полдороге" и ни одного "Хинда" в Австралию не поставили.

Швейцария приобрела всего один самолет для изучения в 1935-м. Португальское правительство в 1936-м заказало пять "Хиндов". Два из них являлись серийными легкими бомбардировщиками, а три - учебными машинами. Всю партию сдали в следующем году.

А вот три "Хинда", купленных Югославией, значительно отличались от серийного образца. На одном стоял мотор "Кестрел" XVI в 690 л.с. (югославы вели переговоры о его выпуске по лицензии), второй имел поплавковое шасси (отправили его потом все-таки на колесах, а поплавки "Армстронг-Уитворт" отгрузили дополнительно), третий же оснастили французским звездобразным двигателем "Гном-Рон" 9К (тоже запланированным к производству в Югославии). Шли переговоры о лицензии на "Хинд" для какого-то из югославских заводов, но они ничем не закончились.

Иран заказал 35 самолетов с моторами "Бристоль" "Меркьюри" VIII. Этот двигатель на "Хинд" еще не ставили, и первый иранский самолет поднялся в воздух в апреле 1938-го. В период испытаний выявилось систематическое перегревание головок цилиндров. Доработали ка-



пот, но полностью справиться с повышением температуры не смогли и просто ограничили максимальные обороты. В феврале 1939-го на заводе в Дошантепе заложили серию из 20 "Хиндов" и к концу года закончили пять из них. По-видимому, достроили и остальные.

Восемь бомбардировщиков поставили в 1938-м в Афганистан. Четыре имели стандартные "Кестрелы" V с увеличенными маслорадиаторами, четыре - дефорсированные. Туда же пошли 12 "Хиндов", переданных из английских ВВС. В январе того же года три машины заказала Латвия. Они походили на иранские с двигателями "Меркьюри" IX, но являлись учебными, - с костылем. И, наконец, в 1939-40 годах шесть "Хиндов" получил авиационный корпус ирландской армии - для учебных целей.

Последним потомком "Харта" стал "Гектор". Он должен был сменить "Одэкс" в качестве самолета взаимодействия с армией. Основной новинкой в нем являлся H-образный 24-цилиндровый мотор "Нэпир" "Дэггер" IIMS мощностью 805 л.с. Этот вариант "Харта" ни с чем не спутаешь - сразу видны два ряда выхлопных патрубков на каждом борту.

С 1933-го различные варианты "Дэггера" испытывались и доводились на летающем стенде, переоборудованном из серийного "Харта". Чтобы компенсировать смещение центровки, вызванное установкой тяжелого двигателя, установили новое верхнее крыло без стреловидности. В остальном машина унаследовала все изменения, внесенные в "Хинд".

Опытный образец "Гектора" взлетел в феврале 1936-го, а в апреле министерство авиации выдало фирме "Уэстленд" заказ на 178 машин. Но "Хаукер" за него не взялась, поскольку готовилась строить "Харрикейны". Первый серийный "Гектор" выпустили в феврале 1937-го, а весь заказ завершили к декабрю. К этому времени ими перевооружили пять эскадрилий и еще две - в 1938-м.

В 1930-х самолеты из семейства "Харт" имели не так много возможностей проявить себя в бою. "Харты" мирно служили в британских ВВС, регулярно демонстрируя боевую мощь на воздушных парадах, пока в 1936-м их не начали за-

менять "Хинды". Лишь на границах Индии они продержались в строю до 1939-го. Часть из них, переоснастив моторами "Кестрел" X и увеличенными (тропическими) радиаторами, перепродали в Южно-Африканский Союз.

"Демоны" в 1935-м, когда Италия напала на Абиссинию, приняли участие в демонстративных акциях: одну эскадрилью спешно перебросили на Мальту, другую - в Аден. На Ближний Восток тогда прибыли и три эскадрильи "Хартов". В 1939-м еще способные летать истребители перевели в разряд вспомогательных самолетов и оснастили как буксировщики мишеней.

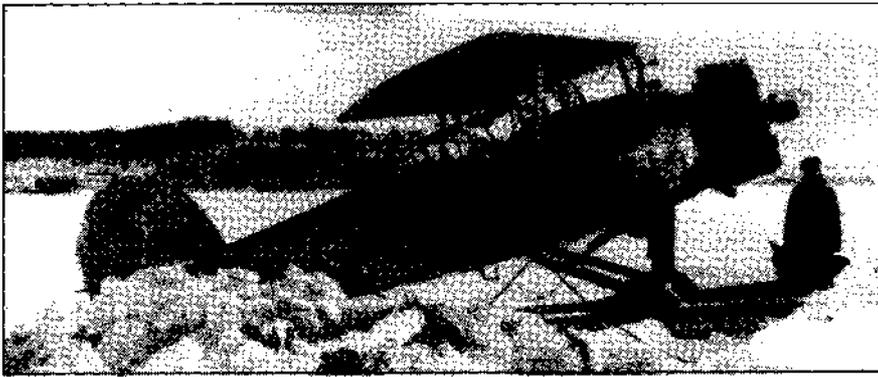
"Оспри" с авианосца "Гермес" в январе 1935-го помогли обнаружить и остановить захваченное мятежниками китаяйское судно "Тунчжоу", среди пассажиров которого была большая группа английских детей.

Единственный испанский "Оспри" воевал на стороне республиканцев. Его судьба закончилась вынужденной посадкой в Португалии в 1937-м. В том же году начали сходить со сцены "Хинды", в строевых частях их заменили "Бэттлы" и "Бленхеймы". Но в 1937-38 годах многие вновь сформированные части получили временно "Хинды" или "Одэкс". Позже они в массовых масштабах применялись как учебно-тренировочные.

Как ни странно, в наибольшей степени "Харт" и его собратья участвовали во Второй мировой войне, когда они уже считались устаревшими. "Демонам" воевать не пришлось, они использовались только как буксировщики мишеней. Последний из них списали в 1944-м.

"Оспри" убрали с английских кораблей еще в 1938-м. Последние бипланы сняли с авианосца "Арк Ройял" в конце года. До 1940-го они дослуживали в качестве связных на береговых базах и таскали рукава, по которым палили корабельные зенитчики. "Хинды" использовались так же, а кроме этого, буксировали десантные планеры в учебных целях.

Зато "Одэкс" в начале войны активно эксплуатировались и в метрополии, и в колониях. Но воевали они только за морями. Летом 1940-го 237-я (родезийская) эскадрилья применяла их (совместно с



"Харди") на границе Кении и Сомали против итальянцев. Они бомбили (в том числе и с пикирования), вели разведку, обеспечивали связь. Там же сражались южноафриканские "Хартбисы" и "Харты". Устаревшим машинам приходилось нелегко. За ними охотились итальянские истребители, мешали жара и песчаная пыль. Запчастей постоянно не хватало.

В ноябре 1940-го авиация противника уничтожила на аэродроме Кассала все восемь "Харди" из звена "В". Но и английские самолеты не оставались в долгу, участвуя в боях у Керена в марте 1941-го. После них осталось всего девять боеспособных "Одэкс" и "Харди". 11 июня 1940-го "Хартбисы" совершили мощный налет на опорный пункт итальянцев на холме Банда. После разгрома войск Муссолини в Восточной Африке все эти устаревшие машины перевели в учебные и вспомогательные. Один южноафриканский "Харт" летал как самолет связи на фронте в Италии еще в 1943-м.

Английские и иракские "Одэкс" в апреле-мае 1941-го воевали друг против друга. После прорыва переворота регента Рашида Али иракские войска атаковали английскую авиабазу Хаббания. Там располагался учебный центр, где было немало всякого старья, в том числе и порядком изношенные "Одэкс" (больше половины всего парка). Когда иракская авиация (в том числе и "Нисры" - иракские "Одэкс") отбомбилась по аэродрому, а солдаты Рашида Али охватили базу кольцом, учебные машины использовали для ответных ударов.

Самолеты поспешно оснастили бомбодержателями для бомб покрупнее, по типу "Харта". Экипажи укомплектовали и инструкторами, и курсантами. Взлетали с площадки для игры в поло. В одном случае подбитый "Одэкс" привел домой курсант, у которого действовала одна рука.

"Одэкс" воевали, пока не прибыла более современная техника, отозванная с фронта. Даже когда англичане перешли в наступление, они еще участвовали в прикрытии атакующих колонн. Старые бипланы вывели из строя иракскую систему связи - пилоты просто рвали телефонные провода колесами на бредущем полете. Иракскую авиацию в ходе боев

уничтожили практически полностью. "Нисры" встречались в воздухе над Хаббанией и Багдадом, несколько из них сблиз английские истребители.

"Гекторы" хотели включить в состав экспедиционных сил во Франции, но потом передумали. К маю 1940-го их насчитывалось 72 самолета. Когда немцы разбили Францию и английский экспедиционный корпус, бросая технику, начал эвакуацию домой, "Гекторы" перебросили на побережье Южной Англии. 26 мая шестерка "Гекторов" бомбила немцев под Кале. Это был их единственный вылет на бомбометание. Чуть позже они сбрасывали грузы окруженному гарнизону города. С 1941-го "Гекторы" использовали для связи и буксировки планеров. Последние из них списали в 1942-м.

Наши летчики впервые встретились с "Хартами" в Карелии зимой 1940-го. Из Швеции на помощь финнам прибыла добровольческая "авиафлотилия 19" майора У. Бекгаммара. Эта смешанная часть включала истребители "Гладиатор" и четыре "Харта". С 11 января "авиафлотилия 19" находилась на льду озера Кеми. "Харты" летали на лыжах. При вылете на первое же боевое задание два самолета столкнулись при рулении и их списали. Взамен из Швеции пригнали еще один "Харт".

Бипланы летали днем под прикрытием истребителей, вели разведку и бомбили. Один самолет, подбитый советскими зенитчиками, сел на нашей территории. После заключения перемирия шведы со своей техникой вернулись домой.

Чуть позже у нас появились "собственные" "Харты" и "Хинды". Это были машины ВВС прибалтийских государств, присоединенных к СССР. По сообщению генерал-майора Синякова, в их число входили семь эстонских "Хартов" (четыре нашли в Раквере и три в Яголе) и три латвийских "Хинды"; все в исправном состоянии. Куда делись "Хинды", неизвестно, а "Харты" вошли в состав ВВС РККА.

Бывшие национальные армии сократили и свернули в стрелковые корпуса. Корпусам придали эскадрильи, образованные из остатков национальной авиации. Так, в эскадрилье 22-го стрелкового корпуса (эстонского) на 9 ноября 1940-го имелось семь "Хартов", пять не-

опытный «Харт» с мотором «Пегасус» и закрытой кабиной.

мецких Hs 126В и около десятка легкомоторных машин. Эти самолеты дожили до начала Великой Отечественной войны, а далее их следы теряются.

Однако, перерывая архивные документы, я неожиданно обнаружил факт существования двух подобных машин в гражданской авиации Закавказья. В списках Армянского авиаотряда с июля 1942-го фигурирует некий "Хорт". В других бумагах машина именовалась уже правильнее - "Хаукер" "Харт". Она эксплуатировалась в Армении более двух лет. Летали на ней пилоты - М.К. Паракшеев, Б.А. Возяков, Г.А. Мурадян, В.И. Овсепян. В 1943-м еще один "Харт" возникает в составе Грузинского управления ГВФ с припиской "восстановленный". Прибыл он из мастерских № 33 в Тбилиси. Летал на этом самолете П.Д. Устинов.

Я сначала решил, что это техника, эвакуированная из Прибалтики, но обратил внимание на то, что по документам на "Хартах" стояли моторы "Пратт-Уитни" "Хорнет". Никакие это не "Харты" - это иранские "Одэкс"! Когда в августе 1941-го советские и английские войска оккупировали Иран, в авиации последнего "Хинды" и "Одэкс" были весьма распространены. "Одэкс" состояли на вооружении всех четырех авиаполков и летной школы в Мехрабаде. Фактов применения их против советских войск не известно, а у англичан столкновения с иранской авиацией были. В августе один "Одэкс" стал жертвой английского истребителя. Всего английские историки пишут о шести уничтоженных машинах этого типа.

Возможно, что самолеты, поступившие в ГВФ, попали к нам в Тебризе, где части 44-й армии захватили почти всю технику 2-го авиаполка. Но не исключено, что они стали трофеями в Мешхеде, где базировался 3-й полк.

Хотя эти машины описывались как "изношенные и морально устаревшие", они трудились в небе Закавказья до 1945-го. Лишь ненадолго грузинский самолет попал в ремонт и через месяц вновь встал в строй. Оба биплана "поставили на прикол" в феврале 1945-го. В апреле "Харт"-"Одэкс" армянского отряда еще стоял в Ереване. В акте инспектирования отряда записано: "...ввиду отсутствия технических данных и ресурсов самолета и мотора к дальнейшей эксплуатации не допущен и подлежит списанию".

В Ирландии "Гекторы" служили до 1945-го. В Афганистане некоторые "Одэкс" эксплуатировались до 1948-го. А иранские власти в том же году обратились к фирме "Хаукер" с просьбой поставить запчасти к имеющимся у них "Одэксам". Фирма с сожалением ответила отказом - выпуск давно прекращен, оснастка не сохранилась...

Юрий Смирнов ЕГО ДЕВИЗ: «ВОЛЯ К ПОБЕДЕ» О военном летчике И.Федорове

Военного летчика Ивана Федорова трижды представляли к званию Героя Советского Союза. Он летал на 297 типах самолетов и сбил официально. 49 лично и 47 в группе.

Ивана Евграфовича Федорова с полным основанием можно назвать летчиком XX века: он начинал летать еще на биплане "Авро", а закончил на реактивном Ла-176, испытал более 200 типов самолетов. Федоров - сподвижник великих летчиков-испытателей Валерия Чкалова, Михаила Громова, Степана Супруна и Петра Стефановского.

Можно еще назвать немало прославленных летчиков-испытателей довоенных лет, но многие ли из них прошли по "полной программе" Великую Отечественную? Единицы. А Федоров, кроме этой, зловещей войны, участвовал еще во многих, был не раз ранен, несколько "железных сувениров" и по сей день носит в своем теле.

Но при общении с ним с трудом веришь, что Ивану Евграфовичу уже 86 лет: жизнерадостный, доброжелательный, он сохранил ясную память о всех ярких событиях своей жизни, которых с лихвой хватило бы на десяток остросюжетных повестей. Некоторые эпизоды из его бурной биографии буквально граничат с фантастикой. Иван Евграфович получил личные поощрения за мастерство и бесстрашие, проявленные в полетах не только от Долорес Иббарури и Сталина, но и, как это ни странно покажется, от Гитлера. Впрочем, об этом - отдельный разговор...

Настоящая фамилия нашего героя - Денисов. Отец его Евграф, буденновец Первой Конной армии, вернувшись с гражданской войны в Луганск, переписал сына на фамилию своего деда. Это, как говорится, от греха подальше, так как восьмилетний Иван, будучи батраком у местного богатея, в отместку за побои хозяина поджег его усадьбу, нанеся немалый ущерб эксплуататору.

Только в 14 лет у Вани Федорова появилась возможность продолжить образование, где проявились немалые способности парня. Программу пятилетки он прошел за два года, окончил обучение на слесаря-инструментальщика, затем - на машиниста паровоза. Словом, из батраков продвинулся в пролетарию. Да к тому же увлекся авиацией в планерной школе и в пятнадцать лет поднялся в небо. Как тут не сказать, что Иван был "пилот милостию божьей"? Дело в том, что руководителем летного кружка в Луганске был

ни кто иной, как знаменитый впоследствии Василий Степанчонок, с которым через много лет Иван вместе станет испытывать самолеты Поликарпова...

Первые впечатления от полетов в Луганской школе военных пилотов у Ивана все-таки омрачились общением с "Авро-504", этим "Китайским истребителем", как нарекли его учле-



ты. Дело в том, что мотор "Гном-Рон" этого чудо-аппарата работал на касторовом масле, обильные пятна которого с обшивки после каждого летного дня приходилось яростно отмывать зеленым техническим мылом. Занятие это было далеко не из приятных. Другое дело, в боевой эскадрилье. Там довелось летать на более совершенных самолетах - "Фоккер Д-7", И-2бис, И-5. На последнем Иван впервые показал, на что способен.

Пилотаж юного военного летчика Федорова в зоне уже тогда обращал на себя внимание напором, четкостью линий и точной координацией. Командир звена Межузов не раз ставил в пример молодого пилота. К летному делу Иван относился серьезно. Следил за своим физическим совершенством, он достиг высших спортивных разрядов по боксу, волейболу, плаванию, акробатике.

В 1934-м Федоров в лагерях под Житомиром впервые познакомился с И-16. В 19 лет Федоров был уже командиром эскадрильи, летал на И-15 и И-16, выво-

зил молодых летчиков, совершенствовался в пилотировании и боевой подготовке. Короче говоря, уровень подготовки Ивана уже тогда позволял считать его асом. Но не хватало главного - участия в реальных боях. И такой момент настал.

В 1937-м, после воздушного парада над Красной площадью его участники пригласили в Кремль. Был там и Федоров, уже известный среди летчиков как "пилотяга и заводила". 12 самых отчаянных пилотов договорились проситься в Испанию. В роли ходатая в этой "секретной операции" определили, конечно, Федорова. Иван, - грудью колесом, - встал на стreme. Мимо в Георгиевский зал проходили Гамарник, Тухачевский, Ворошилов... Федоров - к нему: "Товарищ нарком, разрешите обратиться от группы летчиков-добровольцев..."

Так решилась судьба "Красных пилотов-интернационалистов". С первых же минут в Испании напомнила о себе местная специфика - страшная жара, за сорок градусов в тени. И еще, поначалу, слабая организация и мало техники. В Лос-Аркасарне, близ Картахены, разгрузились три наших парохода - самолеты, вооружение. Несколько И-16 уже собрали и опробовали.

17 июня запомнился Ивану на всю жизнь: тогда он сбил свой первый самолет. На порт заходили пять бомбардировщиков и два "мессера". Прозвучал сигнал тревоги, Федоров, не раздумывая, вскочил в ближайший, только что запущенный топливом и укомплектованный патронами И-16. Запустил двигатель и пошел на взлет, только тогда заметив, что в сиденье нет парашюта. Иван осмотрелся, прикинул маневр, врвался в группу фашистских самолетов и резко маневрируя, связал ее боем. Наконец, улучшив момент, зашел "мессеру" в хвост и сразил врага длинной очередью. Так впервые он испытал радость победы.

Франкистов тогда активно поддерживали немецкие и итальянские фашисты и техники у них было гораздо больше. Порой, казалось, все небо усеяно черными крестами, а наши встречали их на стареньких "чатос".

И все-таки испанская кампания для Ивана завершилась благополучно.

В архивном личном деле № 8803 значится, что за время пребывания на испанском фронте Федоров "совершил 286 боевых вылетов, провел 36 воздушных боев, в которых показал исключительные образцы ведения воздушного боя. Сбил лично 11 самолетов противника и 13 в группе. Награжден двумя орденами Красного Знамени.

Здесь к месту добавить, что, кроме этого, Федоров еще в группе с другими, наиболее отличившимися в боях участниками, представили к званию Героя Советского Союза. Но этому не суждено было свершиться по очень банальной причине. В 1938-м по возвращению в Москву организовали банкет для 162-

награжденных "испанцев", во время которого возникла потасовка между танкистами и летчиками, поспорившими, чья роль в войне важнее.

В память о тех огненных событиях у Ивана до сих пор остались испанские имена - "Деабло Рохо", "Красный дьявол", которым его за смертоносные атаки нарекли испанские товарищи, и еще имя из паспорта - Жуан. Женя, как его до сих пор называют друзья и близкие. И, конечно же, - благодарственный поцелуй Ибаррури и подаренные ею патефон и пистолет "Астра".

Вслед за Испанией у Ивана последовали еще две "загранкомандировки". Первая - через Благовещенск в Китай. А следующий вояж - Халхин Гол. Вот там-то по-настоящему было жарко. Федоров вспоминает: "Могу свидетельствовать: японские летчики были нашими достойными противниками. Летали они на своих, неплохих для того времени истребителях И-96 с четырьмя пулеметами и показали себя смелыми бесстрашными бойцами".

В 1940-м фашистскую Германию посетили представители наших ВВС и Авиапрома. А весной 1941-го, перед самой Великой Отечественной в логове фашистов довелось побывать и Федорову. Он поехал в группу, где были еще три выдающихся военных летчика - П. Стефановский, С. Супрун и С. Викторов. Это была, в некоторой степени, игра дипломатии. Требовалось после пакта "Молотов-Риббентроп" продемонстрировать "дружбу и сотрудничество". До этого в наших ВВС стажировались 62 немецких летчика. Немцы также старались демонстрировать самые "дружественные" отношения к Стране советов. Вот и теперь нашей четверке не раз доводилось обедать рядом с Риббентропом, Герингом и Геббельсом.

В середине июня 1941-го советских пилотов ознакомили с немецкими боевыми самолетами на огромном военном аэродроме Десау в 18 км от Берлина. Сопровождали наших летчиков В. Мессершмитт и шеф-пилот фирмы Гофман, которые постоянно, сдерживая эмоции, удивлялись летным способностям наших авиаторов, когда те опробовали их самолеты в воздухе. Федоров, например, на "Хейнкеле" всего за несколько минут выполнил, с его слов, более сотни фигур, чем весьма озадачил немцев. Особенное впечатление произвела на них замедленная бочка, которую в то время могли выполнять очень немногие пилоты.

- Иван Евграфович, - спрашиваю, - а вот у Стефановского в его книге "Триста неизвестных" об этом визите - ни слова...

- Все правильно. Ведь мы были посланы в качестве "доразведки". В то время, когда Стефановский писал книгу, об этом секретном визите говорить запрещалось. Тем более, что Петр был членом коллегии НИИ ВВС, что напрямую связа-

но с такой известной вам организацией, как КГБ...

Завершился этот краткий визит вручением наград. Наши летчики получили "Почетные знаки рейха" из рук самого фюрера. Гитлер оставил у Ивана Евграфовича неприятное впечатление. Он запомнился ему человеком крайне неразговорчивым, угрюмым, с бегающими покрасневшими глазами. Ну а крест, покрытый белой эмалью, в обкладе дубовых листьев и сейчас находится у Федорова в шкафу...

Вскоре после начала Великой Отечественной войны написал командующему ВВС РККА рапорт с просьбой направить на фронт. Просьбу почти удовлетворили, но вместо фронта дали направление в Горький на завод №21 для испытаний самолетов ЛаГГ-3 в качестве ведущего пилота. Что поделаешь, приказ не обсуждают. Прибыв в Горький, Федоров всю старался облетывать ЛаГГи, которые так требовались фронту.

Но яростная душа бойца не могла жить вдали от сражений. Дерзкий план Ивана был таков: после работы на полигоне, когда самолет обеспечат и топливом, и патронами - махнуть прямо на фронт, в 3-ю воздушную армию генерала Громова, который хорошо знает Федорова и наверняка заступится.

В июле 1942-го, выполнив задание на полигоне, Федоров берет курс из Горького на Калинин. Но, прикинув, что топлива не хватит, приземлился в Монино под Москвой, на военном аэродроме, подрулил к бензозаправщику. Но шофер бензовоза требует разрешение какого-то инженера Фролова, на что Иван сказал, что только что его видел и тот велел заправить самолет для срочного задания.

Едва боец закончил дело, летчик запустил двигатель, вовремя заметив, как к самолету на всех парах по рулежной дорожке мчится машина с охраной. Иван - по газам и пошел на взлет.

Пару раз ЛаГГ обстреляли зенитки - но пронесло. Под Калинин Федоров нашел аэродром Мигалово. Самолетов - тьма - Пе-2, Яки, Ил-вторые... А вот и церквушка, вокруг которой автомобили, наверняка штаб авиасоединения. Иван на радостях закручивает приветственный пилотажный комплекс типа "знай наших", заходит на посадку, заруливает, выпрыгивает из кабины на крыло. Сбежались летчики, механики, разглядывают незнакомца.

Наконец, подъезжает генерал Громов на своем элегантно, но весьма потрепанном "Кадиллаке", который ему еще в 1937-м подарил Рузвельт. В салоне с ним - Владимир Вахмистров и Георгий Байдуков. Не без удивления узнали Федорова.

- Товарищ генерал Громов! Летчик-испытатель майор Федоров прибыл к вам для прохождения фронтовой практики!..

Как раз в это время над аэродромом заметили разведчика «Хейнкель-111», ко-

торый шел под нижней кромкой облачности. У Федорова прямо-таки загорелись глаза:

- Разрешите, товарищ командующий, указать немцу его место приземления?

- Благославляю, майор!

Бой был коротким. На глазах всей дивизии Иван взлетел, догнал "Хейнкель" и атаковал на высоте 1500 м. Очередь из пушки так резанула, что отвалилось крыло. Немцы выпрыгнули на малой высоте и парашюты не успели раскрыться...

Громов после посадки пожал руку Федорову:

- Поздравляю, майор, будем считать, что ваша фронтовая практика начата.

И вновь пошли фронтовые будни бои за боями... В середине 1942-го замнарком обороны генерал А. Новиков лично на Федорова возложил формирование при 3-й воздушной армии Калининского фронта отдельного полка асов. В пику немцам. У них уже имелась специальная авиагруппа из 28 опытнейших пилотов. В последнее время то и дело над линией фронта появлялись "мессеры" с нарисованными на фюзеляжах игральными картами. Встретил такого в бою, - знай, это ас из отборной группы.

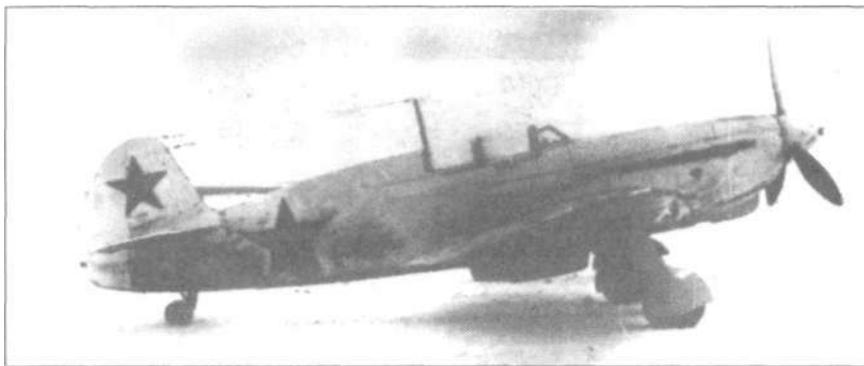
И вот в одном из боев в августе 1942-го Федоров в паре с дважды Героем Андреем Боровых на Як-седьмых, патрулируя вдоль линии фронта, столкнулись с большой группой Bf 109G. Завязался жестокий скоротечный бой. Буквально за пять минут Боровых сбил "мессер" с пиковой дамкой на борту. Федоров сразил червонного туза. И как вскоре выяснилось, это был, ни много, ни мало, самолет самого командира группы асов полковника фон Берга, который имел на личном счету 127 сбитых самолетов.

Однако о сбежавшем на фронт Федорове в Москве не забыли. Из Горького в Военный Совет ВВС РККА послали депешу: "Прошу вернуть Федорова И.Е. для использования его в качестве летчика-испытателя.»

Озадаченный генерал Громов, подумав, ответил директору завода №21 Гостинцеву: "Летчик-испытатель вашего завода майор Федоров И.Е. с согласия Народного комиссара авиапромышленности тов. Шахурина временно переведен для выполнения спецзаданий по боевой работе в истребительную авиацию Калининского фронта". Так разрешился этот конфликт, который вполне мог закончиться трибуналом.

Только за два месяца боев на личном счету Ивана Евграфовича было 15 сбитых и 3 подбитых фашистских самолета. Командир 6-го истребительного авиакорпуса гвардии полковник Н. Жильцов в январе 1944-го подписал боевую характеристику и представление Федорова к званию Героя Советского Союза, подчеркнув при этом, что за эти сбитые он не награждался. К этому времени Федоров уже командовал дивизией.

Истребитель Як-7. На нем также довелось воевать летчику Федорову.



Но в это время сменился командир истребительного корпуса, им стал генерал Е.Ерлыкин, который нашел массу всевозможных недочетов в руководстве дивизией. Судя по документам, генерал высказал "целесообразность посылки Федорова на курсы командиров дивизий для углубленного приобретения оперативно-тактических знаний" и отстранил Ивана Евграфовича от должности комдива. А представление его к званию Героя второй раз приостановили.

Зато Федоров вновь попал в свою стихию - получил возможность больше летать, а главное - право на свободную охоту. При поддержке генерала М.Громова, Федорова утвердили в должности заместителя командира 269-й Краснознаменной дивизии полковника Валентина Додонова, где и прослужил до конца войны. Довелось воевать на самолетах многих марок - "Киттихауках", "Мустангах", "Аэрокобрах", Як-седьмых и других.

Спрашиваю у Ивана Евграфовича, сколько по его личному подсчету он сбил самолетов? Отвечает без колебаний:

- Арифметика у меня простая и точная. Так что записывайте без сомнений: в Испании сбил 24 самолета, на Халхин-Голе - 2, в небе Китая - 2, в Финской войне - 4, на фронтах Великой Отечественной - 96, в Корее - 7. Итого - 135 сбитых.

- Но ведь в официальных справочниках указаны только 49 сбитых лично и 47 в группе.

- Допустим. Но ведь из этих "47 в группе" какие-то неизбежно сбиты и мной? Согласны? Значит, получается, что цифра 49 - не верная? Так вот, спросите любого аса о сбитых и он назовет вам цифру очень отличную от официальной. А дело в том, что на сбитые, которые упали за линией фронта, подтверждение брать не у кого.

Парадокс, но за все время Великой Отечественной Федоров награжден лишь тремя орденами: двумя Отечественной войны 1-й и 2-й степени и еще Александром Невским за формирование полка асов. В самом конце войны Федорова представили за обучение боевых летчиков приемам воздушного боя к ордену Красного Знамени. Но награды этой он почему-то не получил.

Отчего такая немилость? Прежде всего, от того, что для вышестоящего начальства Федоров был крайне неудобен: мог, несмотря на запрещение командира корпуса, взять, да и вылететь на боевое задание, мог ввязаться в "слишком рискованные" воздушные бои.

Как только закончилась Великая Отечественная, Федоров, не задерживаясь, поспешил вновь в КБ Лавочкина, где его ждали с нетерпением.

В один из дней июня Федоров вернулся на родную фирму, на 301-й завод в Химках. Семен Алексеевич Лавочкин

встретил бывшего "беглеца" с большим радушием:

- Принимайся за работу, Иван Евграфович, есть интересное дело!

А в авиационном мире, действительно, наступило новое время - эра сверхзвуковых полетов. Послевоенная авиационная наука штормовала в ту пору очередное препятствие на пути повышения скорости полетов - звуковой барьер. Попытки преодолеть его стоили жизни десяткам летчиков. Федорову, вместе с другими летчиками, поначалу довелось испытывать опытный Ла-150, на котором изучались подступы к звуковому барьеру. Именно на этих скоростях возникла сильнейшая тряска самолета и наблюдались явления, затрудняющие его пилотирование.

Затем в ОКБ Лавочкина построили и испытали первый самолет со стреловидным крылом - Ла-160. Потом еще более совершенный - Ла-168, и, наконец, Ла-176 со стреловидностью крыла 45 град.

Предстояло покорить самый главный и опасный рубеж, к которому настойчиво продвигалась вся мировая авиация. И вот настало время: вместе с летчиком Соколовским он приступил к штурму звукового барьера... Ла-176 Ивана Федорова несется в пологом пикировании, наращивая скорость 900, 1000, 1100 км/ч... Самолет трясется, как в лихорадке и вдруг... тишина. Звуковой рубеж взят! Пилот не слышит звук собственного самолета... Случилось это в декабре 1948 года.

В ходе испытаний реактивных самолетов Лавочкина выяснилось, что Федоров превышал показания около трех десятков мировых рекордов для самолетов этого класса.

Однажды Семена Алексеевича Лавочкина вызвали к Сталину.

Конструктор попросил взять с собой Федорова, так как могли возникнуть вопросы о поведении сверхзвукового самолета в воздухе. Приехали в Кремль, Лавочкин зачитывает Сталину документы по Ла-176. А в конце беседы представил Федорова: "Это, товарищ Сталин, наш шеф-пилот. Воелал, испытывает все наши реактивные самолеты..."

- Что бы вы хотели?

- Чтобы он стал Героем. Дважды уже представляли, товарищ Сталин, и все без

результата.

- Что же, не беспокойтесь, разберемся...

Вот так, благодаря Лавочкину, в марте 1948-го Федоров, наконец-то, получил с "третьего захода" Золотую Звезду Героя.

Мы выходим из квартиры в высотном доме, где вот уже 40 лет живет легендарный летчик. На пиджаке - Звезда Героя и десятки орденских планок до пояса.

- Все орденские планки не умещаются, - смущенно улыбается

Федоров, - да и мешают они, когда сижу за рулем.

- Как, вы до сих пор водите машину?

- На дачу, по хозяйству. У меня сейчас только одна "Волга".

- А что, Иван Евграфович, было много машин.

- Конечно, ведь я всегда был богатым человеком. За испытательные полеты, за риск деньги получал "мешками" и никогда их не считал. Сейчас немногие из "новых" русских имеют самолеты. А у меня их было пять штук, премировали ими. Так я все их просто раздал.

- Иван Евграфович, - спрашиваю. - это удивительно, но вы ни разу не были сбиты, откуда у вас бралась уверенность в собственных силах? Ведь даже хороший летчик не застрахован, что его собьют?

- Конечно, не застрахован. Но надо иметь твердую уверенность в себе. Конечно, это возможно только при наличии филигранной, отработанной до тонкостей техники пилотирования и, я бы сказал, взрывной реакции. Я до сих пор не могу себе представить: как это противник зайдет в хвост моему самолету?!

- Вы знали очень многих асов. Вот у Александра Ивановича Покрышкина была знаменитая формула боя: "Высота-скорость-маневр-огонь". А у вас было свое кредо?

- Я полагаю, летчик-истребитель должен быть готов к бою в любой ситуации, даже когда у него нет этих преимуществ - высоты и скорости. Поэтому мое правило несколько иное: "Осмотрительность - мгновенная реакция - воля к победе".

И последнее, что бы вы пожелали читателям журнала "Крылья Родины"?

- Дорожить Родиной. Ведь в ней - главное наше достояние, наша судьба. Все в жизни проходит, но Родина остается.

ПРОДОЛЖАЯ ДЕЛО В.Б.ШАВРОВА

В 1998-м, в год 100-летия со дня рождения авиаконструктора и историка авиации В.Б.Шаврова, неоднократно поднимался вопрос о третьем томе справочника "История конструкций самолетов в СССР". Его рукопись после смерти автора бесследно исчезла и, несмотря на многочисленные попытки, разыскать ее так и не удалось.

Недавно издательство "Машиностроение" выпустило в свет третий том справочника "История конструкций самолетов в СССР" (1951 -1965 гг.), написанный авторским коллективом ведущих "фирменных" историков. Постоянные редакторы переизданий книги "История конструкций", Ю.Засыпкин и К.Косминков со своей задачей справились превосходно, разнородный и обширный материал "приведен к единому знаменателю" - и по смыслу, и стилистически.

В книге собрана полная информация о летательных аппаратах и проектах с 1951-го по 1965-й годы ОКБ О.Антонова, Г.Бериева, С.Ильюшина, Н.Камова, С.Лавочкина, А.Микояна и М.Гуревича, В.Мясищева, П.Сухого, А.Туполева, П.Цыбина и А.Яковлева. Не забыты двигатели, работы иностранных конструкторов в СССР, "самоделкины" и небольшие общественные авиастроительные КБ и организации при авиационных институтах, а также работы по экранопланам и авиационное вооружение.

Период до 1965-го выбран не случайно. Это определенный рубеж в отечественном самолетостроении, после которого начали появляться ЛА следующего поколения. К тому же архивы МАП сейчас раскрыты только до 1964-го.

В то же время, при более внимательном изучении начинают проявляться отличия от творчества Шаврова. Солидный объем книги (около 50 печ.листов) обусловлен прежде всего тем, что некоторые

главы представляют собой не обзор работ ОКБ, а сборник монографий по самолетам фирмы.

Лучшей оказалась глава по самолетам "МиГ" (Е.Арсеньев), ей практически не уступают главы по самолетам А.Туполева и А.Яковлева (Ю.Засыпкин и Н.Якубович), а на другом конце ильюшинцы и бериевцы.

Интересная глава по авиационному вооружению (А.Медведь) по неясным причинам не оказалась "в соседстве" с разделом по радиооборудованию. Не все гладко получилось с "унификацией" материала. В ряде глав есть описание наших самолетов китайского производства, в других о них просто забыли. Некоторые историки подробно осветили мало и вовсе неизвестные проекты, как это сделали антоновцы, в ряде глав их просто нет. Очень жаль, что таким образом в книгу не попали проекты сверхзвуковых летающих лодок середины 1950-х.

Глава по экранопланам, на мой взгляд, оказалась излишней. Не случайно автору Ю.Макарову уже в самом начале пришлось давать классификацию экранопланов, чтобы объяснить их близость к самолетам. Лишние также и приложение с модификациями Ли-2. Целесообразнее было бы включить в книгу последние работы С.А.Лавочкина по истребителям-перехватчикам Ла-200, Ла-250 с учетом новых данных.

Непонятно, почему в научном издании не оказалось предметного указателя, хотя его готовили. Иллюстративный материал во многих случаях оказался просто "изуродованным" ретушером.

Но отмеченные недостатки, "не снижают ценности и достоинств" издания, а наоборот, подчеркивают его значимость и стимулируют авторов приступить к работе над следующим томом.

Анатолий ДЕМИН

НАШЕ СОБОЛЕЗНОВАНИЕ

Коллектив редакции журнала «Крылья Родины» выражает глубокое соболезнование члену Редакционного Совета журнала Льву Павловичу Берне в связи с кончиной на 76-м году жизни его супруги Александры Юрьевны.

РЕКЛАМА

Теперь 100% ЕДИНСТВЕННЫЙ в Москве
УНИВЕРСАЛЬНЫЙ МЕТИЗНЫЙ ЗАВОД
ВИНТЫ, БОЛТЫ, ГАЙКИ, ГВОЗДИ, ШАЙБЫ, ЗАКЛЕПКИ,
ШУРУПЫ, САМОРЕЗЫ, МЕБЕЛЬНЫЙ КРЕПЕЖ,
СТЯЖКИ, АВТОМОБИЛЬНЫЕ ЗАКЛЕПКИ (АЛЮМИНИЕВЫЕ)
ОТ М2 ДО М16 **НОВИНКИ БАУТЫ** (ОСИ ДЛЯ ОКОННЫХ И ДВЕРНЫХ ПЕТЕЛЬ)
Купим металл для холодной
высадки тел.: (095) 262-25-25 **Сетка "РАБИЦА"**
Тел.(095) 488-11-75, 906-09-29 **Опт (от 200кг): 262-25-25**

"КРЫЛЬЯ РОДИНЫ" В МОСКВЕ

Журналы "Крылья Родины" за 1999-й год (кроме №№ 4, 7, 8) и вышедшие номера за 2000-й годы можно купить:

В редакции нашего журнала, Новорязанская ул., д.26-28, 3-й этаж (будние дни с 10.00 до 18.00).

В "Доме военной книги". Ул.Садово-Спасская, 3. Тел. 208-44-40.

В магазине "Хобби-Центр". Новая площадь. Политехнический музей, подъезд № 1.

По адресу: Красноармейская ул., д.2 (рядом с Центральным домом авиации и космонавтики).

В магазине "Транспортная книга" у м. "Красные ворота".

В Клубе стенового моделизма - в ДК "Компрессор", м.Авиамоторная, по понедельникам с 16.00.

Можно заказать по почте, обратившись по адресу: 105284. Москва, 9-я Парковая улица, д.54, корп.1, кв. 19. Васильеву Александру Ивановичу.

В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

В Доме военной книги, на Невском проспекте, 20. Там же - другая литература по авиации, пластмассовые модели самолетов и военной техники.

Для оптовых покупателей тел: (8-812) 528-74-75.

ТОО "Искра". Литейный пр-т, д.10.

...А ТАКЖЕ В ДАЛЬНЕМ ЗАРУБЕЖЬЕ

Распространением научно-популярного журнала «Крылья Родины» в зарубежных странах занимается Акционерное общество «Международная книга» («Периодика») через своих контрагентов в соответствующих странах.

Адреса фирм-агентов АО "Международная книга" Вы можете узнать у нас в редакции или в АО "Международная книга". 117049. Россия. Москва. Большая Якиманка, 39. Факс: (095) 238-49-67. Телекс: 41160.

Индекс издания 70450. Периодичность на год: 12 номеров.

ПРОДАМ

Новый двигатель «Вальтер-Минор III-6» 160 л.с. и штатный винт.
 Тел. (8482) 20-16-26.
 Евгений.

Серия АвиАрхив



Россия, 630079, г. Новосибирск, а/я 87
 т.(3832)10-77-32
 e-mail: borapress@mail.ru

А300-600ST «Белуга» перевозит до 45,5 т
нагрузки со скоростью 750 км/ч



Так будет выглядеть международная космическая станция, сборка которой завершается на орбите Земли.





Между прошлым и будущим. Ан-12 (вверху), «долетывающие» последние годы, и Ан-124-100 авиакомпании «Волга-Днепр», недавно покинувший сборочный цех Ульяновского завода.

