

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

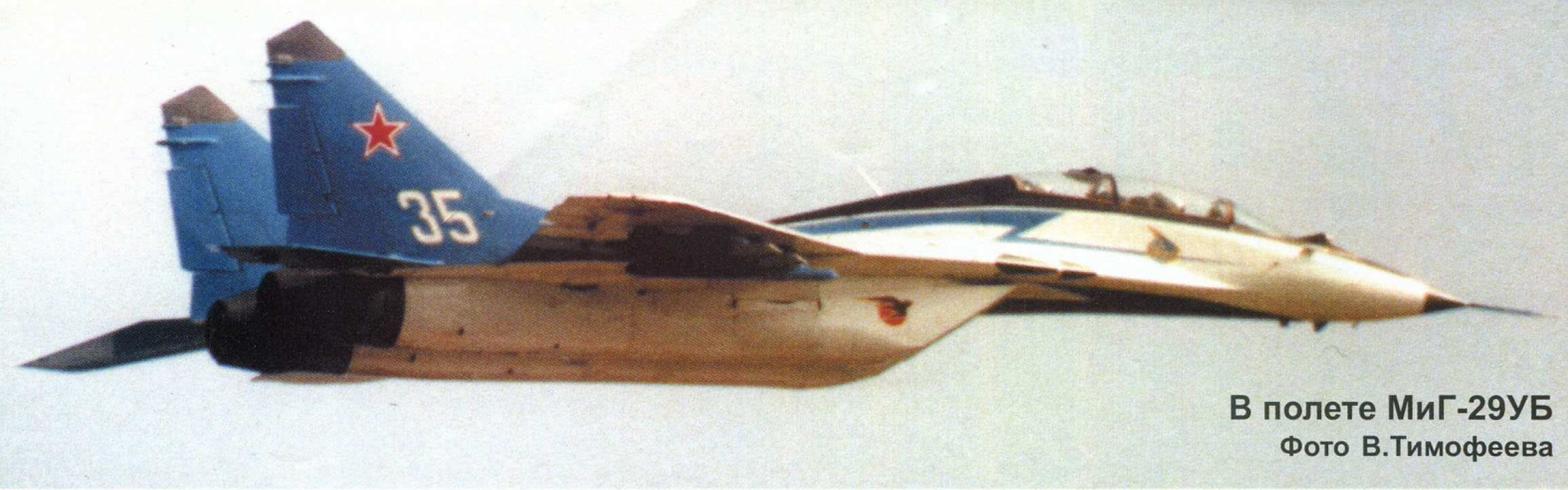
# КРЫЛЬЯ

РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

5.99





В полете МиГ-29УБ  
Фото В.Тимофеева



Талдомский аэродром «Игумново» (читайте на стр. 32)



РД-33 (читайте на стр. 12)

Редакционная коллегия:

Л.П.БЕРНЕ, К.К.ВАСИЛЬЧЕНКО,  
Г.С.ВОЛОКИТИН, В.В.ЗАБОЛОТСКИЙ,  
В.И.ЗАУЛОВ, А.Я.КНИВЕЛЬ,  
А.М.МАТВЕЕНКО, В.Е.МЕНИЦКИЙ,  
Э.С.НЕЙМАРК, Г.В.НОВОЖИЛОВ,  
Е.А.ПОДОЛЬНЫЙ, И.Б.ПЬЯНКОВ,  
Г.А.СИНЕЛЬЩИКОВ, В.В.СУШКО,  
Л.А.ХАСИС, В.М.ЧУЙКО, Н.В.ЯКУБОВИЧ  
(зам. главного редактора)

Оформление номера  
А.Э.ГРИЩЕНКО

Заведующая редакцией  
Т.А.ВОРОНИНА

Подписано в печать: 11.05.99

Формат 60x84 1/8

Печать офсетная. Усл.печ. л. 4,5

Тираж 4500. Заказ № 1844

Цена по каталогу - 14 руб. 50 коп.

Розничная цена - свободная.

Адрес редакции: 107066. Москва,  
ул.Новорязанская, 26. Проезд - метро  
"Комсомольская". Телефон 261-68-90.  
Факс 267-65-45

Электронный адрес: [fisben@org.ru](mailto:fisben@org.ru)  
адрес страницы <http://www.aviation.org.ru>

Учредители журнала:

Предприятие "Редакция журнала "Крылья Родины",  
Центральный Совет Российской оборонной спортивно-технической организации (ЦС РОСТО)

Журнал зарегистрирован в Министерстве печати и информации РФ.  
Свидетельство о регистрации № 01663 от 9.10.92 г.

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

На 1-й стр. обл: Ту-2 - лучший  
фронтовой бомбардировщик.

Фото В.Тимофеева

ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ:

	Стр.
ЛаГГ-3 - родоначальник семейства «Лавочкиных»	1
«Красавец» Як-1	6
Первый реактивный разведчик Аг-234	7
Броня на самолетах	12
Летающий вагон Як-14	15
Воздушный извозчик Ил-12	20
Нестандартные решения фирмы «Супермарин»	23
Мобильная «Шерпа» С-23А	27
Александр Микулин - основоположник отечественного авиадвигателестроения	29



Николай КУДРИН

## ЛаГГ-3 - "ТЕМНАЯ ЛОШАДКА"

### Самолет-неудачник стал родоначальником славной когорты "лавочкиных"

В 1940-м на смену И-15 и И-16, которые, как показали бои в Испании и Монголии, явно не соответствовали требованиям времени, ударными темпами спроектировали и построили новые истребители МиГ-3, Як-1 и ЛаГГ-3. Причем создатели последнего инженеры С.Лавочкин, М.Гудков и В.Горбунов сразу заняли новую и весьма выгодную для того времени технологическую позицию - создать самолет преимущественно деревянной конструкции.

В то время своего рода «ноу-хау» явились деревянные «композиты» типа каплюрита, балинита, бакелита - виды пластифицированной древесины, обладавшей высокой прочностью. Их внедрение в производство обещало большую экономию стальных труб и дорогостоящих дюралюминиевых деталей, из которых, кстати, изготавливались остовы «Яка» и «МиГа».

Дельта-древесина в то время, безусловно, была прогрессивным материалом. Ее технологию разработал главный инженер завода винтов и лыж Л.Рыжков. Кстати, он даже организовал небольшую конструкторскую группу из инженеров-энтузиастов для постройки «чисто деревянного» истребителя И-22. Эти наработки пошли на пользу при создании истребителя, обозначенного, как И-301.

Всего за один год, к весне 1940-го, выпустили опытный И-301, получивший обозначение ЛаГГ-1. 30 марта летчик А.Никашин совершил на великолепной темно-вишневой машине, отполированной до зеркального блеска, (недаром ей дали прозвище - «Рояль») первый полет.

Новый самолет с успехом прошел все испытания, и Горбунову, Гудкову, Лавочкину официально выделили ОКБ-301, назначив последнего ответственным конструктором.

Постановлением Комитета обороны при СНК СССР для самолета ЛаГГ-1 с двигателем М-105П в 1050 л.с. задали

характеристики: максимальная скорость - 650 км/ч, посадочная скорость - 110-120 км/ч, дальность - 600 км, а с дополнительными баками - 1000 км, практический потолок - 12000 м, вооружение - пушка 23 мм, по два синхронных пулемета ШКАС и крупнокалиберных БС, а также восемь реактивных снарядов РС-82.

Такая тогда была традиция: военные запрашивали как можно больше, зная, что производственники предъявят, как всегда, несколько меньше. Так и получилось. На госиспытаниях ЛаГГ-1 на высоте выжал лишь 605 км/ч, и конструкторы сразу поняли: М-105П для их самолета слабоват. Практический потолок оказался несколько заниженным - 9600 м, а посадочная скорость немного завышена - 140 км/ч. К тому же не были выполнены полеты на пикирование, штопор, высший пилотаж и стрельбы в воздухе. Но ЛаГГ-1 по-прежнему представлял несомненный интерес для ВВС по части нового строительного материала дельта-древесины, мощности вооружения и другим качествам.

Очередным постановлением Комитета обороны предписывалось продолжить работы над ЛаГГ-1, для чего в кратчайший срок предполагалось построить 25-30 самолетов для всесторонних войсковых испытаний.

По заключению летчиков-испытателей П.Стефановского и С.Супруна, ЛаГГ-1 отличался чистыми и изящными аэродинамическими формами. Но чувствовалась некоторая нехватка мощности двигателя. Обзор из кабины хороший, за исключением задней полусферы. Кабина просторная, но недостаточно вентиляции. Маневренность в полете удовлетворительная, но несколько велики нагрузки на элероны и рули высоты. В технике пилотирования самолет послушен и прост. Вибрация на высоких скоростях не наблюдалась.

Вместе с тем у летчиков-испытателей



ЛаГГ-3 на госиспытаниях.

были замечания по конструкции ЛаГГ-1. При посадке забивались травой нижние щитки колес. Плохой стопор хвостового колеса не обеспечивал устойчивости на пробеге, густоматиковую шину требовалось заменить баллоном. В кабине неудобно располагались краны уборки и выпуска щитков и шасси, пилот мог их спутать. Триммер на элероне отсутствовал и это создавало трудности для балансировки самолета. Осевая компенсация руля высоты и элеронов недостаточная. Замки капота двигателя неудобны для работы: на раскапчивание мотора тратилось 20-30 минут. Для открытия горловин бензобаков и водосистемы требовалось несколько видов ключей, что усложняло работу техникам. Установка аккумулятора неудобна и требовала длительно времени - до 15 минут.

После завершения госиспытаний комиссия констатировала, что летные данные ЛаГГ-1 не ниже, чем у всех современных отечественных самолетов с моторами М-105. "ЛаГГ" отличается мощным вооружением. Цельнодеревянная конструкция дает простор для производства и технологии. На серийных самолетах в будущем необходимо улучшить продольную динамическую устойчивость при помощи создания более передней центровки, до 22%. Полетный вес самолета явно велик и должен быть несколько снижен.

При доработках ЛаГГ-1 комиссия предлагала довести все стрелковое вооружение, усовершенствовать силовую установку и устранить все дефекты. Тщательно испытать самолет на штопор, пикирование и высший пилотаж. После этого машину необходимо вновь передать в НИИ ВВС на контрольные испытания. На самолете желательна установка турбокомпрессора ТК-2 на моторе М-105П или более мощного двигателя АМ-37.

К этому времени (осень 1940-го) конструкторский триумvirат "ЛаГГа" распался. Лавочкина из Москвы отправили на головной завод в Горький, Гудков возглавил группу конструкторов в Москве, а Гор-

бунова откомандировали в Тбилиси. В дальнейшем каждый из них практически независимо работал над модернизацией "ЛаГГов".

Каковы же конструктивные особенности ЛаГГ-1? Это одноместный низкоплан с трапециевидным крылом. Винт ВИШ-61П трехлопастный, диаметром 3 м с гидравлическим управлением. Конструкция самолета деревянная, в основном сосна, березовая фанера и шпон. В нервюрах и отдельных силовых элементах передней части фюзеляжа, а также в полках лонжерона крыла применена дельта-древесина.

Фюзеляж - полумонокот, выклеенный из березового шпона. Центроплан и киль выполнены заодно с фюзеляжем. Крышка фонаря кабины сдвигалась назад. Лафеты и моторама сварены из стальных труб.

Двухлонжеронное крыло профиля NASA-230 16% и 10% толщины в корне и у концов, соответственно. Элероны - дюралюминиевый каркас, обтянутый полотном. Щитки - цельнодюралевые, отклонялись на 15 и 50° и занимали пространство от элеронов до радиатора, расположенного под кабиной.

Поначалу туннель радиатора выполнили из шпона заодно с фюзеляжем, затем - из дюрала. Воздухозаборники расположены в носке центроплана, у самого фюзеляжа. Маслорадиатор - под двигателем.

Стабилизатор двухлонжеронный с трехмиллиметровой обшивкой. Рули - дюралюминиевые, обтянуты полотном.

К переднему лонжерону крыла крепились стойки шасси, которые убирались в расширенный носок центроплана. Управление гидравлическое. Главные колеса - 650x200 мм, хвостовое - 300x125 мм, неубираемое в полете.

Бензобаки - протектированные. В первом ЛаГГ-1 их было три, в центроплане, общим объемом 340 л. Во втором ЛаГГ-1, а затем и ЛаГГ-3 добавили еще два бака в консолях крыла, и общее количество топлива довели до 452 л (332 кг). При ча-

совом расходе топлива 137 кг это позволяло самолету находиться в воздухе до 2,5 часов.

Сиденье летчика оборудовано 10-миллиметровой бронеспинкой.

Вооружение ЛаГГ-1 - пушка Таубина калибра 23 мм, проходящая через ось редуктора двигателя, по два синхронных пулемета БС и ШКАСа.

На испытаниях в июне 1940-го самолет показал неплохие результаты. Но надо учитывать, что он был облегчен и отполирован до зеркального блеска. На нем отсутствовали турбокомпрессор ТК-2, бомбодержатели и электросбрасыватели, радиостанция, бронезащита на сидении летчика.

После того, как на втором ЛаГГ-1 увеличили запас топлива, он был под маркой ЛаГГ-3 запущен в серийное производство сразу на нескольких заводах. Дополнительные испытания на высший пилотаж, пикирование и штопор самолета вновь провел летчик Никашин. К сожалению, 12 июня 1943-го он погиб при испытании самолета Гу-1, конструкции Гудкова по схеме, аналогичной американской "Аэрокобре".

Немало хлопот доставил при испытаниях и ЛаГГ-3. Летчик А.Кубышкин производил полет с убирающимися лыжами, одну из которых в воздухе сорвало со стойки и ударило о стабилизатор. Повредился руль высоты, и неуправляемый самолет вошел в отвесное пикирование. С невероятными усилиями Кубышкину удалось выбраться из кабины и спастись на парашюте.

Перед самой войной, в мае 1941-го, в Кремле, в присутствии Сталина состоялось очередное совещание представителей высшего командования ВВС и руководства авиапрома, на котором начальник НИИ ВВС генерал А.Филин, всего за 16 дней до своего ареста, докладывал о ходе испытаний новых боевых самолетов. Он в резкой форме указал на недостатки в работе авиапромышленности. Сказал о том, что на госиспытания предьявляются не доведенные и не до конца прошедшие заводские испытания боевые самолеты Пе-2, Ер-2, Су-2, а также новые истребители Як-1 и ЛаГГ-3.

Причем, особое беспокойство вызывал последний: при своем мощнейшем вооружении он срочно нуждался в повышении мощности двигателя.

Прямота и резкость суждений стоили Филину жизни: его репрессировали и расстреляли. Но он оказался прав. ЛаГГ-3, как и Як-1, позарез нужны были нашим ВВС. Жизнь впоследствии подтвердила это: до середины 1944-го построили 6528 "ЛаГГов".

Массовый выпуск нового фронтального истребителя начался в 1941-м. Его масса после доукомплектования возросла на 70 кг. Вот здесь-то и случилась "малень-

кая” неприятность: самолет при массовом производстве лишился того лоска, каким отличался “Рояль” - опытный образец, и летные качества машины, естественно, несколько ухудшились. Скорость снизилась до 550 км/ч, уменьшились скороподъемность и дальность.

Перед серийным производством Комитет обороны выдвинул еще одно требование: увеличить дальность до 1000 км вместо запланированных 600 км. Вот тогда и поставили дополнительные баки в консолях крыла. Был выполнен контрольный перелет Москва-Курск-Москва, после чего самолет и получил обозначение ЛаГГ-3.

Серийный ЛаГГ-3 имел отличное вооружение. Кроме пушек ШВАК и ВЯ-23, имелись варианты с пушкой Шпитально-го Ш-37 (1942 г.) и Нудельмана НС-37 (1943 г.). Вот почему в боях ЛаГГ-3 часто применяли на штурмовках.

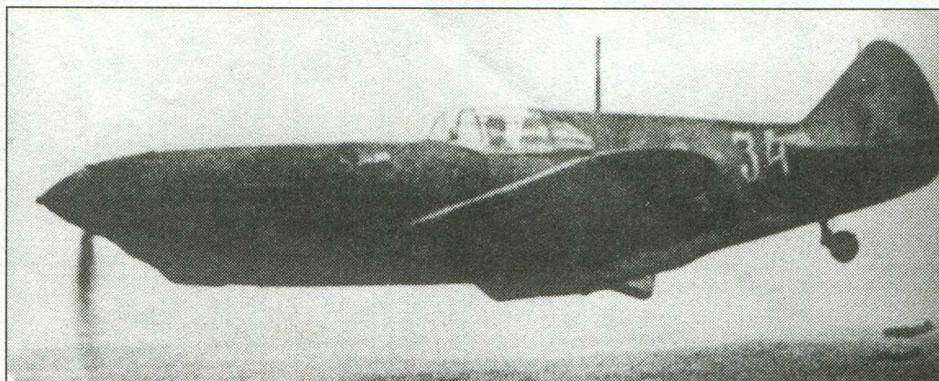
При эксплуатации на полевых аэродромах выявились некоторые серьезные недостатки машины: отсос потоком посадочных щитков, очень ограниченный обзор в задней полусфере, тенденция к срыву в штопор на малых скоростях.

ЛаГГ-3 по весовой отдаче и компактности конструкции значительно уступал Як-первому. Конструкция ЛаГГ-3 при том же двигателе и почти аналогичном вооружении была на 300 кг тяжелее. Это в первую очередь объясняется деревянной конструкцией фюзеляжа по сравнению с ферменной у Як-1. Есть весовая разница и в крыльях: у “ЛаГГа” узлы крепления консолей оказались тяжелее по сравнению с “Яком”, не имевшего разъемов. Но зато живучесть “ЛаГГа”, и тем более его преемника “лавочкина”, была невероятной.

Впоследствии, начиная с 1942-го, модификации “ЛаГГов” каждый из трех конструкторов проводил самостоятельно. Краткий анализ доработок ЛаГГ-3, безусловно, интересен и поучителен.

Группе Горбунова принадлежат пять модификаций. ЛаГГ-3 “облегченный” построен с двигателем ВК-105ПФ. За счет снятия части вооружения и оборудования достигнуто уменьшение массы. В 1942-м построили несколько экземпляров. Самолет “105”, - облегченный вариант с двигателем ВК-105ПФ2. Первый экземпляр построен весной 1943-го, а “Дублер” проходил госиспытания в апреле 1944-го, но вооружение и силовая установка на нем не были доведены.

ЛаГГ-3 с двигателем ВК-107 появился в 1943-м, но был явно неудачен, поскольку все полеты завершались вынужденной посадкой из-за плохой работы мотора. ЛаГ-5 с двигателем АШ-82. Эта конструкция стала своего рода подходом к «Ла-пятому». Испытания состоялись в 1942-м, но в серию не пошел из-за мно-



гих недоработок. И, наконец, ЛаГГ-3 66-й серии - переделанный согласно рекомендациям ЦАГИ и НИИ ВВС. Это был последний серийный “ЛаГГ”, выпускавшийся с весны 1943-го до середины 1944-го.

Под руководством Гудкова выполнили две модификации. Гу-82 - с двигателем АШ-82. Двигательную установку здесь без изменений заимствовали от бомбардировщика Су-2. В марте 1941-го изготовили первый экземпляр. Второй построить не успели - помешала эвакуация завода. Последний - К-37, с пушкой Шпитального Ш-37. Построили три экземпляра. Осенью 1941-го этот самолет успешно прошел войсковые испытания на фронте. Было принято решение о запуске его в небольшую серию.

Значительно модернизировала “ЛаГГ” группа инженеров, возглавляемая Лавочкиным. Это ЛаГГ-3 с 23-мм пушкой МП-6 конструкции Таубина. Испытания проводились в начале 1941-го. Далее - ЛаГГ-3 “истребитель танков”, вариант с 37-мм пушкой Ш-37. В начале 1942-го первая серия этих самолетов проходила войсковые испытания в 42-м иап, под командованием Героя Советского Союза И.Шинкаренко.

В ходе боевых действий группа уничтожила более 50 самолетов врага и 5 танков. Однако пушка Ш-37 не была отработана и нередко отказывала. Производство и этой серии прекратили. Затем произвели модификацию ЛаГГ-3 с пушкой НС-37. В декабре 1942-го 40 ЛаГГ-3, вооруженных НС-37, начали боевые действия под Сталинградом. И наконец - учебно-тренировочный вариант с двойным управлением. Построен в 1942-м, но серийно не производился.

Надо заметить, что вся огромная работа по модификациям ЛаГГ-3, как видим, не стоила затраченных на нее средств. За исключением единственного случая, - разработки варианта под двигатель М-82.

Вот любопытное свидетельство старшего летчика-испытателя Героя Советского Союза И.Федорова, служившего в 1941-м на авиазаводе в Горьком, где выпускались ЛаГГ-3: “В июле на наш завод прибыл заместитель наркома авиапрома П.Дементьев, проверил всю документацию на ЛаГГ-3 по весьма печальному поводу. Оказалось, что при трех главных

конструкторах производство ЛаГГ-3 освоили заводы под Москвой, в Горьком, в Новосибирске, Ленинграде и Таганроге.

При этом чертежи и технологические карты различных вариантов часто путались и многие детали оказывались непригодными для сборки. Присутствовал и брак. Словом, ЛаГГ-3 оказался для ВВС своеобразной “темной лошадкой”. Самолеты наштамповали в большом количестве, а летные качества ухудшились. Я не припомню, чтобы кто-либо из боевых летчиков похвалил “ЛаГГ”. Образно говоря, он ценен лишь как навоз, на котором вырос непревзойденный Ла-5”.

Что ж, оставим за Федоровым право иметь свое личное суждение по этому поводу.

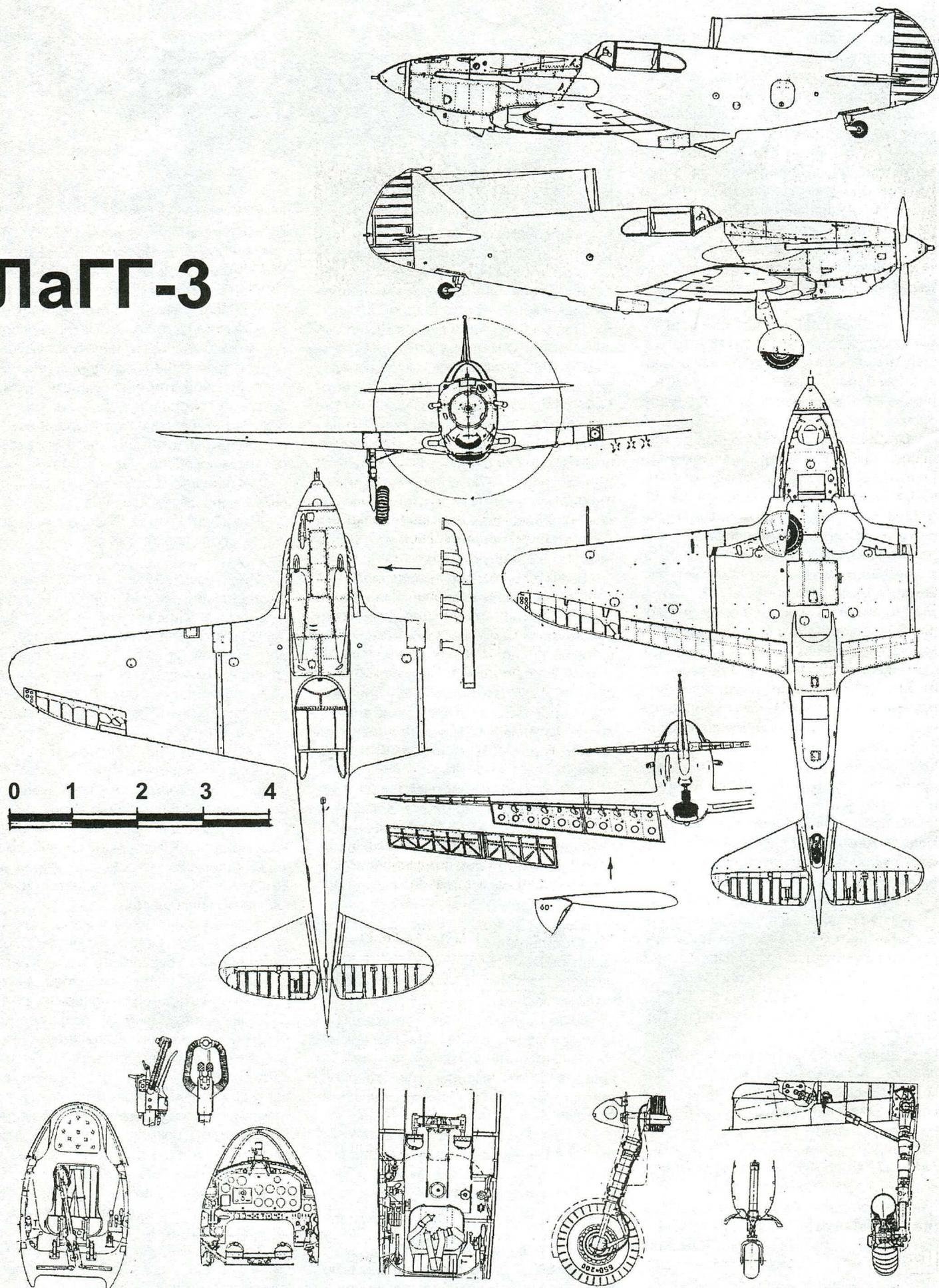
Итак, в марте 1942-го летчик Никашин совершил первый полет на ЛаГГ-3 с двигателем воздушного охлаждения М-82 - прототипе впоследствии прославленного истребителя Ла-5. Его конструкция, по сравнению с предшественником, изменена незначительно, в основном это коснулось двигательной установки и передней части фюзеляжа.

С 1943-го установили новый фонарь с передним и задним бронестеклами и пониженным горгротом, что улучшило обзорность в задней полусфере. Дефицитную дельта-древесину постепенно заменяли обыкновенной сосной, имеющей значительно меньший удельный вес, а в 1944-м появились металлические лонжероны крыла.

Конструкцию фюзеляжа изменили незначительно. Все тот же полумонок, выклеенный из березового шпона в пять-восемь слоев. Продольный набор - 4 лонжерона и 14 стрингеров, поперечный - 15 рамных шпангоутов. В каркас фюзеляжа входили также окантовка кабины и лючков, носок киля. Центроплан «Ла-пятого» изготовлен отдельно, но с фюзеляжем составляет одно целое. Для выхода охлажденного воздуха из-под капота двигателя, взамен юбок, были сделаны по бортам “щетки” в виде створок. На первой серии Ла-5 еще оставалась двойная обшивка за капотом, но затем фюзеляж переделали в полном соответствии с габаритами двигателя М-82.

Крыло Ла-5 - двухлонжеронное, профиль такой же, как и у ЛаГГ-3. Предкрылки также остались прежние. Элероны -

# ЛаГГ-3



**“МиГ” С СУПЕРРАДАРОМ**

Летные испытания модернизированного истребителя МиГ-29СМТ будут завершены в июне этого года. На сегодняшний день выполнено более 100 полетов. Для оценки возможностей боевого применения этого самолета с новыми системами авиационного вооружения класса “воздух-воздух” и высокоточным оружием класса “воздух-поверхность” необходимо провести еще несколько десятков полетов с боевыми пусками.

Главная особенность МиГ-29СМТ - авионика пятого поколения, впервые примененная на отечественном боевом самолете.

**ПЕРСПЕКТИВЫ НАШИХ ТЕХНОЛОГИЙ**

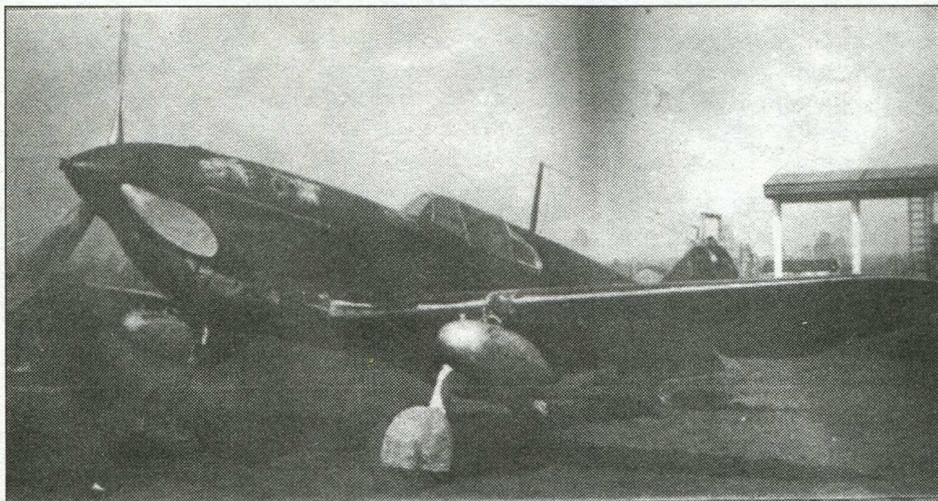
Самарское НПО “АВИКИ” начало поставки своей продукции и технологий в Китай. Китайским партнерам будут проданы технологии высокоресурсной герметичной клепки, применяющейся при изготовлении как пассажирских - Ил-96-300, Ту-154, Ту-204, Ту-334, так и военных - Ту-160, Су-27 - самолетов. Одновременно с технологиями за рубеж будут поставлены две магнитоимпульсные установки, обеспечивающие одноразовую клепку. Общая сумма контракта составит 95 тыс. долл. США.

Как заявил генеральный директор НПО “АВИКИ” М.Уржунцев, Поволжский технологический институт сейчас активно работает с ОАО “Авиакор” по внедрению новейших авиационных технологий в производство в Самаре российско-украинского военно-транспортного самолета Ан-70.

**ЖДЕМ ИТОГОВ**

Украинско-Британская рабочая группа экспертов, закончившая работу в Киеве, обсуждает перспективы сотрудничества партнеров в тендере на передачу в лизинг ВВС Великобритании тяжелых транспортных самолетов. В ходе переговоров отрабатываются технические аспекты совместного проекта, представленного в начале года АНТК им.О.К.Антонова совместно с российским ОАО “Авиастар” и британскими “Эйр Фойл” и “Роллс-Ройс”.

Британские военные эксперты дали высокую оценку научно-техническому уровню АНТК им.О.К.Антонова и вынесенным в тендер предложениям. Партнеры представили проект нового варианта Ан-124-210, оснащенного двигателями “Роллс-Ройс”. В числе основных конкурентов Ан-124-210 на тендере эксперты называют американский “Боинг-С-17”, представленный американской компанией совместно с “Бритиш Аэроспейс”. Подведение итогов тендера намечено на январь 2000 года.



ЛаГГ-3 с подвесными баками.

целевые, обшивка - полотно. Щитки при посадке отклонялись на 50°, в бою на виражах - 10°. Обшивка крыла - фанера 3 мм.

Стабилизатор - двухлонжеронный, деревянный с фанерной обшивкой. Рули - с металлическим каркасом и полотняной обшивкой. Колеса такие же, как и у “ЛаГГа”, но “дутик” был балонного типа. Все они, включая и хвостовое колесо, убрались в полете.

Топливные баки - сварные, на 340 кг бензина (1,8 часа полета).

Сиденье летчика защищено бронеспинкой 10 мм. Вооружение - две синхронные пушки ШВАК калибра 20 мм.

Первый Ла-5 построили в конце 1941-го. Затем произвели доделки и заводские испытания. В мае 1942-го проводились совместные испытания ЛИИ и НИИ ВВС. Испытывали летчики А.Якимов и А.Кубышкин.

Ла-5 сразу же запустили в массовое производство, причем, взлетную мощность двигателя М-82 довели до 1700 л.с. На высоте 6000 м скорость самолета достигала 600 км/ч.

А вскоре появился и Ла-5ФН - еще более мощный истребитель, который зна-

чительно превзошел немецкие Bf109 и Fw 190. Но это, собственно, уже другая тема, потому что далее последовали еще более совершенные Ла-7, Ла-9 и Ла-11. И как здесь вновь не напомнить: все они родом от скромного деревянного “ЛаГГа”.

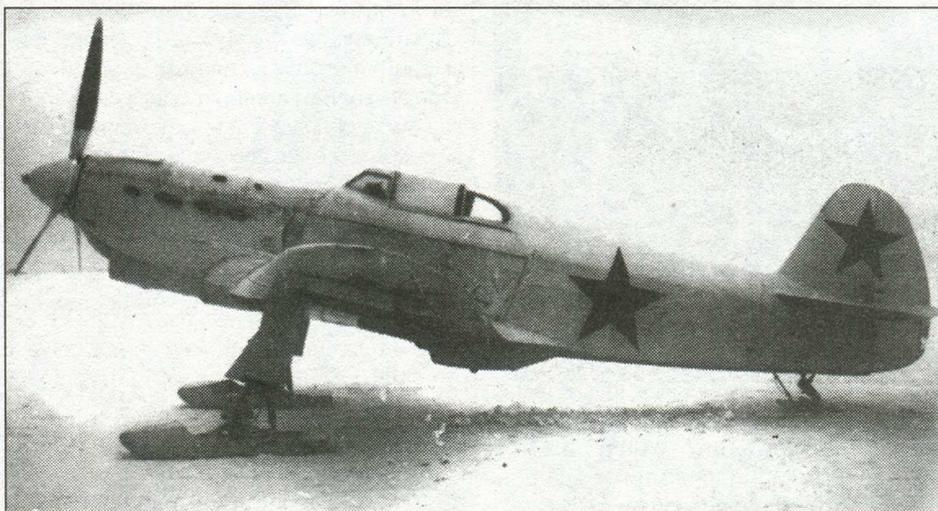
Как бы ни было, ЛаГГ-3 - заслуженный воздушный солдат-ветеран. Вооруженные им эскадрильи сражались с превосходящими силами “Люфтваффе” в небе над Крымом, Северным Кавказом, Ленинградом, Подмосковьем и Сталинградом. О боевых достоинствах и недостатках ЛаГГ-3 можно говорить долго. Но хотелось бы привести всего лишь один пример. В начале Великой Отечественной войны под Вязьму прибыло три пушечных “ЛаГГа”. В ходе одного из вылетов старший лейтенант Перескоков сбил два Ме 110, израсходовав лишь 12 патронов.

Об этом самолете бывалые авиаторы говорят всякое: странный, загадочный... Довелось как-то услышать мнение старого опытного авиационного инженера: «Лаптяый», безусловно, лучший наш истребитель 1940-х. Он мог бы появиться гораздо раньше, начини Лавочкин сразу делать ЛаГГ-3 с мотором воздушного охлаждения. Да, видно, не судьба...

**СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИСТРЕБИТЕЛЕЙ**

	ЛаГГ-3 1940 г.	ЛаГГ-3 1941 г.	Bf 109F
Двигатель / мощность, л.с.	M-105П/1050	M-105ПФ/1200	DB-601/1300
Размах крыла, м	9,5		9,92
Длина, м	9,1	9,14	9,02
Высота, м	3	3,1	3,2
Взлетный вес, кг	3346	3000	3400
Скорость максимальная, км/ч у земли на высоте / м	498 575 / 5000	542 591 / 3500	485 575 / 6000
Практический потолок, м	9600	9500	11400
Дальность практическая, км	1150	650	1000

В "КР" №3 за 1999-й мы рассказали о боевой летчице Герое России Екатерине Будановой. Читатели в письмах и по телефону просят более подробно рассказать о самолете Як-1, на котором сражалась летчица-ас. Выполняем их просьбу.



Юрий СЕРГЕЕВ

## “КРАСАВЕЦ” СПЕШИЛ НА ФРОНТ

### Об истребителе Як-1

Як-1, как МиГ-3 и ЛаГГ-3, был создан перед самым началом Великой Отечественной войны. До июля 1941-го успели выпустить 1946 новых машин. Это были довольно эффективные истребители первого периода войны 1941 - 1942 годов.

Як-1 внешне отличался исключительной аэродинамической чистотой, за что справедливо получил прозвище «Красавец». Первоначальное его воплощение в КБ А.Яковлева произошло в начале 1940-го в самолете под кодовым названием И-26. Он-то и стал родоначальником большого семейства истребителей «Як».

И-26 в своей основе заключил в себе все конструктивные особенности Як-1 и был, по сути дела, первым опытным истребителем А.Яковлева. Во всех последующих машинах размеры, характерные формы и конструкция оставались почти неизменными.

Схема И-26 - одноместный низкоплан с двигателем М-105П в 1050 л.с. с винтом ВИШ-61П. Первоначальная попытка использовать двигатель М-106 (ВК-106) в 1350 л.с. не удалась, ввиду его неготовности.

Конструкция И-26 - смешанная. Каркас фюзеляжа - ферменный, сваренный из стальных труб. Обшивка носовой части из дюралюминия, хвостовой части - полотняная, натянутая по опалубке из легкого реек.

Крыло установлено под углом 0,5 град., деревянное, без разъемов, по фанерной обшивке оно оклеено полотном. Профиль крыла - «Кларк-УН» с относительной толщиной от 14 до 10%. Оперение - дюралюминиевое с полотняной об-

шивкой. Щитки - цельнометаллические.

Вооружение предусматривалось довольно мощное: пушка ШВАК с боезапасом 120 патронов, со стволом, проходящим через ось редуктора двигателя, и два синхронных пулемета ШКАС. Они располагались над двигателем и стреляли через плоскость вращения винта (боекомплект 1500 патронов). Расчетная продолжительность полета предполагалась весьма большой для истребителя - 2 ч. 35 мин.

Первый полет на И-26 выполнил летчик-испытатель Юлиан Пионтковский 13 января 1940-го. Результаты контрольных полетов были оптимистичны: скорость на высоте достигла 586 км/ч. Но при дальнейших полетах 27 апреля из-за производственного дефекта случилась катастрофа и Пионтковский погиб. Но тем не менее, было ясно, что самолет отвечал большинству запрограммированных требований.

В середине 1940-го, еще до завершения госиспытаний, машину решили запустить в серийное производство. Как и следовало ожидать, И-26 в период июнь-ноябрь успешно выдержал госиспытания. А в декабре 1940-го он получил название, хорошо нам известное, - Як-1.

В это время в НИИ ВВС уже стояли, приобретенные в Германии Вф 109, Вф 110, «Хейнкель-100», и Як-1 было уже с чем сравнить, в первую очередь по скорости и вооружению.

В самом начале войны летчик-испытатель Степан Супрун в НИИ ВВС испытывал новые типы боевых самолетов. Вот его заключение по Як-1:

“Самолет делает устойчиво виражи до минимальной скорости 200 км/ч. При выполнении петли устойчив в верхней точке даже на скорости 120 км/ч. Иммельман выполняет на скорости 150 км/ч. Парашютирует до скорости 120 км/ч, после чего сваливается строго на нос. Но, набрав скорость, снова начинает парашютировать.

Нагрузка на рули при выполнении фигур высшего пилотажа нормальная. Самолет хорошо слушается всех рулей. Планирует устойчиво. Посадка проста. Самолет представляет большую ценность своей простотой в технике пилотирования. Необходимо срочно запускать в серию.

Этот документ С.Супрун лично привез А.Яковлеву в КБ и высказал пожелание, как можно скорее, без волокиты, начать серийный выпуск этого самолета, в конце добавив: «С такими истребителями никакие “мессершмитты” нам не будут страшны».

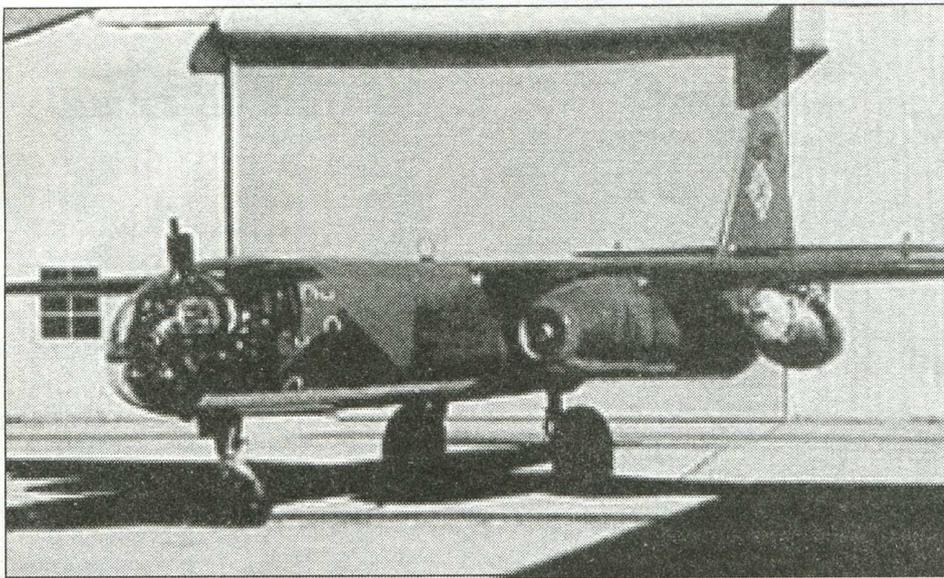
Итак, Як-1 - это воспроизведение И-26 в серии с некоторой доработкой и рядом улучшений в конструкции. Его масса незначительно увеличилась при том же вооружении и двигателе М-105П (а затем М-105ПФ в 1210 л.с. и ВИШ-61П) и стала равной 2347 кг для пустого самолета. А взлетная нормальная - 2847 кг. Это было, если сравнить, значительно меньше массы истребителя ЛаГГ-3 с тем же двигателем. Скорость серийного Як-1 с “движком” М-105ПФ достигла 592 км/ч на высоте 4100 м при очень хорошей маневренности. Потолок, несмотря на “невысотность” машины, был вполне приличным.

Еще один важный этап в семействе “Яков”: в июле 1942-го прошел госиспытания разработанный в ОКБ эталон Як-1 с улучшенными обзором, бронированием и вооружением, по образцу которого с января 1943-го выпускались все серийные самолеты Як-1, который, в свою очередь, стал основой для разработки Як-9 и Як-3.

С 1940-го по 1944-й годы всего во всех вариантах Як-1 построили 8721 экземпляр. А накануне Великой Отечественной войны, с 1940-го по июнь 1941-го собрали 399 Як-1. По комплексу летных и боевых качеств Як-1 во всем диапазоне высот имел явное преимущество перед основным истребителем “Люфтваффе” Вф 109Е.

### Летно-технические данные Як-1 (1942 г.)

Длина - 8,48 м, размах - 10 м, площадь крыла - 17,15 м. кв. Вес пустого самолета - 2347 кг, топлива - 341 кг, полной нагрузки - 500 кг, нормальная взлетная - 2847 кг. Скорость у земли - 531 км/ч, на высоте 4000 м - 592 км/ч, посадочная - 137 км/ч, время набора 5000 м - 5,4 мин. Практический потолок - 10000 м, дальность - 700 км. Разбег / пробег - 340 / 560 м.



Ar 234B - экспонат Смитсоновского института.

Вячеслав КОЗЫРЕВ  
Михаил КОЗЫРЕВ

## МНОГОЦЕЛЕВОЙ РЕАКТИВНЫЙ О самолете "Арадо" Ar 234

Осенью 1940-го министерство авиации Германии (RLM) выдало фирме "Арадо флюгцойгверке" техническое задание на разработку одноместного дальнего реактивного самолета-разведчика. Для обеспечения дальности около 2000 км конструкторы В.Блюм и Х.Ребески, приняв во внимание то обстоятельство, что заданием не предусматривался групповой взлет самолетов, решили отказаться от обычного шасси. Вместо него под фюзеляжем установили убирающуюся лыжу, а для обеспечения устойчивости на пробеге под мотогондолами предусмотрели небольшие опорные лыжи. Взлет самолета должен был осуществляться на трехколесной сбрасываемой стартовой тележке с передним поворотным и основными тормозными колесами. Стартовая тележка оснащалась тормозным парашютом.

Машина фирмы "Арадо" представляла собой высокоплан с двумя подвешенными под двухлонжеронным крылом ТРД Jumo 004 фирмы "Юнкерс". В носовой части фюзеляжа располагалась кабина летчика, в хвостовой части - отсек фотооборудования. В конце 1941-го проект самолета, получившего в RLM обозначение Ar 234A, был готов.

Запланировали построить восемь опытных машин. К концу 1941-го ожидалось поступление первых двигателей Jumo 004A с тягой 800 кгс, однако проблемы с их разработкой задержали поставку до весны 1943-го. Первый опытный Ar 234V1 поднял в воздух лет-

чик-испытатель капитан Зелле 15 июня 1943-го (позднее машина потерпела аварию при испытаниях). Второй экземпляр Ar 234V2 взлетел спустя чуть больше месяца, но также разбился при испытаниях.

Третий Ar 234V3, рассматривавшийся в качестве прототипа серии А, отличался от предыдущих герметичной кабиной, установкой катапультного кресла и узлами подвески на мотогондолах дополнительных стартовых ракетных ускорителей HWK 501. Его первый полет состоялся в августе 1943-го, но при испытаниях и он получил тяжелые повреждения. Четвертый самолет практически не отличался от предыдущих, а на пятом установили облегченные на 100 кг двигателя Jumo 004B-0 с тягой по 850 кгс.

Пока разрабатывался Ar 234A ситуация на фронтах изменилась не в пользу Германии, поэтому еще до начала испытательных полетов опытных самолетов RLM внесло коррективы в техническое задание, переориентировав проект на разработку высокоскоростного бомбардировщика. В связи с этим все работы по Ar 234A прекратили.

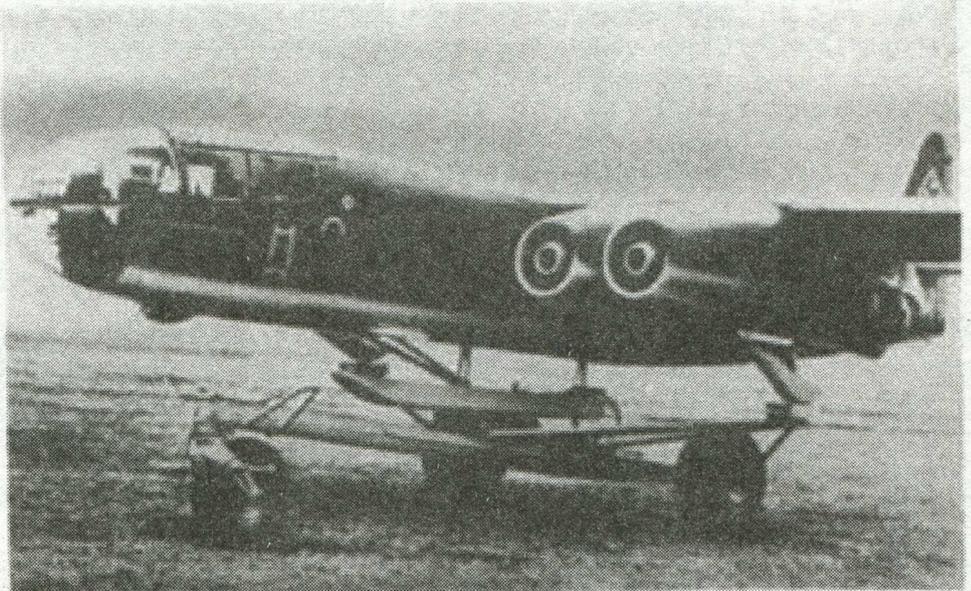
Три опытные машины сохранили для отработки отдельных узлов и агрегатов проектируемых самолетов серий В и С. Так, например, шестая и восьмая машины имели по четыре двигателя BMW 003A тягой по 800 кгс, предназначавшихся для самолетов серии С.

На шестой машине, первый полет которой состоялся в апреле 1944-го, двигатели размещались в отдельных гондолах, а на восьмой - в спаренных (этот вариант стал типовым для серии С).

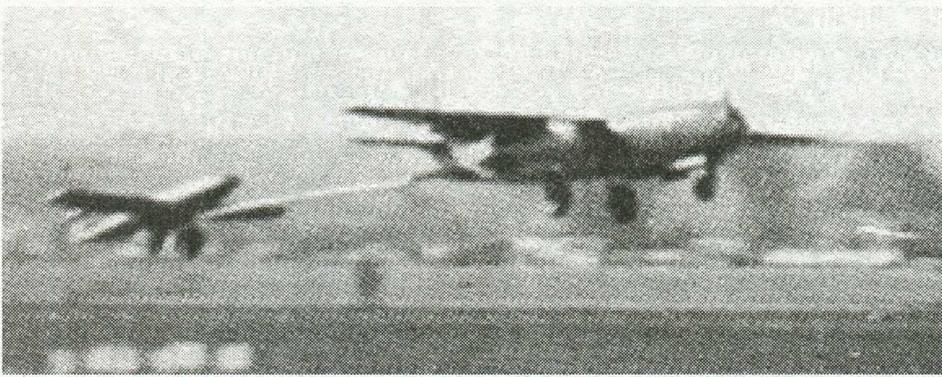
На седьмой машине установили ТРД Jumo 004B с тягой 900 кгс, предназначавшихся для серии В. Эта машина разбилась в июле 1944-го из-за пожара, возникшего в левом двигателе, при этом погиб летчик-испытатель Зелле.

Проектирование одноместного бомбардировщика Ar 234B началось в декабре 1942-го. Облик предшественника был полностью сохранен, однако для взлета самолета с любого аэродрома без специальных приспособлений, в том числе и группой, лыжное шасси со стартовой тележкой заменили встроенным трехколесным. Из-за этого пришлось немного увеличить ширину фюзеляжа и изъять центральную секцию топливного бака.

Стойки шасси оснащались колесами низкого давления (размеры: пере-



Ar 234V-8 с ТРД BMW 003A на взлетной тележке.



Ar 234C с буксируемым макетом крылатой ракеты Fi 103.

днее - 630x280 мм, основные - 840x300 мм). Передняя стойка располагалась под кабиной летчика и убиралась назад, а основные стойки - в фюзеляж.

Для входа в кабину на левом борту фюзеляжа имелись выдвижная лестница, подножки и ручки. Входной люк с механизмом аварийного сброса располагался сверху и открывался вправо вбок. Компоновка кабины обеспечивала летчику хороший круговой обзор. Обогрев ее осуществлялся воздухом, отбираемым от компрессоров двигателей.

Для облегчения взлета тяжело нагруженной машины под плоскостями с внешних сторон двигателей могли подвешиваться стартовые ускорители тягой по 500 кгс каждый. Это сокращало разбег почти на 50%. В хвостовой части фюзеляжа размещался тормозной парашют, уменьшавший пробег почти на 40%.

Топливо находилось в двух мягких фюзеляжных баках: переднем - за кабиной летчика (1800 л) и заднем (за крылом) емкостью 2000 л. Двигатели имели индивидуальные топливные системы, но с возможностью питания из любого бака. При необходимости под двигателями подвешивались два бака по 300 л. В полете топливо из левого подвесного бака перекачивалось в задний, а из правого подвесного - в передний баки.

Двигатели Jumo 004B на самолетах серии В работали на дизельном топли-

ве. Запуск ТРД осуществлялся при помощи автономного пускового устройства "Ридель", представлявшего собой поршневого двигателя воздушного охлаждения. Пусковое топливо (бензин) размещалось в кольцевом баке в корпусе воздухозаборника ТРД.

Прототипом серии В стал девятый опытный Ar 234V-9 с двигателями Jumo 004B-1, гермокабиной и катапультным креслом. Его первый полет состоялся в марте 1944-го.

Некоторые из опытных самолетов этой серии использовались для исследований в обеспечение перспективных разработок. Так, например, для испытаний крыла серповидной формы, предназначавшегося для машин новой серии, планировался Ar 234V16 с двумя двигателями BMW 003R (с дополнительным ЖРД BMW 718, способным в течение 3 минут развивать тягу до 1225 кгс). Такая форма крыла, по расчетам аэродинамиков, обеспечивала постоянство числа Маха по всему размаху крыла и улучшить летные характеристики самолета. Сборка машины уже близилась к завершению, когда в апреле 1945-го завод захватили наступавшие английские войска.

Серийные Ar 234B выпускались в двух модификациях. Ar 234B-1 представлял собой разведчик с двумя фотокамерами Rb 50/30 или Rb 75/30 в хвостовой части фюзеляжа, без стрелкового вооружения. Взлетный вес 9200

кг, максимальная скорость 780 км/ч, дальность 1950 км, практический потолок 11500 м.

Предполагалось использовать эту машину и в качестве истребителя, при этом снималось фотооборудование, а под фюзеляжем в обтекателях устанавливались две неподвижные пушки MG 151 калибра 20 мм для стрельбы вперед.

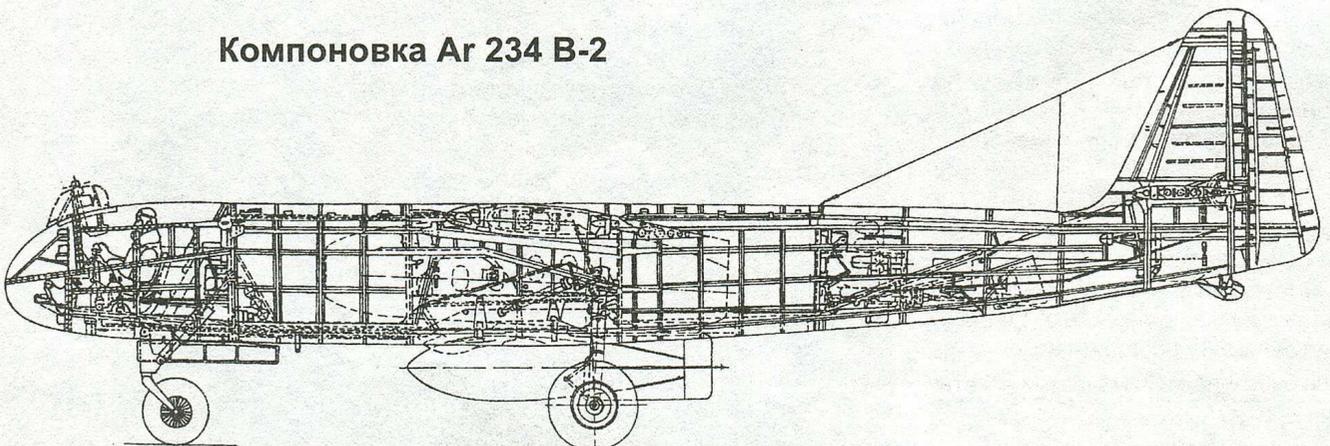
Ar 234B-2 стал первым серийным реактивным бомбардировщиком с двумя неподвижными пушками MG 151 (боезапас по 250 патронов на ствол) и направленными назад. Бомбовая нагрузка весом до 1500 кг размещалась под фюзеляжем и мотогондолами.

Для прицеливания при стрельбе использовался перископический прицел PV-1B, установленный в верхней части кабины. Окуляр прицела находился перед глазами летчика, а верхняя его часть с двумя объективами (передним и задним) выступала за габариты фонаря. Для предотвращения обледенения под защитными стеклами объективов имелись обогреватели. Передний объектив прицела служил для бомбометания с пикирования, а задний - для стрельбы по атакующему истребителю противника. Переключение направления прицеливания (вперед или назад) осуществлялось соответствующей перестановкой оптической призмы прицела.

При бомбометании с горизонтального полета применялся автоматизированный синхронный бомбардировочный прицел Lotfe-7k, связанный с автопилотом. В прицел из бортового вычислителя ВЗА-1 вводились данные о высоте и скорости самолета. Помимо этого летчик вручную вводил данные о скорости и направлении ветра, а также баллистический коэффициент бомбы.

При подходе к цели летчик включал

### Компоновка Ar 234 B-2



автопилот и разворачивал прицел, направляя вертикальную ось сетки на цель. Поворот прицела передавался автопилоту, и самолет ложился на боевой курс. Затем летчик поворачивал следящую призму прицела, забрасывая визирный луч вперед и направляя перекрестие сетки прицела на цель, и включал синхронный механизм. Последний поворачивал визирный луч (призму прицела) назад с угловой скоростью, равной угловой скорости движения самолета относительно цели. Благодаря этому перекрестие сетки накрывало цель во время сближения с ней самолета до момента сброса бомб. Сбрасывание бомб (залповое или одиночное) происходило автоматически, когда визирный луч прицела составлял с вертикалью заданный угол.

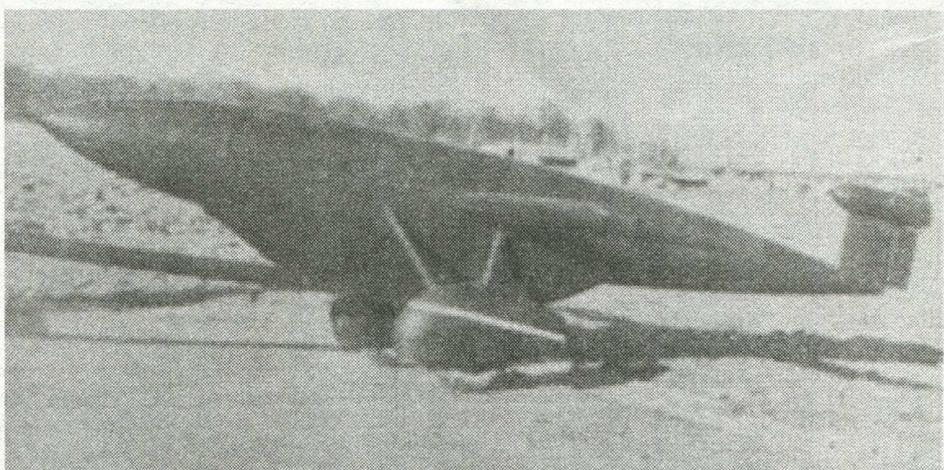
До конца войны на заводе в Альт-Ленневице построили 210 самолетов серии В. Но из-за нехватки топлива и беспорядка, царившего в последние месяцы войны в Германии, в боевые части попало менее 70% машин.

Боевое применение Ar 234В началось с сентября 1944-го, когда в только что сформированную на базе 1-й эскадрильи соединения опытных самолетов (1./Versuchverband Ob.d.L.) разведывательную зондеркоманду "Гёц" поставили первые четыре Ar 234В-1. Основной задачей этой команды было ведение разведки побережья Англии. В ноябре сформировали еще две разведывательные зондеркоманды "Хехт" и "Шперлинг". К январю 1945-го их расформировали, а самолеты передали в первые эскадрильи 33-й, 100-й и 123-й групп дальних разведчиков.

Первые бомбардировщики Ar 234В-2 в октябре 1944-го поступили в штабную эскадрилью 76-й бомбардировочной эскадры (Stab./KG 76). В январе 1945-го бомбардировщики имелись уже в трех группах эскадры, хотя ни одна из них не была полностью укомплектована.

В феврале у деревни под Зегельсдорфом из-за остановки двигателя совершил вынужденную посадку Ar 234В-2 из состава III/KG 76. На следующий день деревню захватили американские войска и самолет стал их трофеем.

До окончания войны в летно-испытательном центре в Рехлине проводились исследования по расширению области боевого применения Ar 234В-2. Предполагалось использовать его в качестве буксировщика крылатой ракеты



Fi 103 (V-1), которая для взлета оснащалась сбрасываемым шасси.

Для увеличения дальности обрабатывалась буксировка топливного бака емкостью 2800 л, у которого трос одновременно являлся и топливопроводом.

Дальнейшая модернизация Ar 234 проводилась, в основном, в интересах достижения более высоких скоростей. Машины серии С, как говорилось выше, вместо двух ТРД Jumo 004В-2 оснащались четырьмя BMW 003А-1, располагавшимися в спаренных гондолах под крылом. Размеры самолетов этой и всех последующих серий (кроме F и P) были аналогичны серии В.

Для серии С предполагалось построить двенадцать прототипов Ar 234V-19 - Ar 234V-30. Первый полет Ar 234V-19 состоялся в сентябре 1944-го. Было разработано восемь модификаций этой серии, из них построили лишь Ar 234С-1 и Ar 234С-3. Первый - одноместный разведчик, с четырьмя неподвижными пушками MG 151 (две в носовой части фюзеляжа для стрельбы вперед и две - в хвосте для стрельбы назад). Взлетный вес самолета - 9900 кг, максимальная скорость - 870 км/ч, дальность - 1475 км, практический потолок - 11530 м.

Ar 234С-3 (прототип Ar 234V-21) - одноместный бомбардировщик и ночной истребитель с четырьмя пушками MG 151 (в варианте бомбардировщика они располагались так же, как и у разведчика С-1, в варианте истребителя - по две пушки в носу фюзеляжа и в обтекателях под фюзеляжем). Взлетный вес машины 11555 кг, максимальная бомбовая нагрузка - 1500 кг, максимальная

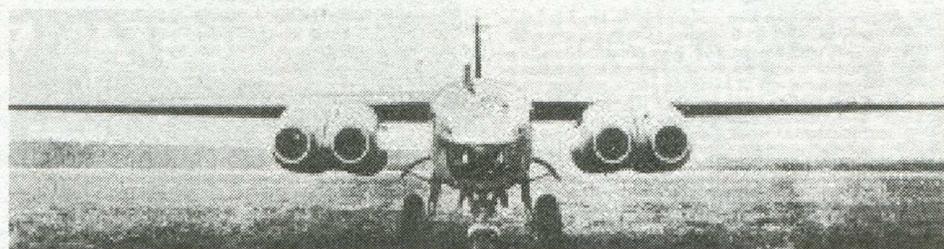
скорость - 892 км/ч, дальность - 1230 км, практический потолок - 11530 м. В варианте истребителя в носовой части фюзеляжа устанавливалась РЛС FuG 218 "Neptun";

До конца войны из этой серии построили 10 опытных самолетов (недостроенные машины Ar 234V-26 и Ar 234V-30, предназначенные для исследования крыла ламинарного профиля, были уничтожены) и 14 серийных лишь частично укомплектованных двигателями. В строевые части ни один самолет так и не попал.

Как и машины серии В, Ar 234С испытывался в полетах с буксируемым топливным баком емкостью 4000 л. Отрабатывались методики буксировки крылатой ракеты Hs 294 и крылатой бомбы весом 1400 кг, а также запуск Fi 103 со спины самолета, для чего предназначался механизм, поднимавший ее в момент запуска над носителем. Один из Ar 234С испытывался с антенной, установленной на спине в дисковом обтекателе и предназначавшейся для самолетов серии P.

Для Ar 234С осенью 1944-го фирма разработала проект радиоуправляемого планирующего снаряда Ar E.377 с боевой частью весом 2000 кг, причем носитель устанавливался на планере. Взлет предполагался при помощи сбрасываемой стартовой тележки и в совместном полете двигателя "Арадо" должны были питаться из бака планера. Взлетный вес сцепки составлял около 20000 кг, дальность - 2000 км, максимальная скорость - 650 км/ч.

В декабре 1944-го специально для Ar 234С-3 разработали ракетный пере-



Ar 234С. Вид спереди.

хватчик Ar E.381, подвешивавшийся под фюзеляжем носителя. Сцепка предназначалась для борьбы с массированными дневными налетами союзных бомбардировщиков.

Прототипами серии D были десять опытных машин (от Ar 234V-31 до Ar 234V-40). Одноместный Ar 234D с двумя двигателями HeS 011A разработали в модификациях разведчика (Ar 234D-1) и бомбардировщика (Ar 234D-2). К моменту захвата завода войсками союзников из находившихся в сборке опытных машин закончили лишь две.

Серия E - одноместные самолеты, напоминавшие машины серии D, а серия F с увеличенными размерами рассчитывалась под четыре двигателя HeS 011A или два Jumo 012.

Серия P представляла собой четыре варианта ночного истребителя с пушечным вооружением (две МК-108 и две MG-151) и трехместный Ar 234P-5 (в том числе и вариант ДРЛО) с увеличенной до 13,26 м длиной самолета. Среди них были: Ar 234P-1 - с четырьмя BMW 003A, Ar 234P-3 - с двумя HeS 011A. Ar 234P-4 - с двумя двигателями Jumo 004D (с пушками МК 108 и одной MG 151 для стрельбы вперед и двумя МК 108 для стрельбы под углом вверх и назад).

Ar 234P-5 - с двумя HeS 011A. Вооружение - четыре пушки МК 108 (две для стрельбы вверх) и одна MG 151, в носовой части фюзеляжа планировалась РЛС FuG 245 "Vremeh". Один из вариантов машины (командный истребитель) должен был иметь на фюзеляже вращающуюся антенну в дисковом обтекателе.

После окончания войны два трофейных Ar 234B и Ar 234C вывезли в СССР, но они не сохранились. Единственный уцелевший экземпляр Ar 234B находится в Смитсоновском институте (США).

### Основные характеристики Ar 234B-2

Размах крыла - 14,41 м, длина - 12,64 м, высота - 4,3 м, площадь крыла - 26,4 м<sup>2</sup>. Взлетный вес нормальный - 8850 кг, перегрузочный - 9500 кг, вес пустого - 5228 кг, вес . Скорость макс. на высоте 6000 м - 742 км/ч, поса-

дочная - 146 км/ч. Время набора высоты 6000 м при полетном весе 8410 кг - 11 мин. Дальность при взлетном весе 8410 кг без ПТБ (3800 л.) / с ПТБ (4400 л.) - 1630 / 1890 км. Практический потолок - 10000 м. Длина разбега (без стартовых ускорителей) при весе самолета - 8410 кг - 1300 м.

### Николай ВАСИЛЬЕВ

## «Арадо» 234 в СССР

Первое знакомство советских специалистов с "Арадо" произошло весной 1946-го, когда на немецком аэродроме г.Дармгартен обнаружили его двухдвигательный вариант в летном состоянии. Вывезти машину не представлялось возможным, и в Германию вылетела испытательная бригада во главе с П.М.Стефановским. В Дармгартене ВПП оказалась короткой, и летчик-испытатель А.Г.Кубышкин после замены одного из двигателей перегнал машину в испытательный центр в Рехлине.

В ходе непродолжительных испытаний выявилась низкая надежность немецких ТРД: то они отказывали, то загорались. По этой причине самолет не удалось своим ходом перегнать в НИИ ВВС, но кое-какие летные характеристики определили.

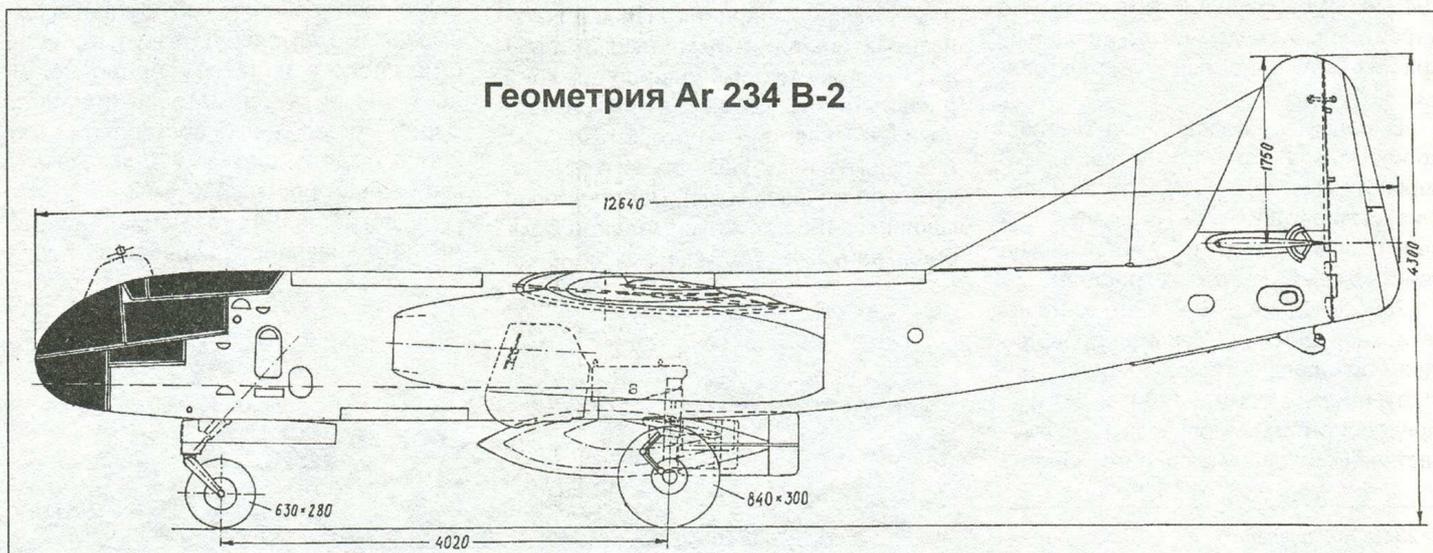
В ходе испытаний Кубышкину довелось первым из советских летчиков познакомиться с тормозным парашютом. В одном из полетов загорелся двигатель, вдобавок отказала основная система выпуска шасси. Выход из аварийной ситуации был один - немедленная посадка. Пока Кубышкин разбирался с "взбунтовавшимся самолетом", под крылом показалась ВПП, и посадку пришлось делать с большим промахом. Вот тут-то и пригодился тормозной парашют, остановивший "Арадо" в нескольких десятках метров от леса.

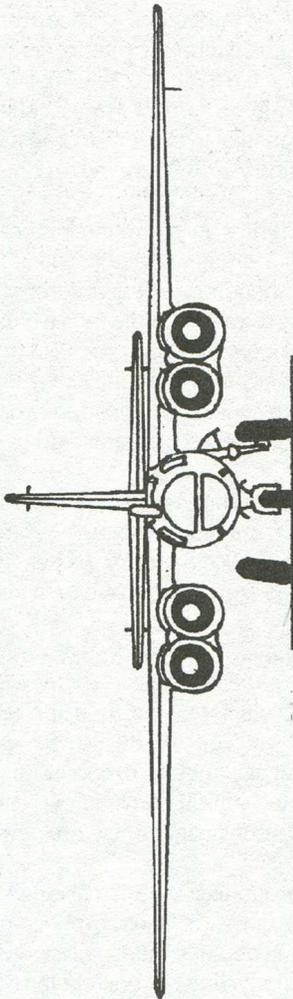
Как и в случае с Me 262, советские военные положили глаз и на "Арадо 234". Ведь это был единственный почти доведенный реактивный бомбардировщик Второй мировой войны. В 1946-м в соответствии с постановлением правительства на заводе №458 организовали ОКБ во главе с И.В.Четвериковым. Перед небольшим коллективом конструкторов поставили задачу разработать одноместный бомбардировщик, способный развивать максимальную скорость до 750 км/ч на высоте 5000 м, подниматься на высоту до 12000 м и иметь дальность 1600 км с бомбовой нагрузкой 1000 кг (максимальная - 1500 кг). Машина проектировалась в двух вариантах: с четырьмя двигателями BMW 003 и двумя Jumo 004.

В этом же году эскизный проект машины предъявили заказчику. Вопреки ожиданиям, ВВС потребовали пересмотреть проект, переделав одноместный бомбардировщик в многоместный и добавить подвижное оборонительное вооружение. Однако МАП не согласилось с мнением военных, и дальнейшая работа над самолетом прекратилась.

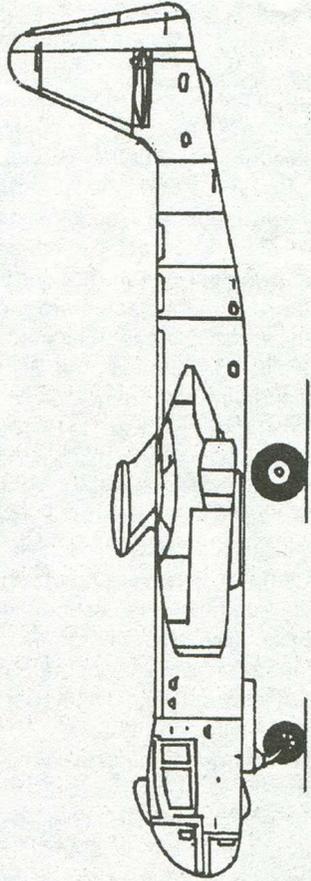
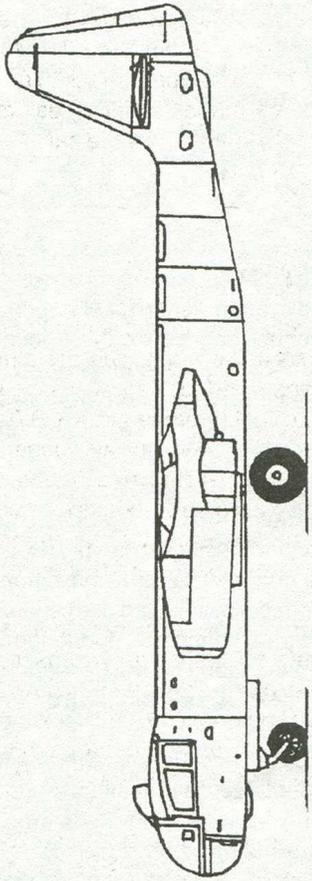
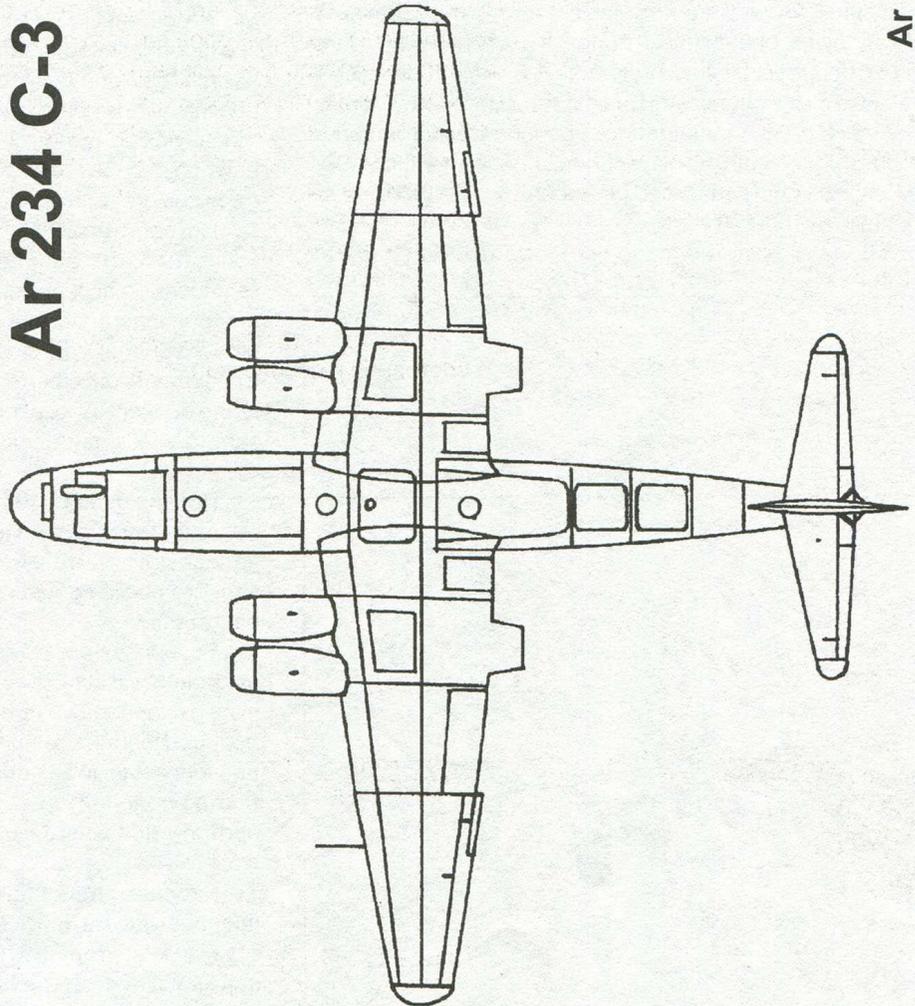
Что касается трофейных машин, то одна из них была восстановлена до летного состояния и использовалась в ЛИИ (1946 г.) для испытаний тормозных парашютов.

### Геометрия Ar 234 B-2

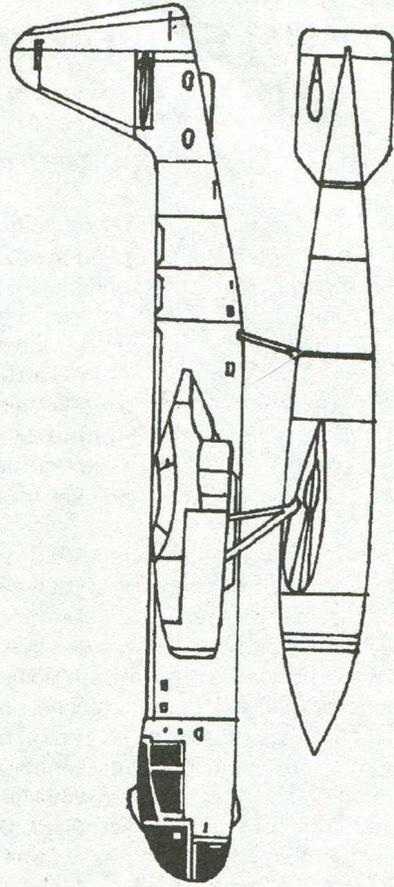




## Ar 234 C-3



Ar 234 C-3 с вращающейся  
антенной РЛС



Ar 234 C с планирующей бомбой E 377

Анатолий КАНЕВСКИЙ  
Вадим ХВОЩИН (рисунки)

# АНАТОМИЯ БРОНЕВОЙ ЗАЩИТЫ

## Бронирование боевых самолетов

На протяжении всей истории развития авиационного стрелкового оружия наблюдался рост мощности огневого залпа как за счет повышения скорострельности и калибра оружия, так и за счет увеличения количества огневых точек. Со временем конструкторам пришлось серьезно задуматься и о надежной защищенности машин. В первую очередь это касалось жизненно важных ее объектов - экипажа, вооружения, двигателей, бензосистемы. Постепенно определились оптимальные варианты защиты. И здесь непременно следует иметь в виду, что у самолета, в отличие, скажем, от бронемшины или танка, на учете буквально каждый грамм веса.

Авиаконструктор, принимающий решение о степени бронирования самолета, всегда стоит перед дилеммой: "Что я буду иметь, увеличив броневую защиту, и что я потеряю?". И как правило, всегда выбирает золотую середину между желаемым и возможным, насколько позволяют сделать это мощность двигателя и летные качества машины. Действительно, попробуйте увеличить вес брони бомбардировщика на 100 кг, настолько же уменьшится вес боекомплекта, бомб или топлива!

Кстати, кроме брони, в авиации стали активно применять и другие способы защиты - протектированные бензобаки, бронестекла, дюралевую многослойную пакетную защиту и многое другое.

Как правило, у различных типов самолетов Второй мировой войны применялись аналогичные фрагменты защиты. В основном это были бронеспинки пилотов и штурманов толщиной 6-45 мм, броневые чашки сидений - 4-6 мм, лобовые бронестекла - 60-70 мм, бронезащитные листы моторов и маслобаков - 4-7 мм. Стрелки защищались бронеплитами толщиной 8-10 мм, патронные ящики закрывались плитами 4-6 мм. Вес броневой защиты у истребителей был примерно 30-80 кг, у бомбардировщиков - 180-270 кг.

Говоря более конкретно, дело обстояло так. На одном из

лучших советских истребителей Як-3 броня защищала от пуле-метного огня и осколков зенитных снарядов только летчика. В систему бронирования входили бронеспинка, бронестекло, лобная и локтевая бронеплиты.

Немецкий истребитель Vf 109, принятый на вооружение ВВС Германии в 1936-м, неоднократно модифицировался и выпускался отдельными сериями. Характерно, что до 1938-го этот самолет вообще не имел бронезащиты. Начиная с серии E (1939-й), за бензобаком устанавливалась стальная плита, перекрывавшая все сечение фюзеляжа.

С серии F броню перенесли ближе к летчику. За бензобаком установили три плиты. Для защиты головы пилота на откидной части фонаря располагались две стальных плиты. В лобовой части козырька кабины монтировалось бронестекло. На последующих модификациях Vf 109F-4 и Vf 109G-2 дополнительно устанавливали дюралевую бронезащиту панели бензобака - пакет из 27 листов. На Vf 109G-2 последних серий бронезащита головы летчика была изменена.

На немецком одномоторном пикировщике Ju-87D, кроме бронеспинки, надголовника и бронестекла, позади мотора по бокам нижней части фюзеляжа располагались две фигурные бронеплиты. Воздушного стрелка со стороны задней полусферы защищала овальная бронеплита, перекрывавшая все сечение фюзеляжа. На полу кабины также располагалась бронеплита. Голову стрелка и водорадиаторы защищали по три бронеплитки. Не стали исключением и водопроводы на всем пути от двигателя к радиаторам.

Система бронирования английского истребителя "Спитфайр" от огня со стороны задней полусферы и снизу защищала пилота бронированными спинкой, заголовником и плитой. Со стороны передней полусферы бронеплитой прикрыт мотор. Бензобак экранировался полукруглой плитой. Патронные ящики также прикрывались сверху и снизу.

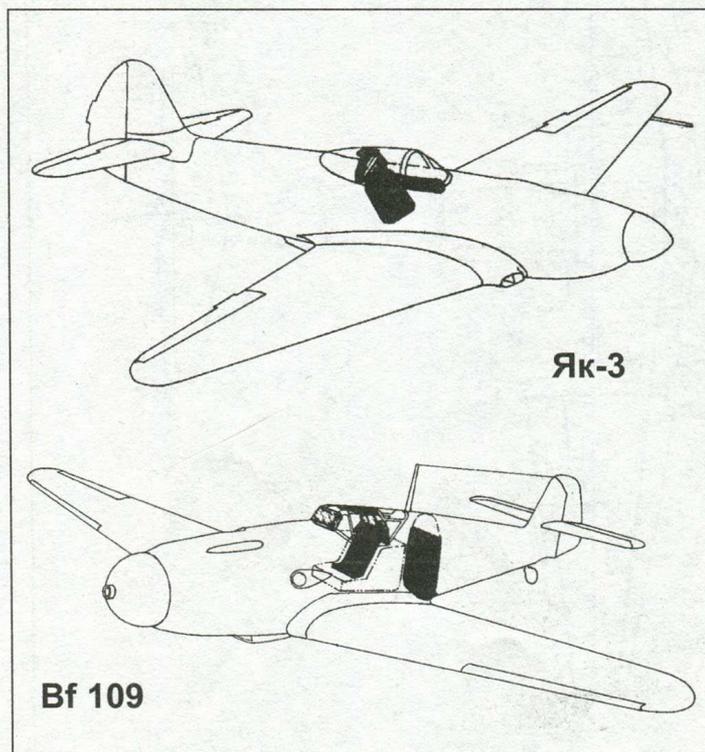
Упрощенным бронированием отличались истребители со звездообразными двигателями воздушного охлаждения. В качестве примера могут служить Ла-5 и FW-190. Защита Ла-5ФН обеспечивала покрытие только летчика и включала в себя профильную бронеспинку, предохранявшую пилота от огня из задней полусферы, с двух сторон под углом 35-40° по отношению к оси самолета, и бронестекла.

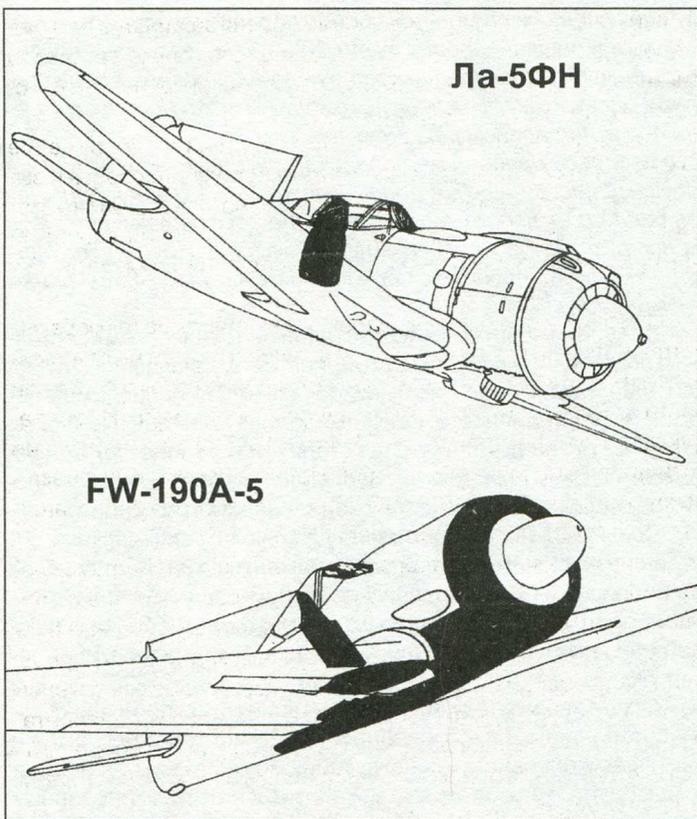
Истребитель FW-190A появился на восточном фронте в конце 1942-го. Характерной для этого самолета стала защита маслобака, расположенного кольцеобразно перед мотором. За ним располагалась передняя часть капота двигателя в виде короткого бронещита. Это усиливало защиту летчика от огня с передней полусферы. Спереди летчика дополнительно защищало бронестекло, а сзади - бронеспинка. Имелся также бронезаголовник, сдвигающийся назад вместе с подвижной частью фонаря.

Появившиеся в 1943-м истребители FW-190A-5 значительно отличались по бронезащите от машин серии А-4. У А-5 ставилась дополнительная броня в нижней части фюзеляжа от заднего среза кабины летчика до моторного отсека, включая двигатель.

Бронирование бомбардировщика Ту-2 обеспечивало надежную защиту экипажа со стороны задней и нижней полусфер от пуль и снарядов. У летчика имелись бронеспинка и бронезаголовник. Дополнял защиту залоктевой броневой щит. Штурман, расположенный за пилотом, прикрывался со стороны правого борта бронеплитой, а со стороны задней полусферы - двумя протектированными топливными баками. Снизу находилась пара смыкающихся бронеплит.

Стрелок-радист на Ту-2 со стороны задней полусферы защищался двумя плоскими бронеплитами. Снизу стрелок-радиста и нижнего стрелка прикрывала обшивочная дюралюминиевая броня, а со стороны задней полусферы - наклонная откидная бронеплита.





Немецкий бомбардировщик «Хейнкель-111» имел много различных вариантов бронирования. Максимум бронезащиты было у He 111H-6, выпущенных в 1942-м. Защита пилота осуществлялась плоской бронеспинкой и несколькими плитами, смонтированными в чашку сиденья, а штурмана - плоской плитой в полу кабины. Стрелок-радист прикрывался сзади вертикальной бронеплитой, установленной в плоскости шпангоута по заднему срезу кабины. Стрелки бортовых установок защищены вертикальными Г-образными плитами. Стрелок нижней люковой установки в боевом положении находился в пулеметной gondole под фюзеляжем самолета, пол и стенки которой обкладывались бронеплитами. Имелись также откидной бронещиток и неподвижная плита, установленная перед стрелком.

Начиная с серии H-6, этот бомбовоз имел дополнительную бронезащиту масло- и водорадиаторов. А самолеты более поздних версий H-11 - буквально напоминали броненосцев.

Бронирование бомбардировщика Do 217 выполнялось, исходя из первоначальной доктрины - защита только экипажа. Верхний стрелок прятался от огня противника за тремя бронеплитами, нижний - за вертикальной бронеплитой, смонтированной на срезе остекления кабины. Горизонтальная плита, защищавшая стрелка со стороны нижней полусферы, располагалась под поликом кабины.

Бронезащита летчика осуществлялась элементами конструкции сиденья. Причем бронеспинка, представлявшая собой раковину по форме и габаритам повторявшую со спины тело пилота, изготовлялась с заголовником.

На истребителе Vf 110, как и на Do 217 бронезащита обеспечивалась только экипажу от огня с передней, задней и нижней полусфер с помощью лобового стекла и двух бронеплит, перекрывавших полностью сечение фюзеляжа перед кабиной. Со стороны пола кабины летчика имелись четыре бронеплиты, задние кромки которых подходили вплотную к нижнему краю бронеспинки, состоявшей из бронеплит.

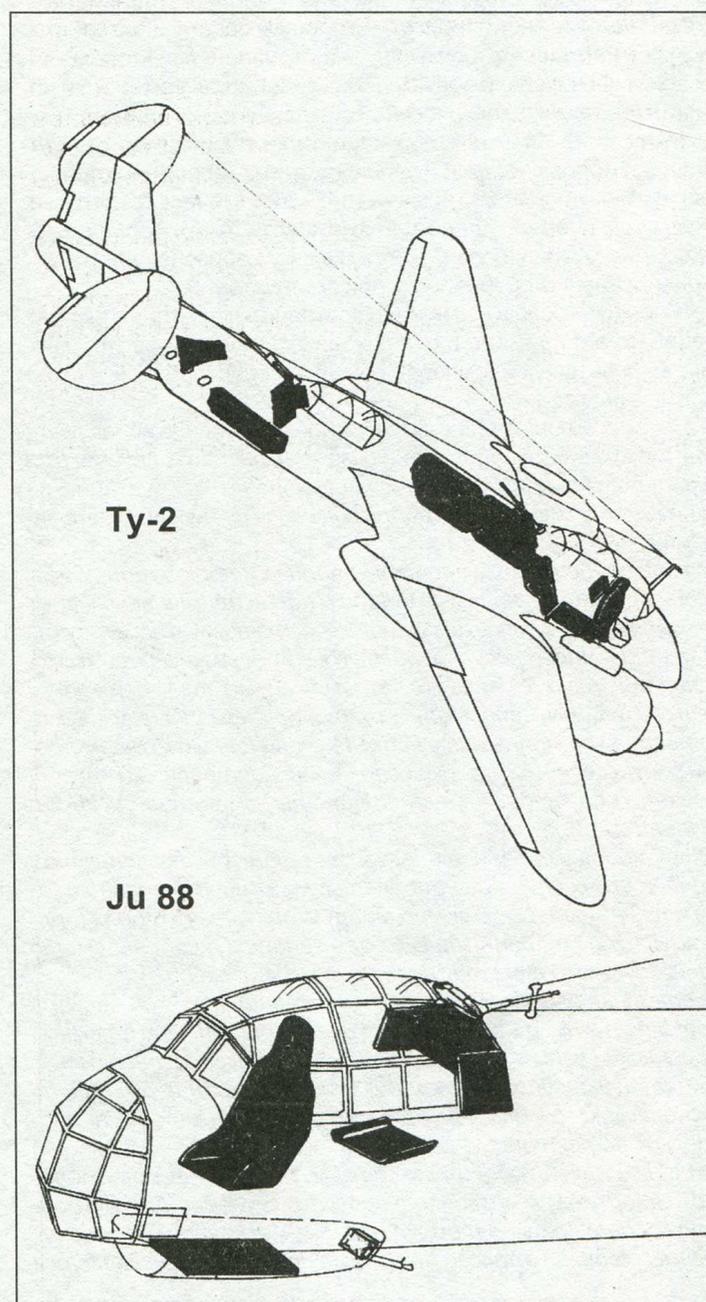
Кабина стрелка на Vf 110 защищалась со стороны задней полусферы пятью плитами, расположенными на уровне заднего среза фонаря. При этом плиты перекрывали друг друга, образуя сплошную защиту по всему сечению фюзеляжа. Со стороны нижней полусферы стрелка экранировали две бронепли-

ты.

На бомбардировщике Ju 88 бронированная защита имела только у экипажа. Бронеспинка летчика составлялась из шести плоских плит. Задний верхний стрелок, сидевший спиной к летчику, имел перед собой также составную плиту, подвешивавшуюся с помощью шарнирного соединения к нижней рамке откидной части фонаря кабины. В задней части фонаря стрелка монтировалось пуленепробиваемое стекло, а в сиденье - бронечашка. При установке в задней кабине спаренных пулеметов, голова стрелка защищалась системой плит, закрепленных внутри кабины на каркасе откидной части фонаря.

Нижний стрелок на Ju 88, располагавшийся под кабиной летчика в положении лежа, имел под туловищем бронекорыто, составленное из отдельных пластин. В пол кабины нижнего стрелка был вмонтирован щиток из пуленепробиваемого стекла.

В этой небольшой статье мы не рассказали о броневой защите наших прославленных штурмовиков Ил-2 и Ил-10, потому что о них уже были подробные публикации в журнале «КР». Следует лишь заметить, что бронирование этих машин - целая наука о толщине и углах наклона брони по всей передней части фюзеляжа, укрывающей за собой все жизненно важные фрагменты боевого самолета. Эта уникальная конструкция защиты самолета теперь уже навсегда останется единственной в истории авиации.



**Олег ТРЕТЬЯКОВ,**  
генеральный директор Московского  
машиностроительного предприятия имени  
В.В.Чернышева

## **ЭКСПЛУАТАЦИЯ РД-33 ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ СОСТОЯНИЮ**

Двигатель РД-33, предназначенный для установки на МиГ-29, разработан Санкт-Петербургским НПП "Завод им.В.Я.Климова", серийно выпускается и ремонтируется на Московском машиностроительном предприятии им.В.В.Чернышева.

По своим характеристикам РД-33 - один из лучших в мире авиадвигателей в своем классе. Он надежно работает во всем диапазоне скоростей и высот полета МиГ-29, в том числе при применении ракетного и пушечного вооружения, что наглядно видно при выполнении таких фигур высшего пилотажа, как "кобра", "колокол" и др. РД-33 имеет малый удельный вес (0,127) и высокую температуру газа перед турбиной (168° К).

На РД-33 применена "температурная раскрутка", составляющая по величине 140°. Ее большая величина обеспечивает высокие маневренные и разгонные характеристики самолета. Двигатель дает возможность полета до числа  $M = 2,35$ . Следует отметить, что РД-33 не имеет эксплуатационных ограничений во всем режиме работы, высот и скоростей полета, а разрабатываемая в настоящее время система управления вектором тяги позволит значительно повысить маневренность самолета и повысить его тактико-технические данные.

Получение таких высоких характеристик имеет и отрицательную сторону. Детали и узлы двигателя (особенно горячей части) имеют большие термические и динамические нагрузки, что, в свою очередь, не дает возможности иметь большой ресурс. Однако следует учесть, что у каждого образца двигателя - индивидуальные особенности при эксплуатации.

Большую роль в изменении состояния двигателя в эксплуатации играет применение переходных режимов работы и режимов с повышенной температурой газов перед турбиной, а также профиль полета.

Оптимизация затрат на эксплуатацию поставила перед предприятием задачу по увеличению межремонтного ресурса. Для ее решения приняли концепцию перехода на эксплуатацию по техническому состоянию. Работы велись по следующим направлениям:

- выявление по результатам анализа дефектации двигателей при капитальном ремонте и после длительных испытаний деталей и узлов, имеющих недостаточную надежность для увеличенного ресурса, доступ к которым в условиях эксплуатации технологически невозможен. По этим деталям и узлам разрабатывались конструктивно-технологические мероприятия, позволившие выйти на увеличенный межремонтный ресурс (втулки коробки агрегатов, центральный привод, упорение пазов дисков вентилятора, изменение диска 5-й ступени и т.п.);

- отработка диагностической аппаратуры, позволяющей определять состояние наиболее нагруженных деталей и узлов при дефектации в эксплуатирующих организациях (прибор ДИП для подшипника, ВДУ для лопаток турбин, осмотр газозооного тракта эндоскопом, система КСК);

- отработка методологии эксплуатации по техническому состоянию в процессе стендовых испытаний. При этом периодические испытания проводились на фиксированный межремонтный ресурс, а затем шло подтверждение ресурса по техническому состоянию с апробированием методик периодической дефектации двигателя;

- перевод эксплуатации на режим "пониженных температур". Этот режим позволяет проводить учебно-боевую подготовку летчиков по тем же программам, что и в "боевом" режиме. Переход с одного режима на другой осуществляется

переключением тумблера с одной позиции на другую;

- поэтапное внедрение эксплуатации по техническому состоянию по результатам эксплуатации лидерных двигателей с оценкой их состояния после отработки очередного этапа при капитальном ремонте;

- распространение методологии эксплуатации по техническому состоянию на ранее выпущенные двигатели. Для этого при их капитальном ремонте дорабатываются под конструктивное лицо двигателей, эксплуатируемых по техническому состоянию, с переводом на режимы "пониженных температур".

Внедрение системы эксплуатации по техническому состоянию подтвердило правильность принятого направления. За прошедшие годы удалось оптимизировать объем проводимых работ и их периодичность. Как и ожидалось, основные дефекты выявляются на деталях и узлах горячей части и деталей и узлах, омываемых маслом, что и определяет объем периодических проверок, проводимых по специальным технологиям.

Для РД-33 перевод на эксплуатацию по техническому состоянию позволил увеличить межремонтную наработку в 1,57 раза, при этом расходы, связанные с ремонтом и дополнительными осмотрами двигателей, стали составлять 69% от расходов при эксплуатации с фиксированным межремонтным ресурсом.

Основываясь на опыте эксплуатации РД-33 по техническому состоянию с фиксированным межремонтным ресурсом и учитывая модульность конструкции, можно, заменяя отдельные модули, узлы и агрегаты, отказаться от фиксированных межремонтных ресурсов и эксплуатировать двигатель по техническому состоянию в пределах назначенного ресурса. Для достижения этой цели необходимо установить всем модулям, узлам и агрегатам предельную наработку на отказ и нормы повреждаемости.

С учетом этих данных, заменить их в процессе эксплуатации, не дожидаясь отказов. Соответственно, при эксплуатации необходимо контролировать развитие износов и повреждений. Замена модулей и агрегатов по выработке ресурса и полученных допустимых повреждений и износов должна производиться во время регламентных работ по самолету.

Имея в эксплуатирующей организации некоторый оборотный фонд модулей, узлов и агрегатов двигателя и заменяя их при регламентных работах по самолету, можно выработать на двигателе весь назначенный ресурс, не отправляя его в ремонт и, тем самым, отказаться от межремонтного фиксированного ресурса.

Замененные модули, узлы и агрегаты отправляются в ремонт и возвращаются для пополнения обменного фонда.

Эксплуатация двигателей по техническому состоянию без фиксированных межремонтных ресурсов позволит:

- сократить количество запасных двигателей, так как некоторая их часть отработавших межремонтный фиксированный ресурс находится на складах, некоторая - в пути, а другая - ждет очереди или находится в ремонте;

- упростить ремонт, так как иногда отпадает необходимость полной сборки двигателей, их испытаний в полном объеме. Отдельные испытания могут проводиться на "безмоторном" стенде;

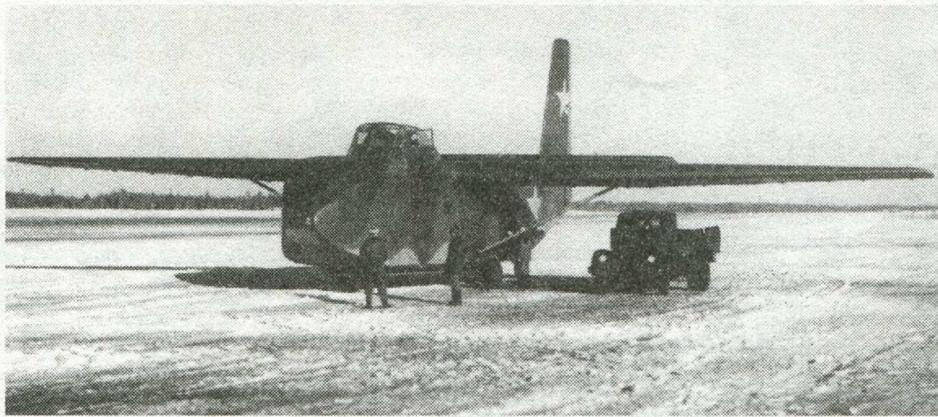
- более правильно и оперативно планировать регламентные работы и замену двигателей в эксплуатирующих организациях.

Начало такой работе в какой-то степени уже положено с внедрением в эксплуатацию РД-33 сер.3, на котором через 1000 часов наработки заменяется модуль газогенератора и эксплуатация продолжается до 2000 часов.

В условиях резкого снижения финансирования переход на эксплуатацию по техническому состоянию позволит обеспечить боеготовность истребителей МиГ-29 ВВС РФ.

По всем вопросам, связанным с эксплуатацией двигателя, обращаться на ММП имени В.В.Чернышева.

Тел. (095) 491-58-74. ФАКС (095) 490-5600.



Первый прототип Як-14 на аэродроме «Медвежья озеро».

Евгений АДЛЕР

## ЛЕТАЮЩИЙ ВАГОН, или крупнейший отечественный планер Як-14

По окончании Второй мировой войны командующий ВДВ обратился к руководству страны с докладом о состоянии вооружения подчиненных ему войск. Отмечая успехи в систематических операциях по поддержке партизанских отрядов, он, наряду с этим, признал недостаточное участие ВДВ в общевойсковых операциях. В то время, как союзники, да и немцы, широко и успешно использовали воздушные десанты в крупных кампаниях (высадка в Нормандии, захват острова Крит), мы ограничивались мелкими операциями из-за отсутствия на вооружении тяжелых планеров, способных доставлять в тыл противника пушки, бронетехнику, автотранспорт.

- А кто занимается постройкой планеров? - спросили у командующего на совещании в верхах.

- Антонов, Грибовский, Цыбин, Грошев...

- Поручили бы это дело Яковлеву, Ильюшину - были бы с нужными планерами.

- А можно?

- Необходимо.

Так появилось правительственное задание на постройку будущего Як-14. Когда в бригаде эскизного проектирования еще завязывался проект планера, Яковлев предложил мне заняться его постройкой.

Не дождавшись моего возвращения, нетерпеливый Александр Сергеевич появился в бригаде общих видов в тот момент, когда мы заспорили о расположении пилотской кабины. Ее поместили наверху, над просторным отсеком фюзеляжа, можно сказать, на крыше вагона, предназначенного для перевозки крупногабаритных грузов, в числе которых был и грузовой автомобиль ГАЗ-51. Я же предлагал перенести кабину вперед, в нос планера, опустив ее пониже.

Но Л.М. Шехтер был против, мотивируя тем, что при посадке вне аэродрома,

да еще ночью, велика вероятность столкновения с деревьями или иными препятствиями. Экипаж может раздавить собственный груз. Хотя, как нарисовано, без необходимого обзора вперед и вниз, ограниченного фюзеляжем, экипаж не сможет выбрать подходящее место для посадки.

Тогда Яковлев предложил сдвинуть кабину подальше вперед и влево, к самому борту. В этом случае командир получит необходимый обзор. На таком асимметричном варианте и остановились. Одновременно решили сделать откидывающиеся вбок носовую и хвостовую части планера вместе с оперением, не разъединяя управление рулями высоты и поворота.

Строить опытный планер предполагалось в подмосковном Долгопрудном. Чем дальше продвигалось проектирование рабочих чертежей, тем сильнее меня одолевало беспокойство, как бы не провалить это дело. Ведь задание-то нешутливое. Одной только полезной нагрузки, не считая экипажа и погрузочно-разгрузочных приспособлений, планер должен поднимать не менее трех тонн. Да и скорость при буксировке за Ил-12 будет около 300 км/ч.

Неплохо, думалось мне, раздобыть где-нибудь подходящий образец-аналог, который, как камертон, не дал бы нам сфальшивить, взять неверный тон. От Сергея Анохина я узнал, что в Наро-Фоминске, на складе, есть трофейный немецкий планер фирмы "Гота" Go-242 подходящих размеров. Перетащив его в Москву, мы убедились, что это как раз то, что нам надо.

Особенно удачной находкой оказалась стальная полая рама, являвшаяся основой трубчатого сварного фюзеляжа. К ней присоединили лонжероны крыла, оба подкоса и главные стойки шасси. Эту раму мы не постеснялись "содрать" целиком.

Конечно, расхождения между нашим и немецким планерами были велики, но все же этот планер оказался хорошим подспорьем в работе. Если не считать рамы, к остальным особенностям конструкции "Готы" мы относились очень осторожно, иногда, может быть, даже слишком критически.

Деревянную конструкцию крыла мы отвергли сразу, как непрактичную для мирного времени, в котором предстояло эксплуатировать планер Як-14. Также нас не прельстило колесно-лыжное шасси со сбрасываемыми основными опорами, как весьма непрактичное. Мы предпочли разработать собственную конструкцию с оригинальной системой понижения грузовой платформы фюзеляжа, которая прекрасно зарекомендовала себя в эксплуатации.

Проектирование постепенно подошло к концу, и работа переместилась в г. Долгопрудный. Недели через три Яковлев вызывает меня в Москву, а у него в кабинете уже сидит ведущий конструктор Як-12 Г.И. Гудименко, также работавший в Долгопрудном.

- Вот Гудименко говорит, - обращается ко мне Яковлев, - что у вас на планере пол грузового отсека покрывается 12-мм фанерой, когда достаточно 8 мм. Расстояние между стрингерами вдоль фюзеляжа под полотняную обшивку взято 350 мм, вместо общепринятых 200 мм. Непомерно велики целых два шестилитровых стальных баллона сжатого воздуха, когда достаточно для такой машины и одного трехлитрового. Дверь в грузовую кабину открывается не наружу, а внутрь. Ступени лестницы, ведущей в кабину пилотов, безобразно торчат наружу. Переднее остекление пилотской кабины - из плексигласа, а не из триплекса... Что Вы на это скажете?

Что тут сказать? Нельзя же в самом деле подходить к большому десантному планеру с мерками, снятыми с маленького пассажирского самолетика, каким является Як-12. Тут нужен иной кругозор, пошире, чем у Георгия Ивановича.

Действительно, пол Як-12 - из тонкой фанеры. Но ведь на этом полу покоятся только ноги, там и встать-то нельзя, полтолок мешает. А в нашем планере одних только десантников с вооружением можно поместиться тридцать человек, да и ходить они будут в полный рост. Кстати, на немецком планере, рассчитанном на 23 десантника, включая пилотов, пол из фанеры 14 мм, а расстояние между стрингерами 350 мм и ничего, полотно с него, как будто, не срывалось.

Что касается баллонов сжатого воздуха, то выбраны они из условия двукратного автономного подъема планера, необходимого при погрузке и выгрузке. Конечно, сжатый воздух служит на Як-12 для

запуска мотора, хоть и маломощного, но его на планере нет. Дверь открывается внутрь ради возможного ее использования для парашютного десантирования в боевой обстановке или на случай аварии.

Если уж сравнивать Як-12 и Як-14, то, очевидно, остекление перед пилотами на самолете избрано верно, согласуясь с предназначением к многолетней и непрерывной эксплуатации. В то же время планер по тем меркам должен служить крайне редко, значит, нужды в триплексе для него нет.

Так были отвергнуты все претензии. Планер достроили и перевезли в ГК НИИ ВВС на аэродром "Медвежьи озера", там его собрали и приступили к совместным испытаниям. Летали планеристы ВДВ и среди них серьезный, обстоятельный летчик Песков. Руководил испытаниями мой старый знакомый подполковник В.С.Холопов, с которым мы работали еще до войны.

Поначалу все шло гладко. Ил-12, поднимая тучи снежной пыли, начинал разгон, а за ним, на толстом буксирном тросе, тяжело следовал планер. Затем неожиданно легко планер взмывал вверх, так потом и держась весь полет со значительным превышением над самолетом.

Сделав несколько ознакомительных полетов, стали летать по программе, постепенно увеличивая скорость и нагрузку. После очередного полета, планеристы пожаловались на тряску крыла, которая начавшись моментально прекратилась.

Похоже на флаттер, подумал я, и отправился на завод за информацией. Критическая скорость флаттера крыла, рассчитанная по методике ЦАГИ, - 700 км/ч, а по прибору - 300-320 км/ч. Больше, даже со снижением в сцепке с Ил-12 нам не выжать.

Вернувшись на аэродром, полет повторили, но он едва не закончился катастрофой. На скорости, чуть превысившей 300 км/ч, крыло начало энергично и симметрично взмахивать, изгибаясь вокруг узлов крепления, и продолжало мотаться до тех пор, пока скорость не упала до 120 км/ч. Летчики, затаив дыхание, аккуратно довели планер до аэродрома и



сели, не выпуская закрылков.

Это их спасло. При осмотре мы обнаружили лопнувшую силовую трубу фюзеляжа, воспринимающую нагрузку от силовых балочек носков крыла. Консоли крыла легко могли бы сложиться назад, если бы не закрылки, которые уперлись своими торцами в фюзеляж.

И все же это был флаттер, но элеронный. Его можно предотвратить весовой балансировкой элеронов, а для верности, даже небольшой перебалансировкой, процента на два-три, тогда уж, с гарантией.

После ремонта фюзеляжа и балансировки элеронов, я сказал пилотам, что теперь можно спокойно летать. Никто мне не возразил, но в кабину летчики, как обычно, не полезли. Ходят вокруг планера в своих шлемофонах и при парашютной амуниции, то сапогом по колесу стукнут, то по обшивке побарабанят, а в кабину не залезают. Наконец, меня осенило.

-Давай парашют.

Мне услужливо помогли справиться с ремнями и замками. Я взобрался в просторный фюзеляж, не промолвив больше ни слова, и мы полетели.

Набрав километра три высоты, командир стал посылать команды по телефону экипажу буксировщика:

- Выходи на максимальную скорость!
- Давай разгон со снижением!
- Жми круче!

Видимо, планеристы решили, воспользовавшись моим присутствием и испытать планер на максимально возможной скорости, а заодно наказать меня за те переживания, которые летчики

перенесли по моей милости.

У меня создалось впечатление, что самолет, ревя моторами, повис на буксирном тросе, который крепко держит планер, пикирующий вслед за ним. Тем временем я расхаживал по наклонившемуся вперед полу грузового отсека, держась за его трубы, и трогал потихоньку напрягшиеся стрингера и полотно, вовсе не думая о флаттере, опасаясь, как бы не сорвало обшивку с фюзеляжа. На этом и закончились приключения, а планер признали пригодным для принятия на вооружение ВДВ.

Продолжая совершенствовать планер, ОКБ Яковлева увеличило его грузоподъемность до 3,5 т и дополнительно провело совместно с ВДВ испытания по проверке посадки на лыжах на грунт. Первая партия из 200 штук строилась с грузоподъемностью 3 т, вторая - 3,5 т. Обновление этих улучшений провел Леонид Селяков.

Второй заказ, вероятно, потребовался ВДВ в связи с тем, что еще более крупный планер ОКБ Ильюшина Ил-32 испытаний не выдержал и серийно не строился. Причина: отсутствие буксировщика. Предполагаемый Ил-18 с четырьмя поршневыми двигателями в серию не пошел, а Ту-4 заполучить для этой цели не удалось.

Другая попытка ОКБ Яковлева, предпринятая по инициативе Кулагина, построить специально для Як-14 облегченную танкетку весом всего 3,5 т со скорострельной авиапушкой, придирчивых испытаний танкистов не выдержала, хотя она резво бегала и бойко стреляла в тире.

**Николай ЯКУБОВИЧ**

## Як-14 и его варианты

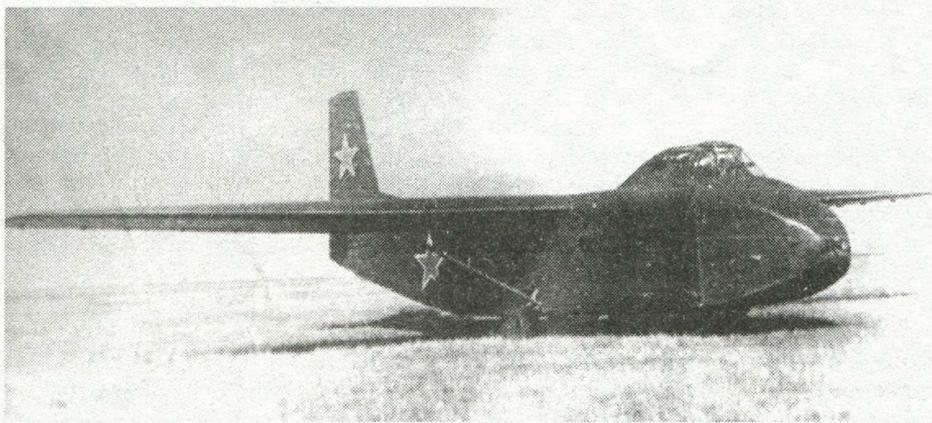
Так получилось, что после Второй мировой войны все усилия авиационной промышленности СССР были направлены на создание боевых самолетов. Для пассажирских и военно-транспортных машин практически не оставалось средств и производственных площадей. Разработку оригинального транспортного

широкофюзеляжного самолета Т-117 Р.Л.Бартини и серийную постройку Ту-75 приостановила нехватка двигателей АШ-73, предназначавшихся, прежде всего, для бомбардировщика Ту-4. Однако задачи, стоявшие перед ВДВ, никто не собирался отменять и для их решения пришлось вспомнить о десантных планерах.

Як-14, разработка которого началась в 1947-м, рассчитывался на буксировку за бомбардировщиком Ту-2 или грузовым

Ил-12 с моторами АШ-82ФН. Кроме 25 десантников, он мог перевозить броневую автомашину БА-64, пушки противотанковые калибра 57 мм (образца 1943-го) и полевые ЗИС-3 калибра 76 мм с боекомплектом, расчетом и тягачом ГАЗ-76Б. В его грузовом отсеке свободно размещались минометы БМ-82, автомобили ГАЗ-51 и до 15-ти стандартных бочек с бензином.

Заводские испытания опытного Як-14, буксируемого за Ил-12, проходили зимой



1947-1948 годов. Для этого использовался буксировочный трос длиной 100 м и диаметром 12,5 мм. В июне завершили госиспытания планера, показавшие, что при нагрузке 3180 кг его можно буксировать со скоростью до 292 км/ч на высоте 2000 м. Время набора высоты 1000 и 4000 м было 6,6 и 36,8 мин. соответственно. Длина разбега при взлетном весе 6750 кг - 850 м. Чуть позже, во время контрольных испытаний на доработанном втором Як-14 с форкилем удалось зафиксировать в свободном полете скорость 315 км/ч на высоте 2100 м, а на буксире - 305 км/ч. В таком виде Як-14 начал выпускаться серийно на заводе №464.

В августе 1949-го ОКБ-115 предъявило на госиспытания доработанный серийный Як-14 №4640203. Управление планером сделали сдвоенным, а десантную нагрузку довели до 3500 кг. Установили

две подфюзеляжные лыжи, приспособив его для посадки на неподготовленную площадку и неукатанный снег. Увеличили эффективность интерцепторов для облегчения посадки на ограниченную площадку. Улучшили внутрикабинное освещение и изменили расположение штурвалов управления триммерами элеронов и руля поворота. В остальном машина не отличалась от серийной.

К этому времени расширили номенклатуру перевозимой боевой техники, в состав которой входили также противотанковое орудие ДП-55 (образца 1944-го), 160-мм миномет с тягачом ГАЗ-67Б, понтонные мосты и артиллерийская самоходная установка АСУ-57 с весом, превышавшем допустимый на 100 кг.

Испытания, проведенные планеристом Е.Олейниковым и летчиком буксировщика Ил-12 А.Алексеевым, показали, что

*Як-14М - последний из десантных планеров.*

максимальная скорость аэросцепки на высоте 1920 м была 277 км/ч, а время набора высоты 2000 м - 18 минут. Планер удовлетворял требованиям военных, но они пожелали поднять его грузоподъемность еще на 100 кг.

Серийное производство доработанного планера развернулось на заводе №168 в Ростове-на-Дону в 1949-м. Следующий 1950-й год начался для ОКБ-115 выходом очередного постановления правительства, предписывавшего дальнейшее повышение грузоподъемности Як-14. В частности, посадочный десант требовалось довести до 27 человек. Новый вариант, получивший обозначение Як-14М, начал выпускаться с марта 1950-го. Всего за период с 1949-го по 1952-й серийные заводы №168 и №464 сдали заказчику 413 планеров.

Кроме планеристов Пескова и Олейникова, пилота буксировщика Алексева, в испытаниях сцепки Ил-12 - Як-14 принимали участие летчики А.Дегтярь и В.Давыдов. За штурвалами Ил-12 находились И.Гончаров и Г.Евтушенко.

#### **Основные характеристики Як-14 (1949 год).**

Размах крыла - 26,17 м и его площадь - 72,98 кв.м, длина планера - 18,44 м. Вес пустого - 3082 кг, десантной нагрузки - 3488 кг, взлетный - 6750 кг. Скорость максимально допустимая - 300 км/ч, посадочная - 88 км/ч. Длина пробега на колесах - 370 м, на лыжах - 270 м.

**Олег ВОРОТНИКОВ**

## **НАД СНЕЖНЫМИ ПРОСТОРАМИ АРКТИКИ**

Як-14 базировались на аэродромах от Белоруссии до Дальнего Востока. Два планера эксплуатировались в Чехословакии. Впоследствии их вернули в СССР на аэродром в Сещу.

На Як-14 летали пилоты, ранее освоившие Ц-25 и Г-11, последние использовались как тренировочные. В отличие от Ц-25, имевшего аэродинамическое качество 15 и летавшего в пилотажную зону, у Як-14 этот параметр не превышал 12,5, и полетов в зону на нем уже не выполняли.

Большинство пилотов-планеристов оканчивало Пугачевскую летную школу, но некоторые - аэроклубы, преобразованные в то время в летные школы. Летчики имели годовой налет около 20 часов. Положение изменилось лишь в конце 1940-х, после начала подготовки к арктической экспедиции.

В полете Як-14 напоминал, как выражались пилоты, цыганскую лошадь - полотняная обшивка между узлами

крепления к фюзеляжу раздувалась наружу, как ребра у лошади. Летчики, курившие в полете, стряхивали пепел с сигарет в кабине перед форточкой в лобовом стекле, пепел при этом как пылесосом высасывало из кабины наружу.

Однажды после взлета при наборе высоты на планере, где вторым пилотом был Фенстер, оторвало правую аварийную дверь кабины пилотов, перед полетом законтренную по всем правилам. Инженер полка, не поверив в то, что дверь была законтрена, приказал экипажу ее найти, пригрозив, что в противном случае сами будут ее изготавливать. Найти ее удалось в огороде одного из местных жителей. Вскоре дверь водрузили на место, и она исправно простояла до конца эксплуатации планера.

Кроме комических случаев, бывали и катастрофы. В Витебске при заходе на посадку, после отцепления от буксировщика, в районе четвертого разворо-

та Як-14 не вышел из крена и, скользнув на крыло, врезался в землю. При этом погибли экипаж и десантники ВДВ. Но причину катастрофы так и не установили.

Другой случай произошел в Полоцке во время ночных полетов. При взлете аэропоезда с грузным Як-14 солдат ВДВ, находившийся в корме, схватился за ручку, фиксирующую хвостовую часть в закрытом положении. Ручка оказалась незаконтренной, и хвостовая часть фюзеляжа, освободившись от державших ее замков, начала медленно отходить в сторону. Солдат попытался исправить положение, схватившись руками за фюзеляж и его хвостовую часть, но сил на это не хватило...

В 2000 году исполнится 70 лет старому тульскому осовиахимовскому аэродрому Мясново. Но мало кто знает, что оттуда в 1950-е начинались два единственных в мировой практике перелета в Арктику на планерах. Идея подобного перелета возникла еще до появления первой станции "Северный полюс". Вскоре после спасения экипажа и пассажиров парохода "Челюскин" О.Ю. Шмидт обратился к П.И.Гроховскому с предложением о создании жилища для

полярников. В ответ Гроховский предложил использовать для этой цели планеры, которые разрабатывались в Экспериментальном институте, но до осуществления этого проекта дело не дошло...

К идее использования планеров в Арктике вернулись лишь после войны, в конце 1940-х. Обычно планеры далеко от Тулы не улетали, если не считать перелет во время плановых учений в Дягилево (Рязань) и обратно с десантниками на борту.

Лебединой песней советских десантных планеров стали перелеты в Арктику. Первый из них состоялся в 1950-м на двух планерах Ц-25 и буксировщиках Ил-12Д в район Северного полюса.

Перелетом, в том числе и подготовкой к нему, руководил инспектор ВТА, опытный летчик А.А.Гирко, а помогал ему инспектор по технике пилотирования К.Егоров, летавший на планерах с начала 1930-х годов. Обычно планеристы летали, не заходя в облака, но в Арктике миновать их было трудно. В облаках планеристы теряли из виду буксировщик, положение которого относительно планера было необходимо знать для того, чтобы не создать аварийную ситуацию.

Для полета в облаках создали простейший радиолокатор "Стриж", отработкой которого занимался К.Егоров. В его задачу входило удерживать на перекрестии экрана приемника метку сигнала от буксировщика. Поначалу это было очень сложно. В одном из полетов лопнул 100-метровый буксировочный трос, и Егорову пришлось с ходу подбирать площадку для посадки. Планер удалось посадить без повреждений неподалеку от поселка Горелки.

Приехавшая на место посадки команда отстыковала консоли крыла, отбуксировала планер на аэродром. "Дома" обнаружили на приемнике воздушного давления зацепившийся неизвестно где телеграфный провод, десятки метров которого тянулись по дороге. А "Стриж" в дальнейшем применялся в перелетах, оказавшись незаменимым при полетах в облачности.

11 марта 1950-го с аэродрома Мясново стартовали два аэропоезда, взяв курс на Казань. На участке между Казанью и Свердловском, при полете над Уральским хребтом в облачности из-за отказа "Стрижа" сложилась опасная ситуация с аэропоездом летчиков Родина и Шмелева. Но ее удалось благополучно преодолеть. Затем маршрут пролегал через Свердловск, Омск, Красноярск, Подкаменную Тунгуску, Хатангу, Тикси, о. Котельный.

И лишь откуда 5 апреля перелетели на льдину недалеко от дрейфующей

станции "Северный полюс-2".

Из-за трещины в льдине авиаторам пришлось строить новую взлетно-посадочную полосу. Взлетев с нее 7 апреля, они сделали три круга над географическим Северным полюсом и взяли курс на Тикси. 11 мая 1950-го экспедиция произвела салют сигнальными ракетами и совершила посадку в Туле.

Перелет 1950-го был как бы пробой сил перед еще более сложным и длительным перелетом 1954-го, почти через всю страну с Запада на Восток на более груженых Як-14. Они были единственными летательными аппаратами, способными перевозить в неразобранном состоянии крупногабаритную технику.

"При выполнении погрузочно-разгрузочных работ планеры могли приседать, делая это нехотя, как слон. Для этого выпускался сжатый воздух из опор шасси, - рассказывал бывший планерист Ю. А. Фенстер. - Для подъема планера силы сжатого воздуха не хватало, и на помощь приходили с десяток солдат. Они поднимали его за подкосы крыла, поочередно с каждой стороны".

Второй перелет выполнялся на четырех Як-14 и Ил-12Д на дрейфующую станцию СП-4. Як-14 позволил доставить на дрейфующую льдину бульдозер в неразобранном виде, что не могли сделать самолеты того времени.

При подготовке к перелету на планерах возили артиллерийские самоходные установки весом 3,5 т. Аэропоезда отработывали необычный вид посадки - самолет садился вместе с планером "на привязи". В повседневной летной практике этот способ никогда не применялся - на предпосадочной прямой тяжелый «Як» отцеплялся от буксировщика, планировал и после посадки, совершив короткий пробег, отруливал в сторону, освобождая полосу следовавшим за ним планерам.

Буксировщик, делая круг, проходил над аэродромом, где сбрасывал буксировочный трос.

На аэродроме Мясново загрузили

планеры. Буксировщики при этом должны были лететь пустыми - иначе не полагалось. В "Як", командиром которого был Н.И.Максимов, загрузили взрывчатку и компрессор, а в планер Ю.И.Дудулина - оборудованный под снегоочиститель ГА3-69.

Подготовкой к перелету и самим перелетом руководил командующий военно-транспортной авиацией Скрипко. Непосредственное руководство осуществлял генерал Логинов, ставший впоследствии министром гражданской авиации.

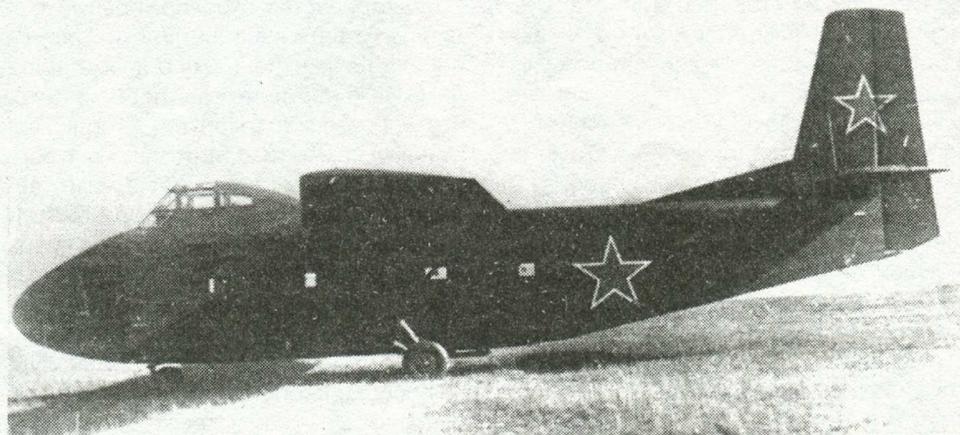
И вот наступило 10 марта 1954-го. Один за другим вырывают на взлетную полосу буксировщики "Илы", к которым цепляют груженные планеры. Командиром головного самолета в обеих экспедициях был Герой Советского Союза А.Н.Харитюшкин.

Первым отрывается планер М.С.Павлухина и А.И.Алышева. На разбеге планеристу нужно следить, чтобы не оказаться выше "Ила". В противном случае "Як", оказавшись выше буксировщика, не позволит самолету оторваться от полосы носовую опору шасси и оторваться от ВПП. Хорошо, если размеры полосы позволят прервать взлет, а если нет, то трагедии не избежать.

Но все заканчивается хорошо, и по близлежащим к аэродрому частным домам волной катится дребезжание оконных стекол от шума вращавшихся на максимальных оборотах винтов.

Вслед за ними взлетают аэросцепки командиров экипажей Г.И.Гладкова, и Ю.И.Дудулина, А.И.Леошко и Н.И.Максимова, В.Ф.Родина и Ю.Г.Трещкина.

Построившись, аэропоезда прошли над городом и постепенно растаяли в воздухе. Через четыре часа полета первая посадка в Казани. На следующий день перелетели в Свердловск, а затем и в Омске. Взлетев с Омского аэродрома, аэросцепки вышли на Транссибирскую железнодорожную магистраль, летя над которой, добрались до Новосибирска, и, заправив самолеты горючим, продолжили путь вдоль Транссиба, к вечеру добравшись до Красноярска.



Один из серийных Як-14.

На следующий день взяли курс на север, вниз по заснеженному Енисею и через три с половиной часа были в Подкаменной Тунгуске. Участок перелет с Подкаменной в Игарку был самым трудный. В районе впадения Нижней Тунгуски в Енисей попали в облачность. Исчезла видимость как земли, так и соседних аэропоездов.

Экипажи аэропоезда, где командиром планера был Дудулин, потеряв ориентировку, приняли решение садиться в Туруханске. Получив об этом известие, на Туруханском аэродроме для обозначения полосы зажгли расставленные вдоль нее бочки с бензином. Остальные экипажи, хотя и с большими сложностями, но все же долетели до поселка Игарка, куда, как только позволила погода, перелетел и отставший экипаж.

Мороз в Игарке стоял арктический - 49° С. Весна сюда еще не добралась. 20 марта взлетев, взяли курс на Хатангу, но над Енисеем попали в обледенение. Планеры не имели антиобледенительной системы, но все обошлось. Свернув в сторону, выскочили из облачности и, пройдя над таймырской тундрой, благополучно сели в Хатанге, откуда на следующий день перелетели в Мыс Касистый, достигнув моря Лаптевых. Через двое суток перелетели в бухту Тикси к устью Лены.

Через день, пролетев над закрытыми ледовым панцирем, губой Буор-Хая и Янским заливом, а затем искрящейся в солнечных лучах ослепительно-белой снежной равниной якутской тундры, достигли поселка Чокурдах в низовьях реки Индигирки и, заправившись, в этот же день приземлились в Крестах Колымских.

Из Певека 26 марта перелетели вдоль скалистой береговой полосы на мыс Шмидта. Здесь планеры оставались до 1 апреля, а экипажи самолетов переключились на другую работу. Перед этим полярный летчик Масленников на Ли-2 разведывал льдину, на которую 6 апреля самолетом перебросили роту солдат для подготовки ВПП к приему планеров. Так начала действовать СП-4. Ее начальником был Е.И. Толстикова.

9 апреля была организована высадка на дрейфующую льдину СП-3, а спустя два дня пришла очередь планеров.

На планер Первухина погрузили с перегрузкой бульдозер, при этом верхние траки гусениц пришлось снять, уложив их в другой планер, но даже в таком облегченном виде его вес на 700 кг превышал грузоподъемность планера. Пришлось пойти на нарушение.

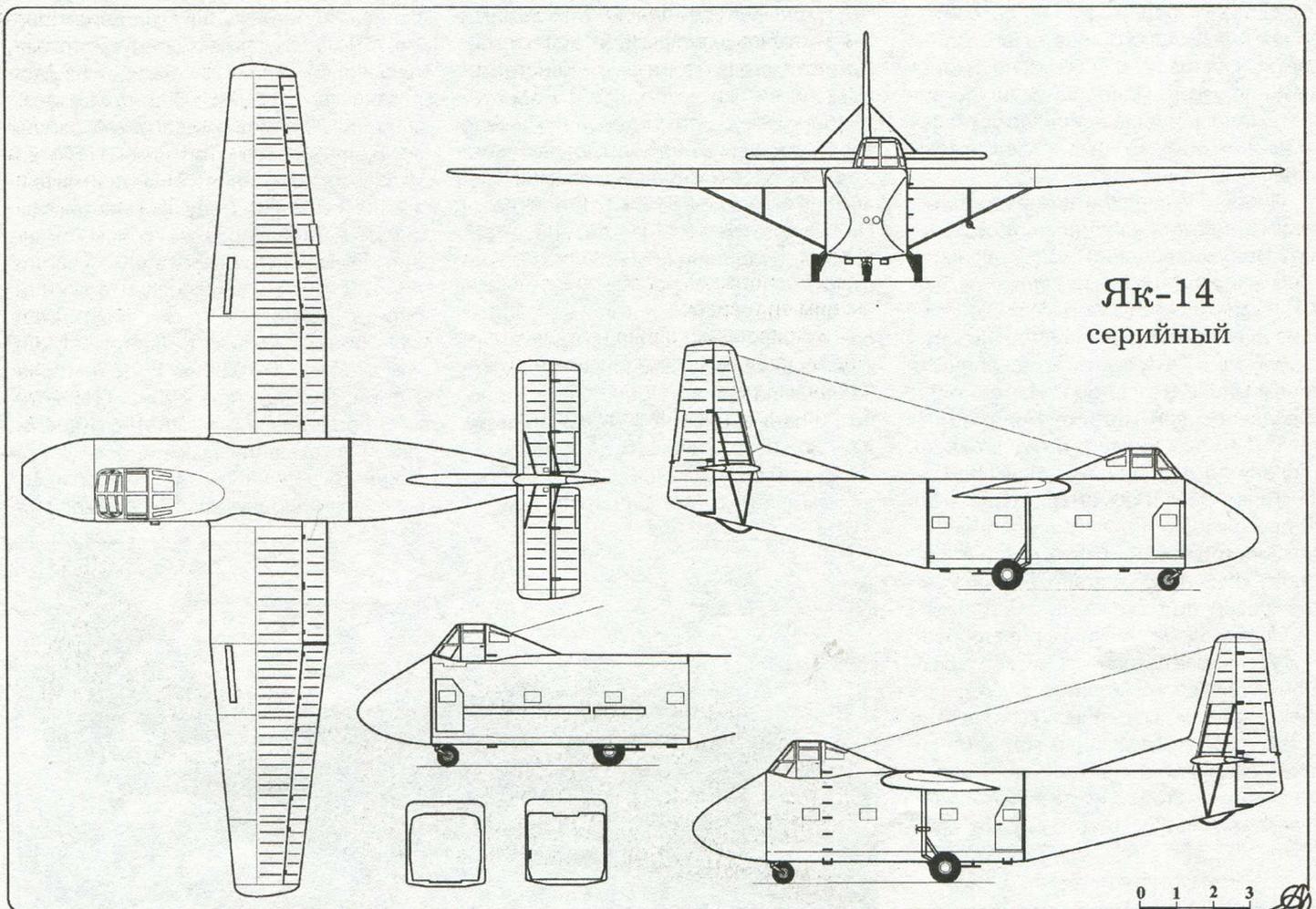
Бульдозер привезли на Шмидт в разобранном виде по частям четыре самолета, а доставить его на льдину ока-

залось возможным одним планером. В другие планеры загрузили двигатели с электрогенераторами, буровой станок и РЛС системы посадки.

Перед вылетом прицепили новые буксировочные тросы, обвитые вокруг проводами самолетного переговорного устройства для связи экипажей буксировщиков и планеров. Обычно для этого использовали радиостанции, но перед таким ответственным полетом связь для большей надежности решили продублировать. После взлета с Мыса Шмидта, взяли курс на дрейфующую льдину СП-4.

Летели над нагромождением торосов. Если бы пришлось отцепляться, трудно было бы избежать неблагоприятного исхода. Через 4 часа 40 мин. планеры произвели посадку на ледовом аэродроме, а буксировщики после отцепки вернулись на остров Врангеля. Всего воздушная экспедиция пробыла в воздухе 109 часов 21 мин. (по времени экипажа Як-14 Трещекина-Курманева).

После снятия с вооружения Як-14, часть планеристов, которым повезло, переучилась на правых летчиков, а другая, менее везучая, освоила профессию бортстрелков Ан-8. Так закончилась история самого тяжелого отечественного планера Як-14.





Сергей САФОНОВ

## ВОЗДУШНЫЙ ИЗВОЗЧИК

### Ил-12 - самолет многоцелевого назначения

В самый разгар Великой Отечественной войны, когда противоборствующие стороны еще не знали, кто победит, в ОКБ-240 под руководством С.В.Ильюшина началось проектирование пассажирского самолета. Отрывая конструкторов от "нужных фронту как хлеб" штурмовиков, Сергей Владимирович заглянул в послевоенное будущее, предвидя рост пассажирских авиаперевозок.

Первый вариант будущего Ил-12 с гермокабинами предусматривал крейсерский полет на высотах около 7000 м (в субстратосфере). Самолет рассчитывался на 29 пассажиров, а его дальность ожидалась до 5000 км, но с меньшей нагрузкой. Подобной машине потребовалась мощная силовая установка из четырех высотных двигателей М-88В.

Проект утвердили в январе 1944-го, но его вскоре пришлось переделывать под входившие в моду дизели с водяным охлаждением. Ставка на два АЧ-31 взлетной мощностью по 2000 л.с. привела как к изменению топливной системы, так и к отказу от гермокабины и перекомпоновке салона. Изменились обводы носовой части фюзеляжа, ранее рассчитывавшегося на избыточное давление и остекление кабины экипажа. Теперь машина могла вмещать до 27 пассажиров, для чего в салоне, более просторном чем у флагмана "Аэрофлота" Ли-2, предполагалось девять рядов кресел, по три в каждом.

Особое внимание при проектировании уделялось созданию высокоэффективных противообледенительных (с использованием выхлопных газов) двигателей, и противопожарных устройств, а также возможности длительного полета на одном моторе. Сохранению управляемости машины, в этом случае, спо-

собствовала установка на руле поворота сервотриммера, работавшего как в режиме сервокомпенсатора, так и регулируемого пилотами триммера.

Особенностью Ил-12 стало трехпорное шасси с носовой стойкой, позволившее не только упростить пилотирование машины на таких ответственных этапах полета, как взлет и посадка, но и улучшить комфорт пассажирам, поскольку пол кабины стал параллелен земле. Для транспортного варианта самолета это упрощало погрузочно-разгрузочные работы.

Первый полет Ил-12 с моторами АЧ-31 (взлетная мощность 1900 л.с.) пилотируемого Владимиром и Константином Коккинаки состоялся 15 августа 1945-го. Вскоре стало ясно, что дизели требуют продолжительной доводки, хотя под них проектировали пассажирские самолеты в ОКБ В.Г.Ермолаева и П.О.Сухого. В 1947-м дизель АЧ-31 только доводился до 50-тичасового ресурса.

Опытный Ил-12 при весе 16000 кг развивал максимальную скорость 445 км/ч на высоте 5000 м и крейсерскую - 325 км/ч на высоте 2000 м, но капризные и ненадежные АЧ-31, как впрочем и АЧ-30Б (БФ), в авиации не прижились.

В этой ситуации С.В.Ильюшин принял решение о замене дизелей на про-

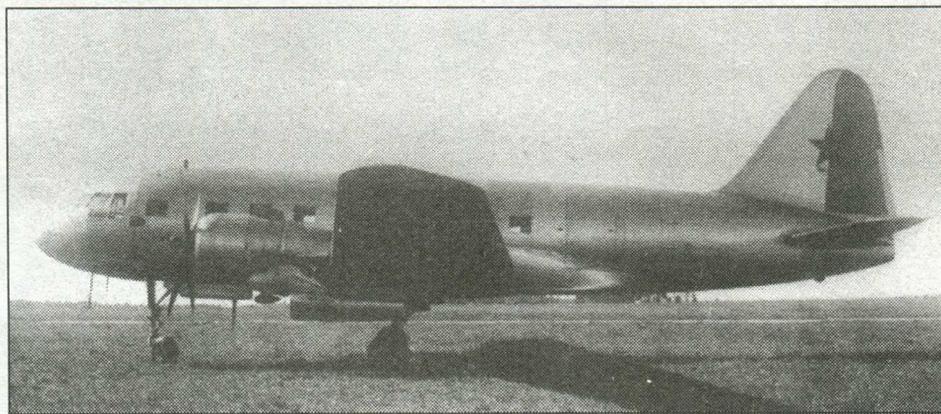
*Ил-12Д первых серий в экспозиции музея ВВС в Монино.*

веренные в длительной эксплуатации бензиновые АШ-82ФН (взлетная мощность 1850 л.с.) воздушного охлаждения, но без второй ступени нагнетателя. Летные данные, особенно дальность, сильно снизились, но надежность возросла. Новая силовая установка потянула за собой доработку средств механизации крыла и основных опор шасси с изменением направления их уборки. При этом, на них одинарные колеса заменили спаренными, повысив проходимость машины на грунтовых аэродромах.

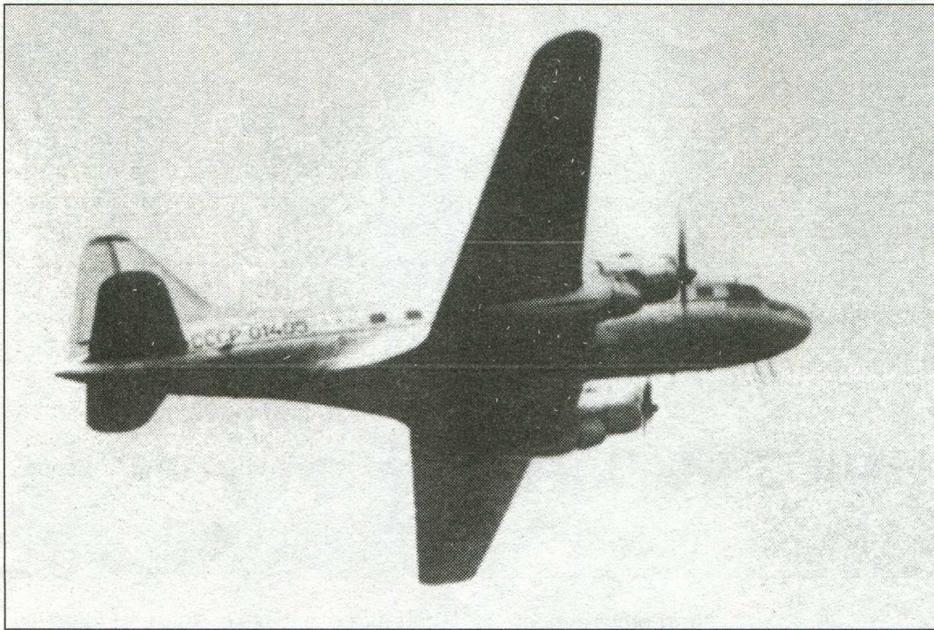
Переделка самолета заняла меньше четырех месяцев, и 9 января 1946-го произошло его второе рождение, Ил-12 поднялся в воздух. Не стоит думать, что с этого дня испытания проходили легко. Как и раньше, массу неприятностей преподнесли моторы, но это были уже другие трудности, с которыми быстро справились. Полеты подтвердили расчетные данные, и не дожидаясь окончания испытаний, завод №30 стал осваивать серийное производство Ил-12.

Февральским (1946-го) постановлением Совнаркома ОКБ-240 поручили построить транспортный Ил-12, рассчитанный на 3500 кг груза и пассажирский вариант с более мощными двигателями АШ-93. Задачей предусматривалась перевозка 27 пассажиров на расстоянии до 2000 км. При этом максимальная скорость ожидалась 450 км/ч.

В июле этого же года в НИИ ГВФ начались госиспытания 27-местной пассажирской машины. Ведущими летчиками были Г.А.Таран (во время войны командир авиатранспортного полка ГВФ) и А.И.Восканов. Крейсерская скорость полета нового самолета доходила до 344-350 км/ч на высоте 3000 м, на одном моторе - 273-289 км/ч, что почти на 100 км/ч выше, чем у Ли-2. Испытания, проходившие с полетным весом 16300 кг, выявили возможность дальнейшего увеличения данного параметра, а это дополнительные коммерчес-



*Ил-12Т во время госиспытаний.*



*В полете пассажирский Ил-12 поздних серий с форкилем.*

кий груз и дальность.

Летчики-испытатели А.И.Восканов и И.П.Мазурук исследовали устойчивость и управляемость Ил-12 с весом 16800 кг (перегрузочный 17500 кг) при отказе одного из моторов. Эти испытания подтвердили возможность полета на высотах до 2500 м.

Для эксплуатационных испытаний изготовили 25 самолетов, в том числе и несколько грузовых, переданных во Внуковский авиаотряд. На некоторых Ил-12 выполнялись полеты с взлетным весом 18200 кг. Пилоты отмечали, что в этом случае усложнились взлет и полет до скорости 175 км/ч, а также посадка из-за большой просадки в момент выравнивания. По результатам испытаний, полетный вес ограничили 17250 кг, в этом случае самолет стал доступен летчикам средней квалификации.

Высокие эксплуатационные характеристики подтвердили беспосадочный

перелет по трассе Москва - Ташкент протяженностью 2820 км, перелеты через горные хребты Кавказа и Средней Азии на высотах до 6500 м. Ил-12 доводилось взлетать и с высокогорных аэродромов.

После доработок, по результатам эксплуатационных испытаний, Ил-12 в июне 1947-го вышел на пассажирские линии, постепенно вытесняя устаревшие Ли-2. Основным был вариант на 27 мест, но встречались и другие варианты компоновки пассажирского салона. В частности, на линиях малой дальности он вмещал до 32 человек, а на расстоянии до 4000 км перевозил 11 пассажиров.

Популярности самолета способствовали не только его высокая скорость и комфортабельность, но и возможность быстрого освоения летным составом. Для Ил-12 требовались те же аэродромы, что и для Ли-2.

К концу 1947-го 30-й завод сдал за-

казчику 188 "Илов", что позволило расширить географию применения машины. Теперь ее можно было встретить не только на внутренних, но и на международных (с осени 1948-го) трассах. Ил-12 получил прописку в Полярной авиации Главсевморпути.

Казалось, для Ил-12 и ОКБ все складывалось как нельзя лучше, но менее чем через год грянула гроза. "Аэрофлот" довольно быстро выявил, что через 150 часов налета самолет требовал ремонта, причем с устранением конструктивных и производственных дефектов, а это эксплуатантам было не под силу.

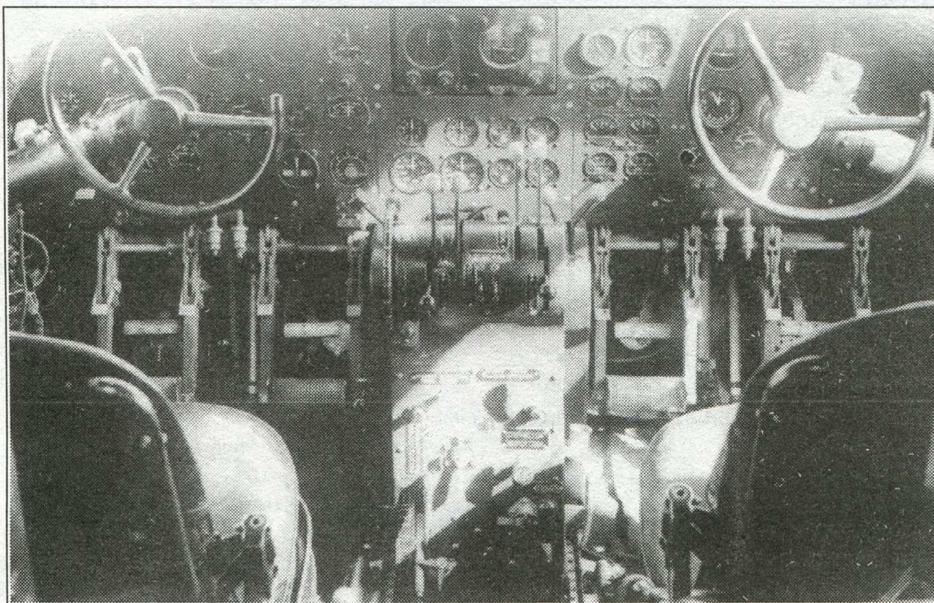
Машину, в который раз, пришлось дорабатывать. И лишь после этого Ил-12 стал хозяином воздушных трасс. На этой машине летчик В.А.Филонов добился наивысшей производительности полетов - 863 т/км за один час, а с 1953-го, после начала их эксплуатации сменными экипажами, налет самолетов еще больше возрос. Такое стало возможно лишь благодаря высокой надежности Ил-12.

В 1947-м в соответствии с постановлением правительства от 16 марта на базе пассажирского разработали десантно-транспортный Ил-12Д (первый полет 29 августа), предназначавшийся для перевозки до 3500 кг грузов. Пол грузовых кабины покрыли металлическими панелями и по бортам фюзеляжа установили 36 откидных сидения для десантников. На левом борту фюзеляжа появилась грузовая дверь, открывавшаяся наружу и в стороны.

Эти доработки позволили перевозить пушки калибра до 85 мм, 120-мм минометы, автомобиль "Виллис" и мотоцикл М-72 с коляской. На фюзеляже предусматривали приспособление для буксировки десантных планеров.

Впоследствии, доработанный по требованиям ВВС самолет позволял при экипаже из двух летчиков, штурмана, бортрадиста и бортмеханика транспортировать до 37 десантников или 27 раненых на носилках, боевую технику общим весом до 4000 кг, а также буксировать планеры Ц-25 и Як-14. Перегрузочный вес Ил-12Д доходил до 18500 кг.

Кстати, с Ил-12Д связан любопытный эксперимент по буксировке планера Ил-32 в НИИ ВВС. Это была попытка "спасти" сверхтяжелый планер, для буксировки которого не хватало силы четырехмоторных Ил-18 (с поршневыми двигателями АШ-73) и бомбардировщи-



*Кабина пилотов.*

ка Ту-4. Чтобы утащить Ил-32 весом 9600 кг его «запрягли» за двумя Ил-12, летевшими строем «пеленг». Официально тема называлась «Веер», а в народе - «Лебедь, рак и щука». Но, как довольно быстро выяснилось, простая с первого взгляда идея потребовала высочайшей квалификации пилотов буксировщиков и успеха не имела.

Другой особенностью «Ила» стало использование его в качестве бомбардировщика. Для этого с обеих сторон центроплана крыла сделали бомболюки, установив в фюзеляже кассетные бомбодержатели для 16 фугасных бомб калибра 100 или 250 кг. Под центропланом предусмотрели три балочных держателя, рассчитанные как на подвеску десантных контейнеров, так и бомб калибра до 1500 кг.

Для бомбометания и сброса грузов использовались прицелы ОПБ-1Р и ночной коллиматорный НКПБ-7. Последний размещался в блистере кабины штурмана. Для защиты от воздушного противника предусмотрели фюзеляжную установку УТК-1М с пулеметом УБТ калибра 12,7 мм.

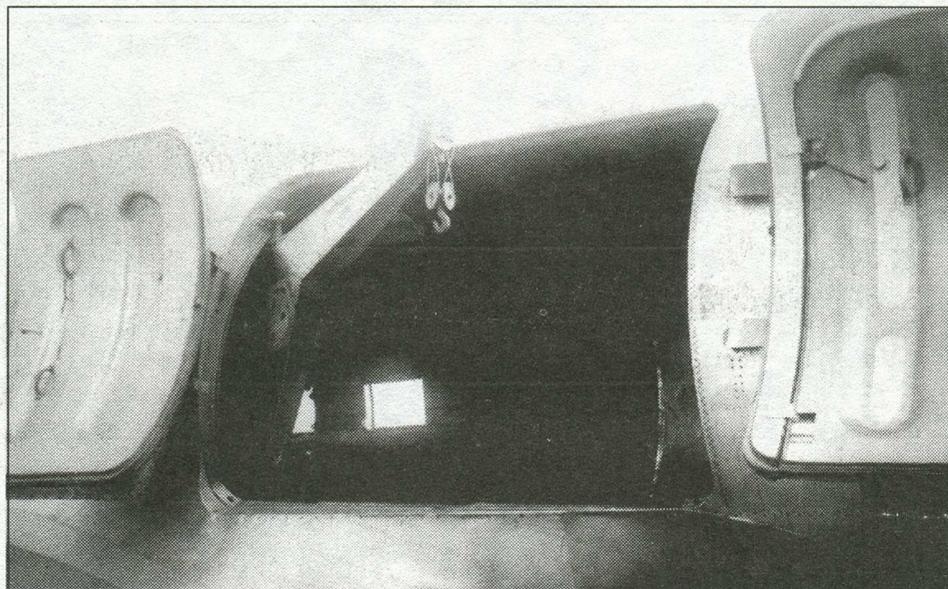
Несмотря на ряд недостатков, выявленных в ходе госиспытаний, Ил-12Т, а затем и Ил-12Д запустили в серийное производство, поскольку лучших самолетов не было. Уже после завершения госиспытаний в НИИ ВВС произошло трагическое событие. 29 мая 1953-го из-за грубых нарушений руководством полетов на взлете столкнулись Ил-12 и вертолет Ми-4. В результате семь человек погибло.

В 1948-м доработали противообледенительную систему. Теперь для этой цели вместо выхлопных газов двигателей использовался наружный воздух, подогревавшийся специальными теплообменниками. Противообледенительные устройства такого типа защищали как крыло, так и стабилизатор (ранее использовали электротермическое устройство).

После одной из катастроф, причины которой так и не были установлены, в 1949-м ограничили полетный вес «Ила» до 16100 кг, при этом число пассажирских мест сократилось до 18 (сняли первые три ряда кресел).

В конце года заменили воздушные винты АВ-9В прямой схемы на АВ-9Е-1 обратной схемы, исключившей их не преднамеренную раскрутку в полете. В таком виде Ил-12 эксплуатировался почти пять лет, и лишь в 1954-м ограничения частично сняли, доведя загрузку до 21 пассажира.

В авиации, как впрочем и в технике



вообще, нередко катастрофы способствуют выявлению ранее не обнаруженных дефектов машин. Так, ценой гибели норвежской женской делегации, возвращавшейся на Ил-12 из Сталинграда (ныне Волгоград - прим.ред.) в Москву, удалось устранить недоработку в конструкции, казалось, всесторонне проверенного двигателя АШ-82ФН.

Еще на пути в Сталинград обнаружился перерасход масла, но экипаж в нарушение всех инструкций ограничился лишь дозаправкой маслобака. На обратном пути, масло довольно быстро выработалось, и мотор, поработав «на сухую», воспламенился. В итоге прогорела задняя крышка двигателя, изготовленная из магниевого сплава, а набегавший поток воздуха, подняв температуру огненной струи, превратил ее в газовый резак, легко разрушивший силовые элементы крыла.

После этого случая все детали АШ-82ФН, изготавливавшиеся ранее из магниевого сплава, стали делать из алюминия и доработали систему пожаротушения, обезопасив машину и людей на борту.

В 1950-м на самолете установили новый руль направления с пружинным сервокомпенсатором. Это нововведение позволило снизить нагрузки на педалях, особенно в случае отказа одного из двигателей, особенно на взлете.

Постепенно проходили «детские болезни» лайнера, и к середине 1950-х Ил-12 стал так же популярен, как и некогда трудяга Ли-2. В октябре 1958-го Ил-12 под флагом Полярной авиации (СССР-Н440), пилотируемый летчиком В.Петровым, впервые пролетел над Южным полюсом планеты, еще раз подтвердив свою надежность.

При этом максимальная дальность Ил-12 с дополнительным запасом горючего достигла 4000 км, а высота полета была не ниже 4500 м над уровнем моря.

Полная же протяженность маршрута Мирный - Южный полюс - Мак-Мердо (база США) и обратно достигла около 7000 км.

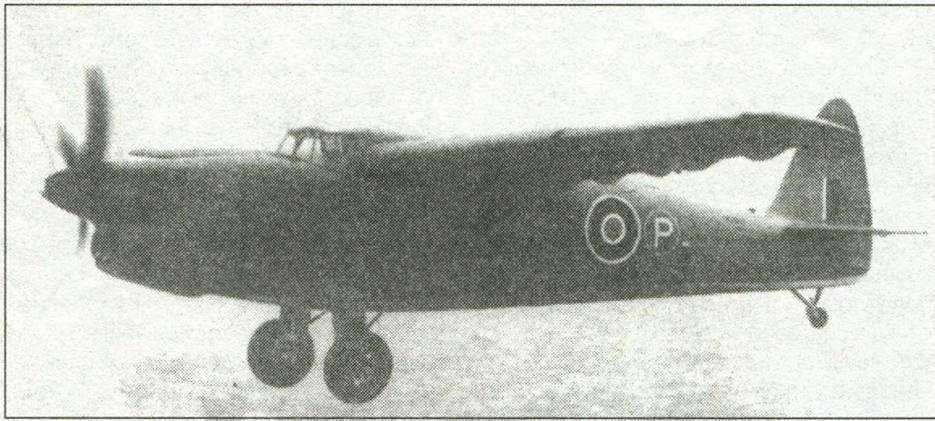
Серийный выпуск Ил-12 продолжался по 1949-й. За четыре года завод N30 построил 663 самолета.

До 1948-го Ил-12 летал на главных линиях «Аэрофлота». В этом же году начались полеты в Хельсинки, Софию и Варшаву. Год спустя, появилась экспортная модификация Ил-12Б. Первыми ее начали осваивать в чехословацкой авиакомпании «ЧСА», где они эксплуатировались до середины 1960-х.

Весной 1948-го Ил-12 (СССР-Л1701) экспонировался на выставке в Познани, а со следующего года Ил-12Б стали поступать в польскую «ЛОТ», а Ил-12Д - в ВВС. Затем эти машины появились в болгарской авиакомпании «ТАБСО». В КНР эксплуатировались как пассажирские Ил-12Б, так и десантно-транспортные Ил-12Д. В последние годы жизни самолета китайцы устанавливали на «Илы» двигатели АШ-82Т с Ил-14. Всего на экспорт поставили 20 машин разных модификаций.

### Основные характеристики пассажирского Ил-12 образца 1947-го

Размах крыла - 31,7 м и его площадь - 103 м<sup>2</sup>, длина самолета - 21,31 м и его высота - 7,8 м. Вес взлетный перегрузочный - 17250 кг, пустого - 11000 кг, топлива нормальный/максимальный - 2935/4500 кг, коммерческого груза (27 пассажиров) - 2160 кг. Скорость максимальная у земли - 366 км/ч, на высоте 2060 м - 407 км/ч, посадочная - 133 км/ч. Время набора высоты 5000 м - 15,8 мин. Дальность техническая на режиме работы двигателей 0,6 номинальной мощности и при взлетном весе 17250 кг - 2200 км, максимальная - 3800 км. Длинна разбега/пробега - 460/700 м.



Сергей КОЛОВ

## “СЛОН” И “ЧАЙКА” - АВИАЦИОННАЯ БАСНЯ ПРО ПОВОРОТНОЕ КРЫЛО О самолетах фирмы “Супермарин”

Английская фирма “Супермарин” приобрела всемирную известность на рубеже 1930-х годов, когда проводились гонки самолётов на кубок Шнейдера. Мировой рекорд скорости 29 сентября 1931-го установил лётчик Стэйнфорт, достигнув на гидросамолёте “Супермарин” S.6B результата 657,76 км/ч. Рекордный “Супермарин” нельзя было использовать для военных или гражданских целей, поскольку в жертву максимальной скорости принесли все остальные характеристики машины. Из-за крыла с высокой удельной нагрузкой приводнение превращалось в рискованный трюк ввиду огромной посадочной скорости.

На сухопутных машинах рубеж в 400 км/ч перешли с помощью убирающегося шасси. С каждым годом эта цифра росла, и вопрос о снижении посадочной скорости вставал всё более остро. Проблему решили с помощью различной механизации крыла, и до сих пор применение закрылков, предкрылков остаётся глав-

ным способом снижения посадочной скорости. Посадка является для всех самолётов самым сложным и ответственным элементом полета, но особенно трудно приходится пилотам корабельной авиации. Даже с механизацией крыла, самолёт, заходящий на палубу авианосца, имеет ограниченный обзор.

В качестве возможного решения проблемы конструкторы предложили сделать крыло поворотным. На посадке, при заходе на палубу, фюзеляж располагался под меньшим углом к горизонту, а подъёмная сила крыла за счет увеличения угла установки значительно улучшала обзор лётчику.

Впервые такую идею решили применить на практике специалисты фирмы “Супермарин”, приступив в 1937-м к созданию палубного торпедоносца-бомбардировщика. Первые опыты по поворотному крылу на фирме проводились еще в 1933-м на летающей лодке-биплане “Супермарин” “Саутгемптон”. Правда, в по-



«Крылья Родины» 5.99

Второй прототип тип «322».

лёту крыло не могло менять установочный угол, и лишь на земле можно было выбрать одно из фиксированных положений. Теперь же планировали оснастить машину устройством изменения в полете угла установки. Самолёт создавался для замены устаревших бипланов “Свордфиш”, а в конкурсе, кроме “Супермарина”, участвовали практически все английские авиационные фирмы. Из представленных проектов военные выбрали лишь два - “Фэйри” и “Супермарин”, заказав этим компаниям постройку прототипов. Торпедоносец “Фэйри” “Барракуда” представлял собой классический одномоторный моноплан с убираемым шасси.

Проигрыш “Супермарина” в конкурсе можно объяснить целым рядом причин. Во-первых, военные всегда относились со здоровым скептицизмом ко всякого рода новшествам, подобным поворотному крылу. Ну, а во-вторых, основные силы КБ были задействованы для работ по главной теме фирмы - истребителю “Спитфайр”. Поэтому разработка и строительство торпедоносца шли довольно медленно, чему способствовала и непростая конструкция машины. Но новаторский самолёт вызывал повышенный интерес авиационных специалистов, и тему не закрыли даже когда стало ясно, что в серию он не пойдёт.

Окончательное решение применить на опытном торпедоносце поворотное крыло приняли на совещании в министерстве авиации в январе 1938-го. В дальнейшем отказались от убираемого шасси, чтобы не усложнять конструкцию и без того необычного самолёта. В середине 1939-го на фирме, наконец, приступили к постройке двух прототипов, получивших индекс тип “322”.

Самолёт представлял собой высокоплан смешанной конструкции с максимальным использованием деревянных деталей, поскольку алюминий с началом войны в Европе стал стратегическим металлом. Прямое крыло выполнялось с главным дюралевым лонжероном, а нервюры и задний лонжерон были деревянными. На первом прототипе несущая поверхность обшивалась фанерой, а на втором для повышения жёсткости применили дюраль.

Механизация состояла из автоматических предкрылков и закрылков. Крыло могло поворачиваться вокруг оси главного лонжерона от 2 до 15° с помощью двух винтовых домкратов, воздействуя на задний лонжерон. Привод домкратов осуществлялся от электромотора или аварийно вручную с помощью лебёдки, штурвал которой находился в кабине.

Первый прототип «Слона». Крыло повернуто на максимальный угол.

Самолёт задумывался как трёхместный - лётчик сидел в кабине перед крылом, за ним размещался штурман, а для стрелка-радиста отвели место сзади.

Неубираемые основные стойки шасси на коротких амортизаторах с подкосами крепились снизу под кабиной пилота, а заднее колесо, под классическим хвостовым оперением.

Хотя самолёт и был новаторским, создавался он как реальная боевая машина, и на нём предусмотрели установку штатного вооружения. Главным оружием нападения должны были стать торпеда Mk XII или шесть бомб по 113 кг, подвешиваемых снаружи. Оборону можно было вести двумя пулемётами Браунинг калибра 7,7 мм - один стоял в крыле и за него отвечал пилот, а из второго огонь вёл стрелок, защищая заднюю полусферу. Правда, когда дело дошло до лётных испытаний, никакого вооружение не устанавливали, и соответственно не нужен был и задний стрелок.

На первый прототип поставили V-образный двигатель жидкостного охлаждения Роллс-Ройс "Мерлин" 30 (1300 л.с.), а вторая машина получила более мощный "Мерлин" 32 (1645 л.с.). Винты на обоих прототипах были одинаковыми - четырехлопастный "Ротол" с постоянным шагом. Из-за длинного кока винта и двух "ноздрей" воздухозаборника спереди, нос самолёта получился похожим на слонёнка с хоботом, и тип «322» тут же получил кличку "Думбо" в честь летающего слонёнка из мультфильма Уолта Диснея. Новое имя самолёта прижилось и практически заменило официальный индекс тип "322".

Первый "Думбо" поднял в воздух 6 февраля 1943-го Джэффри Куилл на аэродроме Уорти Даун под Винчестером.

Вскоре к испытаниям присоединился и второй прототип.

После заводских испытаний первый "Думбо" перелетел в ноябре 1944-го в Фарнборо, где началась насыщенная программа полётов. Основные исследования поведения самолёта проводились на взлёте и посадке, ведь для облегчения этих фаз полёта и создали поворотное крыло. На взлёте крыло устанавливали под углом  $11^{\circ}$  и минимальная дистанция отрыва составила 229 м. На посадке угол установки достигал максимального значения -  $15^{\circ}$  а закрылки выпускались на  $60^{\circ}$ . При этом приходилось работать рулём высоты и его триммером, чтобы компенсировать большой кабрирующий момент. С углом крыла  $10^{\circ}$  посадка получалась более лёгкой, а на обзор лётчик не жаловался, поскольку фюзеляж располагался почти горизонтально. Очень небольшой была и скорость сваливания - всего 93 км/ч.

Конструкция с винтовыми домкратами вела себя надёжно и отказов не было. Но для серийных машин такое новшество применить побоялись. Хотя поворотное крыло и давало некоторые преимущества на взлёте и посадке, лётчик был постоянно в напряжении, компенсируя рулями возникающие моменты. Такой режим полёта оказался бы очень сложным для строевых пилотов, не имевших богатого опыта испытателей. К тому же развитие средств механизации обычного крыла тоже не стояло на месте, и снижение скорости на посадке достигалось без столь радикального усложнения машины. Поэтому торпедоносец «Супермарин» тип "322" так и не дождался серии, тем более что его соперник по конкурсу уже стоял на вооружении.

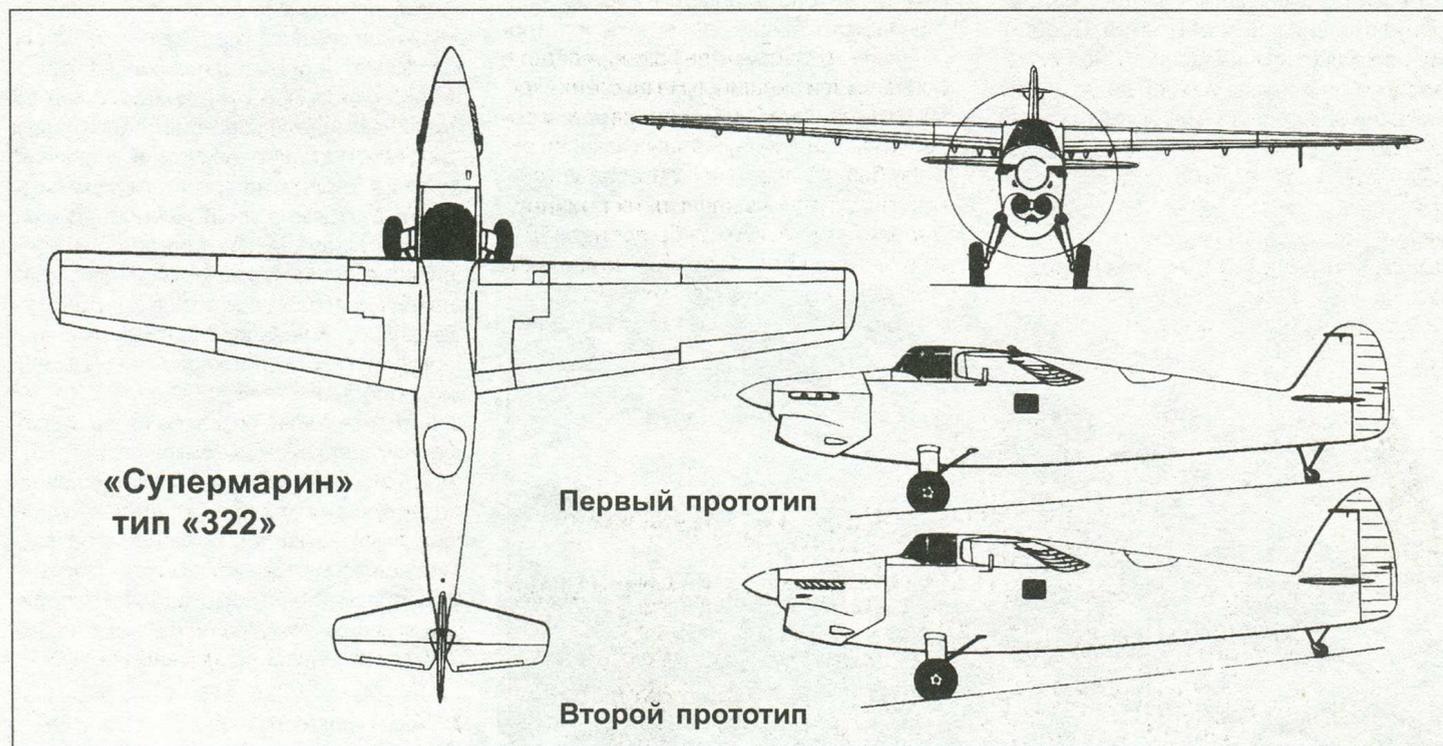
Второй "Думбо" продолжал летать до

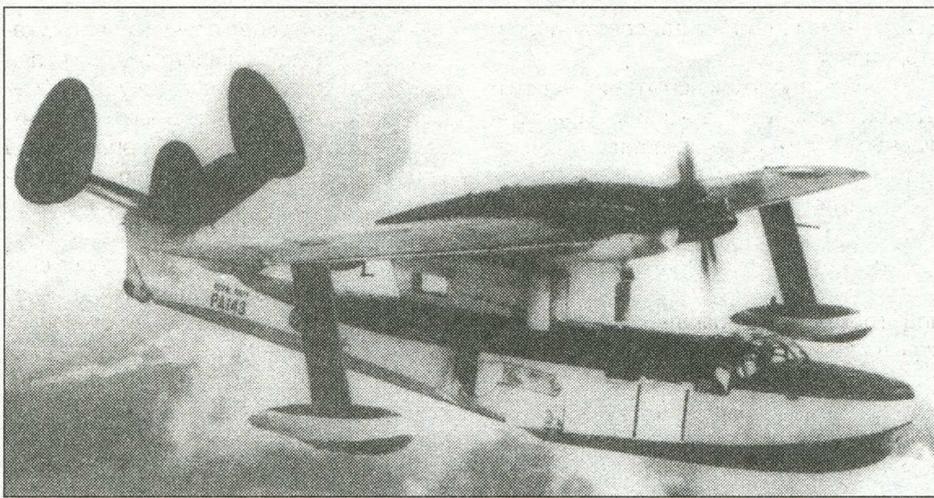
1947-го и ещё успел поучаствовать в качестве сопровождающего самолёта при испытаниях реактивного палубника "Супермарин" "Атакер" на малых скоростях. После этого лётная жизнь торпедоносца с внешностью героя мультфильма закончилась.

К моменту завершения карьеры "Думбо", на фирме "Супермарин" имелся ещё один самолёт с поворотным крылом - летающая лодка с убираемым колёсным шасси "Сигалл" ("Морская чайка"). Казалось бы, зачем амфибии такая сложная конструкция, но по требованиям военных амфибия должна была стать воистину универсальным самолётом и садиться не только на воду и сухопутный аэродром, но ещё и на палубу авианосцев. Разведывательная амфибия получила на фирме сначала опытный индекс тип "347" и создавалась для замены летающих лодок-бипланов "Супермарин" "Вальрус" и "Си Оттер".

Прорабатывались различные варианты компоновок, в том числе и бипланной схемы, но выбор сделали в пользу моноплана. В течение 1942-го - 1943-го годов их модели продувались в аэродинамической трубе, экспериментируя с углом установки крыла.

В апреле 1943-го министерство авиации выдало фирме "Супермарин" заказ на постройку трёх прототипов, но построили лишь две машины. Исследования в аэродинамической трубе продолжались ещё в начале 1944-го, чтобы выбрать оптимальную схему хвостового оперения, и окончательно остановились на наклонном V-образном с двумя киями-шайбами. В ноябре 1944-го министерство авиации подготовило доработанные требования S.14/44 на спасательно-разведывательную амфибию, и уже в соответствии с





Первый «Сигалл» после доработок. На хвостовом оперении появился небольшой центральный киль.

ними начали постройку двух прототипов. Самолёт соответственно получил новый индекс тип "381", а затем и собственное имя "Сигалл" (интересно, что имя "Сигалл" раньше уже принадлежало летающей лодке бипланной схемы фирмы "Супермарин").

Новая "Морская чайка" имела цельнометаллическую конструкцию.

Крыло (с профилем NACA 23108 в корне и NACA 3410 на законцовках) крепилось к фюзеляжу на пилоне и на нём же стоял мощный V-образный двигатель жидкостного охлаждения Роллс-Ройс "Гриффон" 29 (RG14SM) мощностью 1815 л.с., приводящий в движение два трёхлопастных соосных винта диаметром 3,15 м.

В лобовой части пилона располагался радиатор, а за ним - привод изменения угла установки крыла. Угол мог меняться от 2,5 до 12,5°, а конструкцию привода с двумя винтовыми домкратами выполнили по типу предыдущего самолёта "Супермарин" тип "322".

Как на "Думбо", осталась и механизация несущей поверхности - автоматические предкрылки и закрылки. Поскольку амфибия должна была садиться на авианосец, предусмотрели складывание крыла - половинки плоскостей разворачивались назад на поворотных узлах и располагались вдоль фюзеляжа. Два подкрыльевых поплавка крепились на длинных стойках и их уборка не предусматривалась.

Как и положено амфибии, "Сигалл"

имел колесное шасси. Две основных одноколесных стойки по бокам фюзеляжа при уборке поворачивались назад и прижимались в специальные ниши. Хвостовое колесо, закрытое обтекателем, поворачивалось заподлицо к задней части хвостовой балки, чтобы не мешать во время взлёта с воды и посадки на воду. Специальное оборудование на самолёт пока не устанавливали, также отсутствовала и кислородная система для высотных полётов.

После сборки первого прототипа "Сигалл" на заводе в Херсли Парк, в июне 1948-го приступили к первым рулежкам по воде. Стойки подкрыльевых поплавков оказались короткими и практически не доставали до воды, и их длину пришлось увеличивать. 14 июля Литгоу впервые поднимает "Морскую чайку" в воздух из гавани в Саутгемптоне, а после нескольких полётов перелетает в Чилболтон, где новый самолёт продолжил испытательную программу. Небольшой перерыв сделали в сентябре 1948 года, когда Литгоу демонстрировал амфибию на выставке в Фарнборо.

Лётные испытания выявили ряд "детских болезней" машины. На высоких скоростях возникали вибрации хвостового оперения, а при выпущенных закрылках не всё было в порядке с путевой устойчивостью. Чтобы выяснить их причину, в аэродинамической трубе провели дополнительные исследования на модели самолёта. Обнаружилось, что вибрацию провоцировал срыв потока, возникающий

в месте сопряжения крыла с мотогондолой спереди и сзади. Кроме этого, поток возмущался у выходных воздухопроводов радиатора. Пришлось менять обводы мотогондолы, а у выпускных створок радиатора поставили специальные направляющие воздушного потока. Для улучшения путевой устойчивости на хвостовом оперении появился дополнительный небольшой центральный киль.

После доработок первый "Сигалл" в начале 1949-го продолжил полёты. При взлётах с воды опробовали различные варианты щитков, приклепанных в носовой части и игравших роль брызгосбрасывателей. В мае амфибия участвовала в испытаниях по сбросу макета спасательного контейнера для терпящих бедствие на море, который подвешивался под левой плоскостью. Проводились полёты и с дополнительным сбрасываемым топливным баком ёмкостью 409 л.

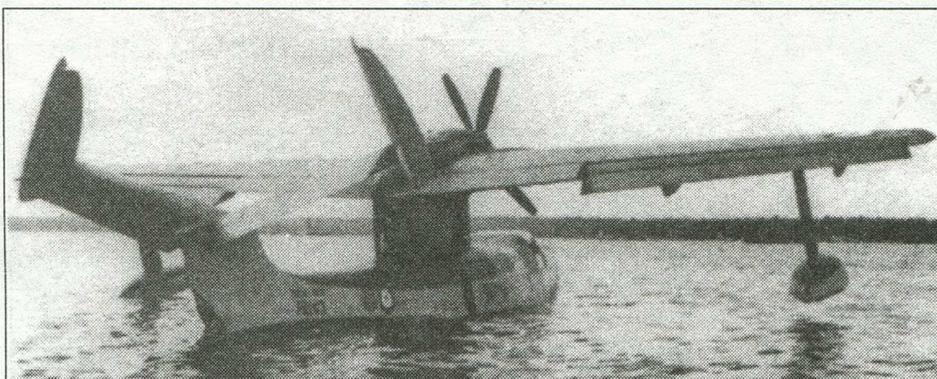
В сентябре 1949-го впервые поднялся в воздух второй "Сигалл", и уже через две недели Майк Литгоу демонстрировал его на выставке в Фарнборо.

Посетители авиашоу могли видеть амфибию уже с тормозным крюком для посадки на палубу, поскольку предстояли испытания на авианосце. Первая посадка на борт авианосца "Илластриес" состоялась 21 октября 1949-го. "Морскую чайку" на палубу сажали Паркер, Литгоу и Ричмонд, доведя за шесть дней общее количество выполненных посадок до 27. Полёт выполнялся с взлётным весом 6420 кг, который соответствовал нагрузке самолёта с экипажем из трёх человек, шестью пассажирами и запасом топлива на два часа.

При заходе на палубу попробовали менять угол крыла от 5° до 8,5°. Система работала надёжно, лётные испытания проходили вполне успешно. Хотя один казус случился не в воздухе, а на палубе "Илластриеса" ещё после первой посадки. "Сигалл" даже со сложенными плоскостями не помещался в лифты авианосца. Поэтому в конце каждого лётного дня амфибия улетала ночевать на сухопутный аэродром. Тем не менее программу палубных испытаний успешно завершили, и второй "Сигалл" вернулся в Чилболтон, где вместе с первой машиной продолжил лётную программу.

Делая основной упор на изучение взлётно-посадочных характеристик, опробывали весь диапазон углов установки, комбинируя его с различным положением закрылков. Система работала безупречно, но за горизонтальный заход на посадку лётчик расплачивался повышен-

Первый «Сигалл» на воде.



ным вниманием и непрерывной работой рулями. В ходе испытаний поменяли форму приборной доски и конструкцию аварийных люков лётчиков. Много неудобств доставляли пилотам недостаточный обзор из кабины и шум от винтов, вращавшихся в нескольких сантиметрах за их головами. Инженеры "Супермарина" пообещали, что на серийных самолётах проблему решат, сдвинув кресла лётчиков вперед на 38 см и увеличив зазор между винтами и фюзеляжем до 12,7 см.

Не дожидаясь серийных машин, на прототипе установили высокий центральный киль с дополнительным форкилем. Новое хвостовое оперение позволяло вместе с водяным рулём разворачиваться на воде на 360° при сильном ветре, при этом в полёте не возникали проблемы с путевой устойчивостью.

Случались во время испытаний и смешные случаи. "Сигалл" зачастую взлетал с грунтовой полосы аэродрома Чилболтон далеко от основных строений. На лётном поле самолёт с выпущенными закрылками и торчащими подкрыльевыми поплавками выглядел довольно необычно, тем более в высокой траве. Однажды работники службы дорожного движения случайно оказались на автомобиле в районе аэродрома и приняли "Сигалл" за косилку новой конструкции. Стражи порядка тут же начали строго выяснять у оторопевшего лётчика Колхауна, как сельхозмашина оказалась на аэродроме.

Фирма "Супермарин" всегда участвовала в различных соревнованиях на ско-

рость и в июле 1950-го в гонках на Кубок Авиационной лиги заявила второй прототип "Сигалла", оснащённый по этому случаю 2500-сильным мотором "Гриффон" RG30SM. Во время соревнований шеф-пилот фирмы Колхаун установил на амфибии мировой рекорд скорости 389,3 км/ч для гидросамолётов по замкнутому 100-км маршруту, превывсив предыдущий рекорд летающей лодки Северского на 48 км/ч. После соревнований на втором прототипе планировали применить пороховые ускорители для взлёта с воды в перегрузочном варианте, но ни одного взлёта с ускорителями так и не совершили.

Казалось, рекордную машину, успешно прошедшую испытания, ждёт светлое будущее и перед серийным выпуском препятствий нет. Но военные, хотя поначалу и планировали заказать около 100 самолётов, всё же отказались от "Морской чайки". Сказался страх перед сложностями при эксплуатации поворотного крыла, к тому же после войны постепенно происходила переоценка эффективности применения летающих лодок. В начале 1950-х всё большую популярность завоевывали вертолёты, и им в конце концов отвели роль главных воздушных спасателей на море.

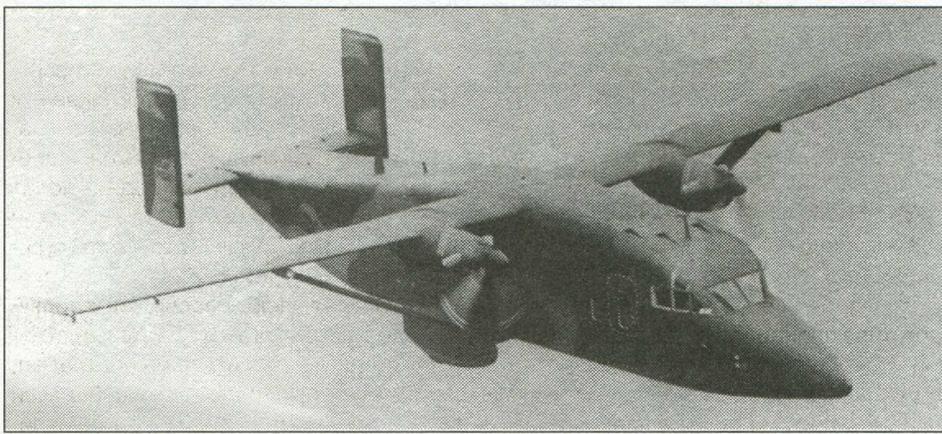
Фирма пыталась заинтересовать заказчиков амфибией в качестве 10-местного, включая экипаж, пассажирского самолёта, но узкий и тесный отсек подходил для длительного полёта. Охладило интерес к машине и серьёзное лётное происшествие, выявившее недостаток гидросистемы. В одном из полётов лётчики увидели, что после уборки шасси

неожиданно сами пришли в движение и закрылки.

Необходимость доработки гидросистемы и отсутствие заказчиков привели к остановке работ по "Морской чайке". Самолёт как бы почувствовал изменившееся отношение к нему, и последний полёт второго прототипа в сентябре 1952-го стал и самым несчастливым в его лётной судьбе. В воздухе случился пожар от короткого замыкания электропроводки, который всё же удалось погасить бортовым огнетушителем. И хотя никто не пострадал, на правом борту рядом с нишей шасси прогорела огромная дыра и восстанавливать машину уже не стали. До конца года оба прототипа и недостроенный третий экземпляр сдали в металлолом.

Грустным получился конец жизни у амфибии, в чьей лётной карьере был даже мировой рекорд скорости в своём классе. В дальнейшем конструкторы фирмы "Супермарин" больше не экспериментировали с поворотным крылом. Тем не менее идея не канула в лету, и в конце 1950-х годов появился серийный сверхзвуковой истребитель палубного базирования, на котором в полёте менялся угол установки крыла. Этой машиной стал F8U "Крусейдер" ("Crusader" - "Крестоносец") американской фирмы «ЛТВ-Аэроспейс», на котором так же, как на самолётах "Супермарин", подъём крыла осуществлялся двумя винтовыми домкратами. Так что прямым наследником английских "Слона" и "Чайки" смело можно назвать реактивный "Крестоносец", чья лётная жизнь оказалась более счастливой, чем у его предшественников.





Сергей КЕДРОВ

## “ШЕРПА” - ВОЗДУШНЫЙ ЗМЕЙ

### Легкий военно-транспортный самолет США “Шорт С-23А”

В начале 1980-х первопричиной создания легкого военно-транспортного самолета стала острая необходимость доставки запчастей самолетов, дислоцированных на 20 авиабазах США в Западной Европе. Машины этого типа предназначались для перевозки грузов, в габаритах авиадвигателей J79 или F100, устанавливаемых на истребителях F-4 “Фантом”, F-15 “Игл” или F-16 “Файтинг Фалкон”. Кроме того, специализированный самолет должен был осуществлять полеты на расстояние до 1300 км с грузом до 2300 кг, эксплуатироваться в сложных метеословиях, характерных для Западной Европы, базируясь на слабооборудованных полевых аэродромах с укороченными ВПП.

Логически это мероприятие было вполне оправдано. Эксперты заранее подсчитали, что перебои в снабжении на возможном театре военных действий в Европе при отсутствии быстрых средств доставки запчастей и двигателей могли быть равны ежесуточному невыполнению около 800 боевых вылетов. Это, в свою очередь, эквивалентно сокращению по времени группировки тактической авиации ВВС США в Европейской зоне почти на 300 самолетов!

В конце 1983-го авиационное командование решило закупить два десятка новых самолетов, создаваемых по программе EDSA (European distribution System Aircraft), самолет снабжения европейских авиабаз). При этом уточня-

лось, что необходим уже разработанный самолет, лишь несколько модернизированный для выполнения своих специфических задач и сертифицированный по программе FAR 25. Общее количество транспортных машин планировалось довести до 64 с ценой по 2 млн. долл. за каждый.

По конкурсу EDSA предложили семь самолетов, из которых, в конечном итоге, пригодными оказались “Шорт 330” (Англия) и “CASA” С-12 (Испания). Причем, испанцам в получении контракта усиленную поддержку оказывала американская фирма “МакДоннелл-Дуглас”. Однако предпочтение отдали английской фирме “Шорт”, где ускорили модернизацию самолета “330”. При этом учли уже имеющийся опыт разработки в 1975-м на его основе опытного военного грузового варианта SD3-M.

Если говорить более конкретно, произошло следующее. Впервые новый грузовой вариант “Шорт 330” фирма предложила в июле 1982-го, сразу же после запроса информации по программе EDSA. Более подробные сведения о машине, получившей название “Шерпа” (“Воздушный змей”) были обнародованы фирмой “Шорт” на международной авиакосмической выставке в Фарнборо осенью 1982-го. Первый полет “Воздушный змей” совершил 23 декабря. Последовавшие за этим демонстрационные полеты “Шерпы” в странах Западной Европы и на базах ВВС США в этом регионе показали

его явные преимущества над испанским С-12 “Авиакар” (“Воздушный автомобиль”).

В марте 1984-го фирму “Шорт” признали победительницей и она получила от ВВС контракт на 165 млн.долл. Из этой суммы третья часть предназначалась для производства 18 машин типа “Шерпа”, а остаток - на материально-техническое обеспечение и обслуживание их в течение десяти лет. Тогда же предусмотрели возможность увеличения заказа до 66 машин при общей стоимости программы 660 млн.долл. (по курсу 1984-го). Самолету присвоили и личный индекс - С-23А.

По сравнению с английским пассажирским самолетом “Шорт 330-200”, от которого и взял свое начало С-23А, в последний было внесено до 60 изменений. Прежде всего, установили новое радиоэлектронное оборудование и увеличили емкость топливных баков, ввели рабочие места для бортмеханика и штурмана. Кроме того, установили кислородную систему для четырех членов экипажа и оборудовали грузовую кабину роликовыми конвейерами с тремя направляющими, облегчающими и ускоряющими погрузку и разгрузку контейнеров.

Постройка первого полностью переоборудованного С-23А завершилась в августе 1984-го. На его приемке командующий отделением авиационных систем ВВС США заявил, что по новому плану ежегодный налет С-23А составит, при высокой интенсивности их работы, 12000ч. А в ноябре в ВВС уже передали несколько машин.

Какие же последние доработки были произведены на грузовом варианте? В середине 1984-го фирма “Шорт” заключила с фирмой “Брукс и Перкинс” контракт на установку на С-23А погрузочно-разгрузочного оборудования, а с фирмой “Литтон” - на оснащение самолета инерционной навигационной системой LTN-96 с кольцевыми лазерными гироскопами. Эта система сопряжена с бортовым приборным оборудованием, метеорадиолокатором и автопилотом и входит в комплекс высокоточной радионавигационной системы “Такан”. При этом планирование полета значительно упрощено за счет использования запоминающего устройства, в которое предварительно вводятся координаты до 99 пунктов маршрута.

На “Шерпе” установлены радиостанции КВ и УКВ, два командно-пилотажных прибора, навигационная система LTN-96, система “Такан”, АРК, самописец полетных данных, приемопередатчик системы опознавания, радиовысотометр, метеорадиолокатор. Предусмотрена также возможность установки в грузовой кабине до 18 складывающихся сидений для перевозки личного состава либо десантной

*С-23А - грузо-пассажирский вариант.*



группы. Самолет переоборудовался и в другие варианты - поисково-спасательный, морской патрульный. В транспортно-санитарном варианте он способен перевозить 18 раненых на носилках.

Кстати, на основе гражданского «Шорт 330-200» создали еще один военный вариант - многоцелевой тактический транспортный «Шорт 330 УТТ». Но в отличие от «Шерпы», в УТТ заднюю погрузочную рампу заменили на боковые двери для выгрузки десанта.

Для «Шерпы» характерны прямоугольные формы крыла, фюзеляжа и хвостового оперения. Тем не менее, плавное сопряжение этих агрегатов, удлиненная носовая часть, гондолы для уборки шасси значительно уменьшили лобовое сопротивление. А прямоугольное крыло с удлинением около 13 позволило довести аэродинамическое качество до 15. При максимальном взлетном весе более 10 т самолет способен развивать крейсерскую скорость до 350 км/ч и преодолевать расстояние более 1200 км.

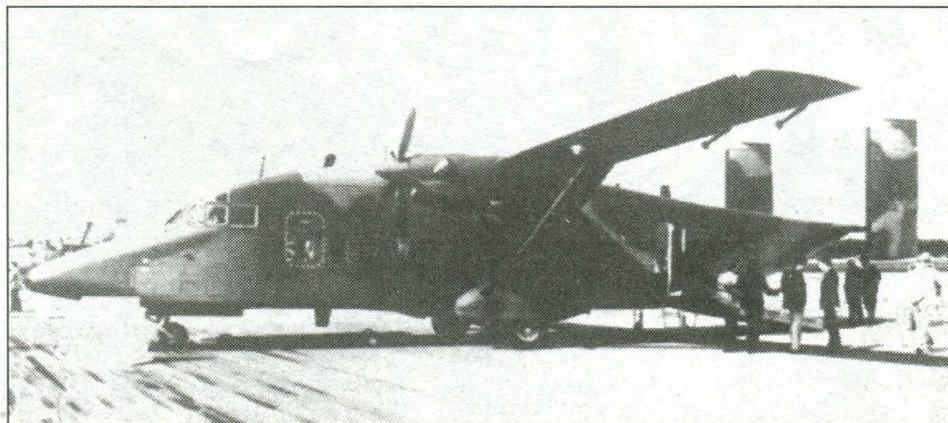
Крыло - подкосное цельнометаллической конструкции, трехсекционное, высокорасположенное, с профилем НАСА 63А. Центроплан - двухлонжеронной кессонной конструкции. Выполнен как одно целое с верхней частью фюзеляжа. Консоли крыла - с постоянной хордой по всему размаху, кессонной конструкции. Панели обшивки - двухслойные: гладкий внешний и гофрированный внутренний слой.

Крыло оснащено трехсекционными одноцелевыми закрылками площадью 7,74 м<sup>2</sup> и одноцелевыми элеронами, вековой балансировкой и триммерами общей площадью 2,55 м<sup>2</sup>.

Фюзеляж изготовлен из алюминиево-го сплава. Носовая и нижняя части фюзеляжа выполнены в полумонококовой конструкции. Остальная его часть - монокок, склеенные между собой гофрированный внутренний и гладкий внешний слой обшивки, подкрепленные шпангоутами.

Самолет С-23 сохраняет многие особенности своего пассажирского предка «Шорт 330-200»: имеет переднюю грузовую дверь и широкую грузовую кабину прямоугольного сечения. Сохранен передний багажный отсек. «Шерпа» отличается от исходного самолета отсутствием боковых окон, за исключением передней части, где оставлены по два иллюминатора с каждой стороны, а также наличием задней погрузочной рампы.

Погрузочная рампа проста и надежна по устройству. Она опускается под действием собственной тяжести, а поднимается с помощью гидравлической системы, куда входит и ручной насос, расположенный за задней дверью и приводящий в действие два домкрата.



Дополнительные опоры при погрузочно-разгрузочных работах устанавливаются по бокам задней части фюзеляжа. Непосредственно на погрузочной рампе в полете может размещаться груз общей массой до 270 кг.

Варианты загрузки кабины самолета такие: два контейнера LD-3 и девять человек личного состава; четыре контейнера LD-3 или семь контейнеров СО8; два патрульных автомобиля и прочие грузы.

Хвостовое оперение - двухкилевое, свободносущее. Рули направления с аэродинамической компенсацией, снабжены триммерами. Горизонтальное оперение состоит из стабилизатора с усиленным носком и рулем высоты, снабженным триммером.

Шасси фирмы «Менаско», трехопорное, убирающееся, по одному колесу на каждой стойке. Носовое колесо шасси управляемое. Стойки основных колес убираются в обтекатели-гондолы с помощью гидропривода.

Универсальная гидравлическая система фирмы «Гамильтон стандарт» используется для привода шасси, закрылков и тормозов управления носовым колесом. В систему включены аварийные гидравлические аккумуляторы.

Силовая установка С-23А состоит из двух ТВД «Пратт-Уитни» РТ6А-45R. Воздушные винты фирмы «Хартцелл» пятилопастные, малоскоростные, с автоматическим флюгированием, реверсивные, диаметром 2,82 м. Топливо размещается в двух основных топливных баках общей

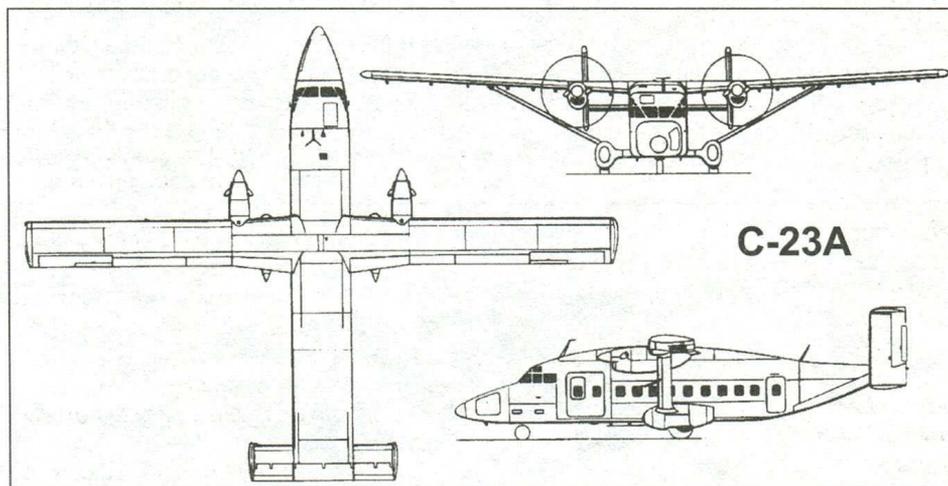
емкостью 2182 л, расположенных в местах стыка центроплана крыла с фюзеляжем. Для воздушных винтов, входных каналов двигателей и губ их воздухозаборников, а также стабилизатора и носков крыла предусмотрена электрическая антиобледенительная система.

Штаб системы EDSA и самолеты С-23А расположены на авиабазе Цвейбрюккен в ФРГ. Основная задача этой организации - обеспечить учет и доставку запчастей и вооружения в пределах всего возможного театра военных действий. Запчасти и вооружение складываются также на авиабазах ВВС Англии Кембл и Испании - Торрехон. Система EDSA требует постоянного использования 16 самолетов С-23А в качестве основных и плюс к этому два резервных.

Расчетный безопасный срок службы самолета при воздействии всех эксплуатационных нагрузок - 40000 полетов.

### Основные данные самолета С-23А с двигателями «Пратт-Уитни» мощностью 1200 л.с.

Размах крыла - 22,76 м и его площадь - 42,1 м<sup>2</sup>, длина - 17,69 м, высота - 4,95 м. Вес пустого снаряженного самолета - 6680 кг, макс. груза - 3175 кг, макс. запас топлива - 1740 кг, макс. взлетный - 10390 кг. Скорость макс. крейсерская - 352 км/ч. Дальность с нагрузкой 3175 кг - 370 км, с нагрузкой 2270 - 1240 км. Дистанция взлетная/ посадочная - 1140/1150 м.





**Лев БЕРНЕ,**  
член-корреспондент Академии наук  
авиации и воздухоплавания

## ВЕК МИКУЛИНА

Сегодня речь пойдет о выдающемся инженере Александре Александровиче Микулине. Это был Божьей милостью конструктор, талантливый организатор и, по сути дела, один из создателей авиации нашей страны.

Саша Микулин начал заниматься моторами с юности. Во время учебы в Киевском политехническом институте сделал своими руками мотор - тогда еще лодочный, чтобы с "ветерком" носиться по Днепру.

Вскоре его дядя Н.Е.Жуковский помог ему переехать в Москву на учебу в МВТУ. Здесь студент начал активно работать в кружке профессора Жуковского. Там же занимались А.Н.Туполев, А.А.Архангельский, Б.Н.Юрьев, Б.С.Стечкин (кстати, тоже племянник Николая Егоровича). Вместе со Стечкиным он спроектировал и построил на заводе "Ош и Везер" в Москве оригинальный двухтактный мотор АМБС-1 огромной по тем временам мощности - 300 л.с.

Уже тогда среди членов кружка Микулин выделялся незаурядным конструкторским талантом. Он превосходно рисовал, и его эскизы и оригинальные компоновки различных механизмов отличалась прекрасной графикой и завершенностью конструкторских решений.

Микулин пробовал свои силы в разных областях. Так, он в 1916-м конструирует оригинальный танк. После октябрьских событий при ЦАГИ работала комиссия по постройке аэросаней (КОМПАС),

куда вошли будущие академики Е.А.Чудаков, Б.С.Стечкин, А.А.Микулин.

В 1921-м Микулина пригласили работать в отдел авиамоторов Научного автотомоторного института. Участвовал в проектировании ряда моторов и вскоре стал главным конструктором НАМИ по авиадвигателям.

С 1928-го он начал работать над проектом мощного мотора М-34. В 1936-м его назначили главным конструктором моторостроительного КБ, в стенах которого разработали более мощный и высотный мотор АМ-35. Он нашел применение на штурмовике Ил-2 и истребителе МиГ-3.

Однако использование АМ-35 на Ил-2 показало, что мощность его на малых высотах, на которых работают штурмовики, недостаточна, а большая высотность не нужна вообще. Тогда на его базе Микулин создал мотор АМ-38 с пониженной до 1650 м высотностью и увеличенной до 1600 л.с. взлетной мощностью. Применение АМ-38 на Ил-2 увеличило скорость и боевую нагрузку, улучшило маневренность.

В КБ, эвакуированного в связи с войной на восток, непрерывно совершенствовались АМ-38. Разработка опытных моторов оставалась главной задачей КБ. Так, для двухместного варианта Ил-2 в 1942-м сделали АМ-38Ф (форсированный). С этими моторами «Илы» летали всю войну.

Еще в 1940-м Микулин вместе с

На заседании НТС ЦАГИ: А.А.Микулин (слева), М.М.Громов, В.М.Мясищев.

В.Н.Климовым и С.К.Туманским предложил выделить ОКБ с серийных заводов в самостоятельные предприятия. В предвоенные годы авторитет главных конструкторов, в том числе и у Сталина, становится невероятно высоким. Верховный всегда любил получать информацию по авиационной технике от ее создателей. Микулин не был исключением и, что называется, дверь в приемную вождя "ногой открывал". Его настойчивость в конце концов закончилась победным решением об организации завода №300, которому поручалось создание авиационных двигателей.

Ответственным руководителем завода и его главным конструктором назначили Микулина. Ему удалось собрать уникальный коллектив единомышленников - талантливых ученых, инженеров, технолога. Сделать это в то время совсем было не просто, а иногда требовалось мужество. Так, например, Микулин узнает, что несколько крупных специалистов и среди них Б.С.Стечкин, находятся в заключении. Он пишет письмо Сталину, где объясняет, что для пользы дела их надо передать в ОКБ. Заключенного Стечкина, выдающегося ученого он просит назначить своим заместителем по научно-теоретическим и экспериментальным работам. На письме Микулина Сталин написал: "Передать Микулину. Сталин". Так на заводе оказался создатель теории ВРД.

Надо отметить, что Микулин и особенно Стечкин задолго до конца войны начали готовить ОКБ к проектированию лопаточных машин. Достаточно сказать, что конструкторской группой по проектированию нагнетателей (впоследствии компрессоров) руководил П.Ф.Зубец, в будущем главный конструктор двигателя РД-3М, а турбинами занимался В.Н.Сорокин - будущий главный конструктор РД-9.

Своеобразие и неповторимость всегда отличали двигатели Микулина. Таким был и первый газотурбинный АМТКРД-01, имевший оригинальную схему. Работа над первым ТРД очень много дала Микулину и его ОКБ. Можно было двигаться дальше.

В этот период за рубежом начали появляться двигатели с тягой около 5000 кг. У нас возникли проекты самолетов под ГТД таких же тяг. Но в ОКБ-300 уже понимали перспективу, и в июне 1949 года приступили к проектированию самого большого и мощного в мире турбореактивного двигателя с тягой 8700 кг, получившего наименование АМ-3.

Под этот двигатель сразу нашлись заказчики - генеральные конструкторы - А.Н.Туполев под самолет Ту-16, а впоследствии под пассажирский Ту-104 и В.В.Мясищев под свой стратегический

бомбардировщик М-4. Поставленные сроки - через год Ту-16 должен начать летать - требовали создания широкого фронта работ всех участников и прежде всего двигателистов.

Для решения множества вопросов необходимо было получить "добро" на самом высоком уровне. Так как Сталин лично следил за всеми работами, что касается авиации, то надо было обратиться к нему. Решили, что поедет Туполев, который будет представлять интересы всех участников создания Ту-16. Звонок Поскребышеву - секретарю Сталина - назначается время: завтра в 14 часов.

На следующий день в 11 часов Туполев приехал к Микулину. Автору статьи довелось присутствовать на этой, очень ответственной встрече. Участников было немного - кроме микулинцев и Туполева, еще заместитель председателя ВПК Истягин, заместители министра П.В.Дементьев - впоследствии министр и В.П.Баландин. Больше всего вопросов было у Микулина, он же фактически и вел это небольшое совещание. Наметили, в каком порядке ставить вопросы у Сталина, разложили документы.

Туполев отсутствовал чуть более 2-х часов: практически все вопросы были решены, отданы необходимые распоряжения и установлены сроки их выполнения. 27 апреля 1951 года летчик-испытатель Николай Рыбко впервые поднял в воздух Ту-16 с двумя двигателями АМ-3. Жизнь этого двигателя оказалась долгой - около 30 лет.

В конце 40-х годов он на основании созданной им в ОКБ стройной теории подобия ГТД, высказывает идею о том, что уменьшение размерности газотурбинного двигателя до определенного предела ведет к снижению его удельного веса. Уже в начале 1951-го выпускаются чертежи двигателя, по размерности, расходу воздуха и по тягам в 4 раза меньше, чем АМ-3. В марте все рабочие чертежи двигателя АМ-5 были готовы, а в мае того же года собрали первый экземпляр и начали его стендовые испытания. Даже сейчас, а может быть именно сейчас, эти сроки кажутся фантастическими.

Как и хотел Микулин, двигатель имел рекордно низкую удельную массу - 0,22, которая была почти в два раза меньше, чем у других созданных в те годы отечественных и зарубежных ТРД.

Однако для получения сверхзвуковой скорости необходимо было ввести форсажный режим и получить большие тяги. Практически одновременно с октября 1952 года начались работы в ОКБ Микояна над созданием МиГ-19, в ОКБ Микулина над двигателем АМ-9 (впоследствии в серии известен как РД-9Б). В январе 1954-го летчик-испытатель Григорий Седов поднял в воздух первый сверхзвуковой отечественный истребитель МиГ-19 с двумя РД-9Б.

Еще раньше - в начале 1953 года, понимая, что скорости военных самолетов начнут быстро увеличиваться, Микулин задумывает создать двигатель для летательных аппаратов со сверхзвуковыми скоростями (на М=2). Проектирование его началось в мае 1953-го. Это был первый отечественный двухвальный ТРДФ, первоначально именовавшийся АМ-11. Следует иметь в виду, что к концу 1950-х Советский Союз прочно занял ведущее положение в мире по созданию сверхзвуковых самолетов. В такой ситуации было важно и очень престижно не только закрепить успех, но и развить его. С этой целью в ОКБ А.И.Микояна создается самолет с треугольным крылом МиГ-21. Нужен был принципиально новый двигатель, который сможет устойчиво работать на всех режимах полета, с удельной массой меньше двух и с достаточно большой тягой на форсаже.

Всем этим качеством удовлетворял последний двигатель, спроектированный и построенный на 300-м заводе под руководством Микулина. На АМ-11 (Р11-300) применили двухвальный, сверхзвуковой компрессор.

Создание такой принципиально новой машины было сопряжено с большими трудностями. Революционные идеи - особенно сверхзвуковой компрессор, вызвали возражения у консерваторов. Естественные в таком деле задержки позволили чиновникам оборонного отдела ЦК КПСС и Министерства авиационной промышленности раздвигаться с неуютным и строптивым оппонентом. Неожиданно для всего коллектива ОКБ и завода 10 января 1955 года Микулин был освобожден от должности генерального конструктора и Ответственного руководителя завода №300.

В приказе говорилось: "Тов. Микулин допускает ошибки в выборе направления развития авиационных двигателей, выступает с порочными идеями в части применения сверхзвуковых компрессоров, высоких температур и ряда других вопросов, чем вносит путаницу и затрудняет работу по созданию двигателей". С этим нельзя согласиться. Ведь уже тогда наиболее дальновидным и опытным специалистами, в первую очередь, А.А.Микулину, А. М. Люльке, Б. С.Стечкину было совершенно очевидно, что столбовая дорога при создании высокоэффективных турбореактивных двигателей - в применении сверхзвуковых компрессоров и высоких температур. Опыт уже созданных ТРД подтверждал это.

Как известно, человеку свойственно сохранять в памяти главным образом положительные и яркие события. В данном случае речь идет о почти постоянных блистательных успехах. Конечно, и тогда были серьезные промахи, просчеты, а отсюда и выволочки, ведь мимо зоркого глаза Микулина редко проходило незаме-

ченным любое нарушение. Но, как правило, почти у всех, кто работал тогда на заводе, эти обиды быстро выветривались из памяти - ведь Микулин обладал редким даром поощрять инициативу и отличный труд. Сам он был неиссякаемым источником самых, на первый взгляд, невероятных идей и замыслов. Всех, кто общался с ним в те годы, поражала его способность непрерывно выдавать "на гора" идеи. Это были и конструкторские, зачастую опрокидывающие все ранее принятые - в том числе и им самим предложенные - принципиальные решения, и технические идеи, и новации в области организации труда, и многое другое. Далеко не все они были бесспорными, незначительная часть их поражала неповторимой оригинальностью, самобытностью и, что самое главное, - они-то и давали зачастую единственно правильное решение той или иной проблемы. Только за 12 лет (с февраля 1943-го по январь 1955-го) под руководством А.А.Микулина было успешно завершено восемь (!) государственных испытаний.

Тем, кто тогда работал рядом с ним, некоторые его поступки казались экстравагантными, приводившими нас порой в смятение, но по прошествии многих лет, отбросив наносную шелуху, убеждаешься, что это был свыше озаренный конструктор и мудрый организатор опытного авиастроения.

Говоря о том, как ценилась и поощрялась его деятельность, следует напомнить, что Александр Александрович еще в 1940-м был удостоен звания Героя Социалистического Труда (восьмым в стране), награжден тремя орденами Ленина, и что особенно знаменательно - двумя орденами Суворова.

Он был увенчен лаврами четырех Сталинских (государственных) премий. В августе 1944-го ему присвоили звание генерал-майора.

Этот, не имевший в кармане диплома об окончании высшего учебного заведения, уникальный инженер-конструктор и ученый был признан равным самыми выдающимися учеными нашей страны. Они это продемонстрировали в 1943 году тайным голосованием, избрав Александра Александровича действительным членом Академии наук, первым из генеральных конструкторов самолетов и авиационных двигателей. Летом, 1950-го, когда научная общественность страны отмечала 55-летие А.А.Микулина, командование академии им.Жуковского торжественно вручило ему диплом с отличием об окончании академии, в которой он никогда не учился, но иногда читал лекции ее слушателям. По-разному можно к этому относиться, но это был его единственный диплом о высшем образовании.

Александр Александрович до глубокой старости, а умер он на 91-м году жизни, всегда сохранял спортивную форму.

Этому способствовали не только неизменные занятия спортом, но и здоровый образ жизни, не курил, не употреблял крепких напитков, питался очень умеренно. По этому поводу у него было правило: надо есть столько, чтобы, вставая из-за стола, вы чувствовали голод.

Спектр его спортивных увлечений был очень широк, но больше всего он увлекался теннисом и автоспортом, его партнерами по теннису были широко известные в стране люди, например, Игорь Ильинский или Генрих Новожилов.

Запомнился такой случай. В Коктебеле (у Микулина там была дача) после теннисной партии он заметил: "Никак не войду в свою нормальную спортивную форму". Я возразил: "Александр Александрович, партия ведь была сложной и трудной, и, кроме того, вы играли и за себя, и за свою красивую партнершу". Микулин ответил: "Если я в форме и играю в паре с такой очаровательной женщиной, я не должен... потеть - это неэстетично". В то время ему было около 80 лет.

Автомобилем он владел в совершенстве. Еще в далеком 1934-м Серго Орджоникидзе вручил ему подарок - первенец советского легкового автомобилестроения ГАЗ-1, на котором Микулин выжимал максимальную для этой машины скорость 90 км/ч.

На машинах он ездил не просто очень быстро, а позволительно сказать, лихо, приводя в растерянность гаишников, которые обычно знали, кто за рулем и вели себя соответственно...

Зная его превосходное мастерство автовождения, буквально за две недели до девяностолетия (!) ГАИ выдало ему новое удостоверение на право вождения автомобиля.

Отдельного разговора стоит сконструированная им в конце войны между делом (теперь бы это назвали модным словом "хобби") и изготовленная на заводе "машина здоровья", на которой он поддерживал свою спортивную форму буквально до последних дней жизни. Небольшая партия около 50 машин была изготовлена на заводе к середине 40-х. И сейчас в московских спортивных магазинах можно увидеть импортные, модернизированные модели, в которых легко угадываются контуры микулинской "машины здоровья".

Широкой общественности в стране и за ее пределами он стал известен и как пропагандист здорового образа жизни. Изданная у нас и в других странах тиражом 3 млн. экземпляров книга "Активное долголетие" была в свое время очень популярна.

А.А.Микулин скончался 13 мая 1985 года. В некрологе обращает на себя внимание то, что в нем Александр Александрович Микулин назван "основоположником советского авиадвигателестроения". Этим все сказано, правда, после его ухода из жизни.

**Анатолий СТАРИКОВ,  
Герой Советского Союза**

## ДАЛЬНИЙ ПОЛЕТ



В 1958-м на госиспытания поступил бомбардировщик Ту-95М. Ведущим летчиком его назначили И.Ведерникова, навигатором - Н.Савина, оператором - Н.Полетаева, радистом - В.Голубева. Я исполнил обязанности правого пилота.

Программа испытаний подходила к концу. Оставался полет на дальность. Как мы ни прикидывали маршрут в одном направлении, территории СССР не хватало. Оставалось лететь до Комсомольска-на-Амуре и обратно, предусмотрев запасную петлю до Ростова-на-Дону.

13 мая в 18 часов при десятибалльной облачности оторвали почти двухсоттонную громадину от бетонных плит Раменского аэродрома и взяли курс на восток. Маршрут проходил севернее обычных трасс восточного направления и лежал над малообжитыми районами Сибири и Дальнего Востока. Где-то над Уралом наступила ночь. За счет скорости самолета сумерки быстро прошли.

- Слушай, бортинженер,- спросил штурман Савин, - почему в кабине так холодно?

Мы давно уже мерзли. За бортом около -50°С. Вскоре выяснилось, что отказал обогрев. Постепенно замерзли питьевая вода и писсуары, осталось только то небольшое, что в термосах, в основном чай. Хорошо, что надели меховые брюки и унты. Безмолвие наступившей ночи как будто еще добавило холода.

Отстегиваю привязные ремни и поверх подвесной системы парашюта и кожаной куртки надеваю меховую. Внизу сплошная облачность. Только холодный диск Луны освещает путь. В полете мы уже около семи часов. Отказ в системе обогрева устранить так и не удалось. Неисправность где-то в районе двигателей, а туда добраться можно лишь на земле.

Между Киренском и Нижне-Амурском прошли траверз Байкала. Ночь, однообразие облачности, мерцание фосфористым цветом приборных шкал, холод, проникающий за меховую одежду, мало-подвижная поза, тело стянутое ремнями, а голова и лицо шлемофоном, ларингофонами и кислородной маской, - все это уже надоело и даже начинает раздражать.

Вдруг горизонт стал быстро светлеть. На глазах выплыл яркий диск Солнца,

залитый светом горы облаков и кабину, маленькую песчинку в сравнении с огромным пятым океаном.

Наступило утро, на траверзе Чита. На память невольно пришли годы юности, когда впервые пролетал города, реки, направляясь в Сибирь на старых СБ, Ли-2 и Пе-2. Раньше на это уходили сутки, сейчас - часы!

- Прохожу Сквородино, - сообщил штурман. Наконец кончилась облачность. Под нами тайга и редкие поселки вдоль железной дороги. Но это не надолго.

- Командир, под нами Комсомольск, разворот вправо на курс 203, - скомандовал штурман. - Мы идем в район Хабаровска, где над полигоном предстоит сбросить бомбовый груз.

Пройдя огромное расстояние, почти до берегов Тихого океана, вне видимости земли, штурманам нужно отыскать на экране РЛС маленькую, затерянную в дальневосточной тайге цель и поразить ее.

- Цель вижу! - уверенный доклад оператора Полетаева.

Бомбардировщик на курсе 213°. Автопилот выдерживает заданный курс. Небольшой доворот и цель накрыта. Нам предстоит в обмерзшей кабине проделать тот же путь, но в обратном направлении, да еще выполнить петлю на Ростов-на-Дону длиной 2000 км. 14 мая, около 15 часов Ту-95М касается бетонных плит родного аэродрома Чкаловская.

В тяжелом меховом обмундировании, с затекшими конечностями тела, при 20-часовом питании кислородом, практически без пищи (все замерзло), мы по выживной стремянке опускаемся на такую дорожную и желанную землю.

Нас встретили начальник НИИ ВВС А.С.Благовещенский, А.Н.Туполев, друзья и, конечно же, врачи. По распоряжению Благовещенского, мы отправились в госпиталь. Даже домой не пустили. А через сутки на Ил-14 нас отправили в санаторий в Сочи.

За успешное выполнение задания Главком ВВС весь экипаж наградили ценными подарками. Я стал обладателем охотничьего ружья "Лампожир" с дарственной надписью.

*На снимке: А.Стариков (справа) на аэродроме Бада (1949-й) и Ту-95.*

## АЭРОДРОМ “ИГУМНОВО”

Любителям авиации хорошо известен аэродром “Игумново”. В этом году ему исполняется 10 лет. Именно десять лет назад на живописном поле Талдомского района, в Подмосковье, высадился первый десант. Он-то и оборудовал известный теперь всем аэродром. И руководил всеми работами страстный любитель авиации Александр Борисович Бережной.

Совет клуба “Россия” в связи с юбилеем аэродрома, на котором базируется 15 коллективных членов клуба, предлагает ряд мероприятий. Прежде всего, в память о Н.В.Громцеве в августе этого года провести на аэродроме “Игумново” слет любителей авиации, в котором могут принять участие все желающие.

Мы обращаемся к соратникам и друзьям Н.В.Громцева поддержать нашу инициативу - переименовать аэродром “Игумново” в аэродром “Громцев”. Ведь он, Николай Вячеславович внес огромный вклад в развитие любительской авиации, в создание этого аэродрома.

Совет клуба “Россия” предлагает правлению ФЛА РФ поддержать идею слета хотя бы в рамках Московского региона. Если правление ФЛА возьмет на себя организацию Слета любителей авиации всей РФ, то клуб “Россия” окажет всестороннюю помощь. Более того, Совет клуба берет на себя обязанность оповестить через средства массовой информации об этом мероприятии.

Девиз регионального слета - “Время пришло!”.

**Совет клуба “Россия”:** П.М.Рудов, О.М.Струков, Н.Б.Голубев, А.Б.Бережной, В.В.Акимов, М.А.Куликов.

### СПРАВКА

Аэродром “Игумново” расположен: Северное направление, Дмитровское шоссе, Московская область, г.Талдом, 129 км от Савеловского вокзала, от МКАД - 107 км. ВПП-1300 м, грунт, стоянки охраняемые.

Имеется авиасервис, автосервис, жилье для друзей любителей авиации и в наем, возможна аренда коттеджей на аэродроме. Есть летная столовая, газ, свет, вода, тепло и даже баня.

Предоставляется возможность полетов в радиусе 50 км (“работа над точкой”).

## К ЛЮБИТЕЛЯМ АВИАЦИИ - КОНСТРУКТОРАМ И ПИЛОТАМ РФ

Уважаемые любители авиации! Федеральная авиационная служба, Федерация любителей авиации, Национальный аэроклуб России, администрация Талдомского района Московской области, редакция газеты “Московский комсомолец” и совет авиационно-технического клуба “Россия” предлагают на текущий сезон с мая по ноябрь 1999 года:

1. Созвать Первую конференцию любителей авиации Московского региона (Москва и Московская область), на которой обсудить вопрос о создании Московской региональной федерации любителей авиации.

2. Разработать концепцию СЛЗ - свободной летной зоны. К примеру, аэродром “Игумново” 50-км зона “работа над точкой”, с определением зональных границ и высот для работы в СЛЗ.

Утверждение в ФАС эксперимента СЛЗ на 1 год, с последующей передачей опыта в другие регионы. В перспективе - организация и утверждение сети СЛЗ и проводка экспериментальных маршрутов между ними.

3. Обсудить проведение Первого Московского областного регионального слета любителей авиации - “Памяти Н.В.Громцева” на первом любительском аэродроме “Игумново” (ориентировочно с 7 августа).

**СОВЕТ КЛУБА “РОССИЯ”**

Телефоны: 484-09-31 Бережной Александр Борисович,  
458-14-35 Струков Олег Михайлович,  
480-83-19 Рудов Петр Михайлович

## НАЦИОНАЛЬНАЯ ПРЕМИЯ “КРЫЛЬЯ РОССИИ”

Во второй раз состоялась церемония награждения ведущих российских авиакомпаний - победителей и лауреатов первой национальной премии для российских авиакомпаний “Крылья России”.

В конкурсе приняли участие более 30 авиакомпаний из всех регионов РФ: от авиакомпаний федерального значения до небольших местных перевозчиков. Победителями премии “Крылья России” в номинации “Авиакомпания года - пассажирский перевозчик на внутренних воздушных линиях” с объемом перевозок более

1 млрд. пасс/км стал “Аэрофлот - Российские международные авиалинии”. Он же победил и в номинации перевозчиков на международных воздушных линиях.

Победителем конкурса “Авиакомпания года - грузовой перевозчик” стала авиакомпания “Волго-Днепр”.

В номинации «Самой эффективной авиакомпанией года» победителем названа “Когалымавиа” (г.Когалым). Специального диплома “За выживание среди акул” удостоена московская авиакомпания “Авиаэкспресс-круиз”, дипломов “Воспоминание о будущем” для авиакомпаний ПАНХ удостоены “Тюменьавиатранс” и Оренбургское авиапредприятие. Специальный диплом “За профессиональный стиль” был вручен представителям “Кавминводьявиа”.

### ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА “ТУШИНО-ПРЕСС” ПРЕДЛАГАЕТ:

**МОДЕЛИ АВИАТЕХНИКИ, ДЕКАЛИ, АКСЕССУАРЫ,  
ЛИТЕРАТУРА ПО ИСТОРИИ АВИАЦИИ, МОДЕЛЬНАЯ  
И АВИАЦИОННАЯ ПЕРИОДИКА - ПОЧТОЙ!**

**ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ АНГЛИЙСКИЙ ЖУРНАЛ ДЛЯ КОЛЛЕКЦИОНЕРОВ  
МОДЕЛЕЙ АВИАТЕХНИКИ “SCALE AIRCRAFT MODELLING” - В РОССИИ!**

Издательская группа «Тушино-пресс» является официальным представителем «Scale Aircraft Modelling» на территории России и стран СНГ. Любые выпуски журнала можно заказать и получить по почте.

Письма с заказами на каталоги, модели и литературу направляйте по адресу: 103460, г.Москва, К-460, а/я 42, Попковичу В.А.

E-mail: [eleph@deol.ru](mailto:eleph@deol.ru)

Справки по телефону: (095) 538-05-28

<http://www.deol.ru/users/eleph>

МАГАЗИН В МОСКВЕ (ОПТОВО/РОЗНИЧНАЯ ТОРГОВЛЯ)

ст.метро “Тульская”, улица Большая Тульская, дом 44. ДК “Коммуна”.

телефон для справок (095) 952-42-68 (модельный магазин)

В продаже самый широкий выбор модельной продукции, аксессуаров и литературы.



# Як-1



Рисунок В.Хвоцина

ISSN 0130-2701



Индекс 70450

В полете Ли-2, восстановленный энтузиастами  
Федерации любителей авиации.

