

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

# КРЫЛЬЯ

РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

9.2000





Ан-3Т (читайте на стр,17).  
Ка-50.

Фото Вячеслава Тимофеева  
Фото Виктора Друшлякова



© «Крылья Родины»  
2000. №9 (600)

Ежемесячный научно-популярный  
журнал  
Выходит с октября 1950 года.

Главный редактор,  
генеральный директор  
**А.И. КРИКУНЕНКО**

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

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

Подписано в печать 31.08.2000 г  
Формат 60x841/8  
Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,5  
Тираж 4000. Заказ №3632  
Цена по каталогу - 25 руб.  
Розничная цена - свободная.  
Адрес редакции: 107066, Москва,  
ул.Новорязанская, 26-28.  
Тел. 207-50-54, факс 207-24-21

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

На 1-й стр. обл. Ан-22.

Фото А.Михеева.

#### ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ:

	Стр.
<b>Ка-50 - крупным планом</b>	<b>1</b>
<b>Из «бомберов» - в пассажирские</b>	<b>6</b>
<b>Перехватчик П-1</b>	<b>11</b>
<b>Микояновский Е-8</b>	<b>12</b>
<b>Ан-3 возвращается в небо</b>	<b>17</b>
<b>Десантный планер Ц-25</b>	<b>18</b>
<b>Китайская амфибия</b>	<b>22</b>
<b>Бомбардировщик «Стирлинг»</b>	<b>23</b>
<b>Бразильский «Тукано»</b>	<b>26</b>
<b>«Спитфайр», не ставший рекордсменом</b>	<b>28</b>
<b>Судьба Сергея Ульянина</b>	<b>30</b>

«Крылья Родины» 9.2000



Григорий КУЗНЕЦОВ,\* ведущий конструктор

## "ЧЕРНАЯ АКУЛА"

### Ка-50 - лучший боевой вертолет

Боевые ударные вертолеты в настоящее время составляют основу армейской авиации. Именно они определяют ее мощь, адаптивность к быстро меняющимся условиям ведения боевых действий и тактической обстановки. Проведение наземно-воздушных операций войск различного уровня ныне не мыслимо без участия вертолетов.

Первым боевым ударным вертолетом России нового поколения является одноместный винтокрылый штурмовик Ка-50 "Черная акула". В жесткой конкурентной борьбе он выиграл конкурс Министерства обороны России, в 1995 году принят на вооружение армии и выпускается серийно. Эту машину, которая должна заменить легендарные Ми-24, в войсках заждались. Поступление Ка-50 в строевые части затянулось из-за отсутствия надлежащего финансирования.

Боевой ударный вертолет Ка-50 предназначен для поражения бронетанковой и мотомеханизированной техники, воздушных целей и живой силы на поле боя. По критерию "эффективность-стоимость" он не имеет себе равных среди существующих боевых вертолетов.

Это достигнуто благодаря оптимальному сочетанию высоких значений энерговооруженности соосного аппарата, маневренности и летных данных; мощного вооружения; интегрального бортового радиоэлектронного комплекса; высоких бо-

\* Полковник в отставке Григорий Кузнецов до 1988 года испытывал вертолеты в ГНИИ (ныне ГЛИЦ) ВВС, в том числе вооруженный Ми-4АВ, боевые Ка-25, Ми-24Д, Ми-24В. От Министерства обороны возглавлял сравнительные испытания ударных вертолетов Ка-50 и Ми-28.

евои живучести и эксплуатационной технологичности.

Вертолет Ка-50 разработан специалистами фирмы «КАМОВ» по ТТЗ Министерства обороны под руководством генерального конструктора, члена-корреспондента РАН, Героя России Сергея Викторовича Михеева и построен по соосной схеме несущих винтов.

Соосная схема, как уже известно читателям, обеспечивает винтокрылой машине исключительную компактность и минимальные значения моментов инерции планера для достижения высоких характеристик маневренности, а также аэродинамическую симметрию и самую простую технику пилотирования среди вертолетов других схем.

Оригинальность конструкции планера заключается в наличии у фюзеляжа основного силового элемента от кабины пилота вплоть до хвостового оперения в виде балки коробчатого типа сечением 1x1 м, изготовленной из полимерных композиционных материалов (ПКМ). Кстати, в конструкции вертолета содержание элементов из ПКМ по массе достигает 35 процентов.

По всей длине по бокам этой балки размещается бортовое оборудование, выполняющее для нее экранирующие функции от огневого воздействия средств поражения. Балка и оборудование закрыты снаружи несилевой обшивкой из ПКМ, придающей фюзеляжу совершенные аэродинамические обводы. Длина планера - 14,2 м.

Крыло вертолета размахом 7,3 м крепится к средней части фюзеляжа и имеет трапецевидную форму в плане с прямой передней кромкой. Под консолями крыла расположены четыре балочных держателя для подвески разнообразных



Учебные стрельбы на полигоне.

средств поражения, а также две пусковые установки ракет "воздух-воздух". Консоли крыла заканчиваются гондолами с кассетами системы отстрела ложных тепловых целей.

Хвостовое оперение - самолетного типа с неподвижным стабилизатором.

Шасси трехстоечное с носовым колесом, убирающееся в полете. Вертолет может совершать полет как с убранными, так и с выпущенным шасси.

Несущая система включает два соосных винта диаметром 14,5 м, вращающихся в противоположных направлениях. Винты - трехлопастные, лопасть винта из ПКМ прямоугольной формы в плане с двухконтурным лонжероном, стреловидной законцовкой и электротепловой противобледенительной системой. Крепление лопасти к втулке винта - полужесткое, с помощью пластинчатого металлического торсиона.

Силовая установка расположена на верхней панели продольной балки фюзеляжа, примерно, в центральной его части. Она включает два газотурбинных двигателя ТВЗ-117 ВМА главного конструктора С.Изотова, основной и угловые редукторы, коробку приводов и вспомогательный двигатель. Единственный недублированный из наиболее жизненно важных агрегатов главный редуктор надежно экранируется со всех сторон элементами конструкции планера и силовой установки.

Кабина пилота имеет двойную (стальную высокопрочную и алюминиевую вязкую) броню, включенную в силовую схему машины. Бронированные стекла фонаря кабины и бронешитки в совокупности с металлической броней общей массой более 300 кг образуют круговую броневую защиту пилота от огневого воздействия средств поражения. Для сравнения: на американском боевом вертолете AH-64A "Апач" общая масса броневой защиты составляет всего 120 кг на двух пилотов.

Система аварийного покидания, включающая отстрел лопастей винтов и катапультное кресло, обеспечивает спасение пилота в управляемом и неуправляемом полете во всем диапазоне скоростей и высот. Кресло фирмы "Звезда",

созданное под руководством члена-корреспондента Российской академии наук Г.Северина, полностью отвечает этим условиям.

На "Апач" спасение летчиков в аварийной ситуации рассчитано только на управляемый полет, который завершается посадкой. Чтобы эффективно сработала амортизация энергоемких стоек шасси, приземление AH-64A необходимо осуществить на три опоры с углами крена и тангажа не более плюс-минус 5°.

А как спастись летчикам, если вертолет окажется неуправляемым? Что делать им, когда не удалось погасить возникший в полете пожар? Определенных ответов на этот вопрос не существует.

Особое внимание при конструировании Ka-50 уделено удобству размещения пилота на рабочем месте, обеспечению хорошего обзора внешнего пространства, до мелочей продуманному расположению оборудования в кабине, автоматизации пилотирования и применения оружия. Обзорно-поисковая и прицельная система с высокой разрешающей способностью (23-кратное увеличение) позволяет обнаруживать, распознавать малоразмерные наземные цели и применять средства поражения на дальностях до 10 км. Наземная система целеуказания и прицельно-пилотажная информация, вынесенная на индикатор лобового стекла, обеспечивают пилоту применение оружия с "поднятой головой", что особенно важно для полета на предельно малой высоте.

Прицельно-пилотажно-навигационный комплекс "Рубикон" для винтокрыло-го штурмовика с одним членом экипажа создали авиационные фирмы-разработчики комплексов оборудования и вооружения таких самолетов, как Су-25, МиГ-29, Су-27 и других. Он обеспечивает выполнение полетов днем и ночью в простых и сложных метеорологических условиях. Безусловно, этому способствуют использованные последние достижения науки и техники. В их числе аппаратура спутниковой навигации, цветной индикатор с цифровой картой местности и другие.

При прямом контакте с целью оружие применяется с использованием телеви-

зионной аппаратуры. Комплекс базируется на современной вычислительной технике с необходимой для ударного боевого вертолета степенью резервирования решаемых задач в случае боевых повреждений.

Высокая энерговооруженность соосного вертолета, аэродинамическое совершенство планера и лопастей винтов четвертого поколения из ПКМ фирмы «КАМОВ», отсутствие затрат мощности двигателей на рулевой винт обеспечили достижение непревзойденных летных данных.

Достаточно отметить лишь некоторые из них. Так, статический потолок у "Черной акулы" - 4000 м, скорость вертикального подъема на высоте 2500 м - 10 м/с, вертикальная перегрузка - 3,5 ед., максимальная скорость на пологом пикировании - 390 км/ч. Угловая скорость вращения вертолета относительно вертикальной оси при совершении плоского разворота не ограничена и определяется мощностью управления и величиной аэродинамических сил на несущем винте.

Все это недоступно ни одному существующему боевому вертолету в мире с рулевым винтом.

Выбор соосной схемы несущих винтов для ударного вертолета нового поколения обусловлен необходимостью скрытного маневрирования вблизи земли, препятствий и естественных укрытий (лес, холмы, овраги, строения). Развороты до 360° на висении Ka-50 совершает, вращаясь относительно оси несущих винтов.

Все вертолеты с рулевым винтом вращаются относительно мгновенной оси, находящейся впереди вертолета.

Кроме того, в процессе вращения под действием силы тяги рулевого винта одновременно происходит и скольжение, что в совокупности требует большего пространства для одновинтового вертолета по сравнению с соосной машиной для совершения подобного маневра. Опыт летной эксплуатации отмечает частые в боевой обстановке столкновения рулевых винтов вертолетов с препятствиями и их повреждение. Это, как правило, приводит к катастрофе.

Нагруженные в полете рулевой винт, хвостовая и концевая балки, длинная трансмиссия, элементы системы управления, по опыту военных конфликтов во Вьетнаме и Афганистане, приносят до 30 % безвозвратных боевых потерь одновинтовых вертолетов от стрелкового огня оружия наземных войск и столкновения рулевых винтов с препятствиями.

На Ka-50 повреждение хвостового оперения не приводит к катастрофическим последствиям, так как полностью сохраняется управляемость аппаратом с помо-

щью аэродинамических сил и моментов на соосных винтах.

На скоростях полета до 200 км/ч вертолет может продолжать полет даже при снятом руле направления, что подтверждено летными испытаниями. В хвостовой части фюзеляжа Ка-50 нет ни одного жизненно важного агрегата, огневое повреждение которого приводило бы к катастрофическим последствиям.

У вертолетов соосной и одновинтовой схем в нашей стране имеются свои поклонники и противники. Некоторые из них, явно с чужих слов, пытаются обвинить Ка-50 в несовершенстве. Вводя читателей и любителей авиации в заблуждение, они причину катастрофы "Черной акулы" в Центре боевой подготовки и переучивания летного состава (ЦБП и ПЛС) авиации Сухопутных войск (июнь 1998 г.) относят на счет соосной схемы вертолета, на базе которой он создан.

Пресловутое "схлестывание винтов", якобы, заложено в самой природе данной схемы. Поэтому для боевого маневренного вертолета она, по их мнению, не пригодна.

Если принять позицию злопыхателей, то нетрудно "доказать" полную непригодность и одновинтовой схемы вертолета с рулевым винтом, по которой построены Ми-8, Ми-24 и другие, как отечественные, так и зарубежные винтокрылые машины. Статистика беспристрастно зафиксировала, например, ряд катастроф боевых Ми-24 вследствие разрушения несущих винтов после столкновения лопастей с хвостовой балкой и даже с кабиной экипажа.

Немало было потеряно вертолетов Ми-8 и Ми-24 из-за попадания рулевых винтов в режим "вихревого кольца" и потери путевой управляемости. Количество катастроф вертолетов в мире по причине разрушения рулевых винтов и потере их эффективности при неблагоприятном сочетании скорости и направления ветра на вращении просто огромно.

Ка-50 соосной схемы, как и вертолеты марки "Ми" одновинтовой схемы, сконструированы и испытаны в части обеспечения надежности и безопасности по единым нормативным документам. "Черная акула" выдержала полный объем статических, динамических, лабораторных, стендовых и летных испытаний. Более того, в жестких условиях конкурса с вертолетом Ми-28 все это было проделано особенно тщательно, в том числе под "недремлющим оком" специалистов конкурирующей фирмы, допущенных в свое время к анализу материалов испытаний Ка-50.

В руководстве по летной эксплуатации (РЛЭ) винтокрылого штурмовика Ка-50 достаточно стандартных боевых маневров для успешного применения оружия

как по наземным, так и по воздушным целям. В их числе: горки и пикирование, развороты (виражи), змейки и спирали с большими значениями углов крена и тангажа, а также боевой разворот, ранверсман, поворот и разворот на горке.

Уникальный плоский разворот "Черной акулы" во всем диапазоне скоростей полета в сочетании с перечисленными маневрами позволяет ей за кратчайшее время и в наименьшем объеме воздушного пространства занять выгодную атакующую позицию и выиграть дуэльную ситуацию, в том числе и у американского боевого вертолета "Апач".

Кроме перечисленных, у Ка-50 имеется возможность выполнения и других маневров, которые еще предстоит освоить. Некоторые из них пилоты-асы демонстрируют в показательных выступлениях и на авиасалонах.

При выполнении отдельных фигур пилотажа они используют предельные возможности вертолета. Даже незначительная ошибка пилота в этом случае чревата непредсказуемыми последствиями. К сожалению, техника не прощает ошибок даже асам. Катастрофа в ЦБП и ПЛС произошла в процессе выполнения фигур пилотажа, отсутствующих в РЛЭ Ка-50, при существенном превышении действующих ограничений.

По моему мнению, испытателя вертолетов с многолетним стажем, летными исследованиями фигур пилотажа боевого вертолета должны заниматься специалисты ОКБ и Государственного летно-испытательного центра (ГЛИЦ), которые располагают для этого научной и методической базой, имеют необходимую регистрирующую аппаратуру, главное, специально подготовленных инженеров и летчиков-испытателей. Каждый должен заниматься профессионально своим делом: ГЛИЦ - проводить летные испытания и исследования винтокрылых летательных аппаратов, выдавать всесторон-

не обоснованные РЛЭ, ЦБП - обучать пилотов строевых частей летному мастерству в пределах действующей РЛЭ и групповым действиям в составе подразделений вертолетов на основе собственных исследований по тактике их применения.

Итак, имеются все основания утверждать, что уязвимость винтокрылого штурмовика соосной схемы, как носителя бортового комплекса оборудования и вооружения, ниже, чем у подобного аппарата одновинтовой схемы. Данное качество в сочетании с высокими значениями летных данных, характеристик маневренности и простой техники пилотирования, по существу, и определяет облик современной винтокрылой авиационной платформы для размещения высокоточного оружия.

Основным средством в борьбе с малоразмерными бронированными подвижными целями типа танк.БМП у Ка-50 является управляемое ракетное вооружение. На двух подвижных пусковых установках под консолями крыла устанавливается 12 сверхзвуковых ПТУР "Вихрь" с дальностью пуска до 10 км. Достигнутые разрешающая способность прицельного комплекса "Шквал-В" и дальность пуска ПТУР обеспечивают вертолету атаку наземных целей с дальних рубежей, расположенных вне эффективных зон поражения зенитных ракетных комплексов ПВО противника, находящихся в составе бронетанковых подразделений. Ни одному другому вертолету это недоступно.

Подвижные пусковые установки с ракетами могут изменять свое положение в вертикальной плоскости до 10°. Это обеспечивает сохранение режима полета во всем диапазоне скоростей, что особенно важно для выполнения прицеливания и пуска ПТУР на предельно малых высотах, из-за преград и укрытий. Одновременно достигается новое качество на боевом вертолете по осуществлению атак наземных целей на пересеченной мест-



Один из вариантов вооружения Ка-50.



Пара Ка-50 в демонстрационном полете.

ности с превышением или принижением относительно винтокрылой машины до 1000 м.

После пуска наведение ракеты на цель осуществляется с высокой точностью по лазерному лучу в автоматическом режиме. Вероятность попадания ПТУР в танк на дальностях до 8000 м близка к единице. В процессе наведения ПТУР "Вихрь" летчик освобожден от необходимости выдерживать определенную траекторию движения, а вертолет может совершать маневр по курсу, высоте и скорости полета. Данные ПТУР установлены также на самолетах-штурмовиках Су-25Т и Су-25ТМ.

Пробиваемость ракетой брони (в том числе и современной - с динамической защитой) составляет около 1000 мм. Боевая часть ПТУР унифицирована для поражения наземных и воздушных целей. Выбор типа взрывателя для конкретной цели пилот в полете осуществляет с помощью переключателя.

Автоматическая система наведения "Вихря" на Ка-50 удерживает ракету на траектории движения в трубке диаметром менее одного метра. Именно это дает возможность на любой дальности, вплоть до максимальной, уверенно попасть ракете в малоразмерную цель, окно здания или амбразуру оборонительного сооружения. Пилот Ка-50 по желанию может прицельно и осуществить попадание "Вихря", например, в башню, мотоотсек или другую менее размерную часть танка.

На Ми-24 ПТУР "Штурм" или "Атака" (взята с Ми-28) имеют максимальную дальность пуска с заданной вероятностью попадания в танк на 3000 м менее, чем у "Вихря". Данные ракеты в цель наводятся оператором Ми-24 полуавтоматически и удерживаются в трубке диаметром около двух метров. Следовательно, и точность их попадания в цель ниже. Стараясь удерживать прицельную марку на маневрирующей цели, оператор под

воздействием внешних факторов (вибрации и колебания вертолета) вносит дополнительные погрешности в наведение ПТУР, значительно большие по величине, чем их значения у автомата прицельного комплекса "Шквал" Ка-50. В отличие от оператора автомат не реагирует на огневое противодействие противника, что исключает срыв атаки.

Управляемое противотанковое вооружение на Ка-50 обладает высочайшей помехозащищенностью и не имеет мировых аналогов. Как по отдельным характеристикам, так и по боевой эффективности в целом, оно превосходит вооружение вертолетов аналогичного назначения.

Подвижная пушечная установка предназначена для борьбы с легко бронированными наземными целями типа БМП, БМД и БТР, а также с воздушными целями. В ее состав входит 30-мм пушка 2А42 с боевой машины пехоты БМП-2, унифицированная по средствам поражения и надежно работающая в условиях высокой запыленности воздуха.

В двух фюзеляжных патронных ящиках раздельно могут размещаться для обеспечения селективного питания пушки патроны двух типов: осколочно-фугасно-зажигательные и бронебойно-трассирующие. Выбор типа боекомплекта в зависимости от характера обнаруженной цели пилот осуществляет в полете посредством переключателя.

По углу места цели ствол пушки отклоняется в диапазоне плюс 13 - минус 45°, а по азимуту - до 15°, обеспечивая автоматическое парирование колебаний вертолета по курсу при прицеливании и ведении стрельбы.

Для поражения целей, расположенных в стороне от направления полета, используются высокие маневренные свойства вертолета и, в первую очередь, педальный разворот. Скорость разворота Ка-50 на угол 90° соизмерима с максимальной скоростью переброса ствола

подвижной пушки вертолета Ми-28 в горизонтальной плоскости на этот же угол.

Нестандартный конструктивный подход обеспечил удачную совместимость ограниченно-подвижной (по азимуту) мощной пушки с уникальным педальным разворотом соосного винтокрылого штурмовика, что позволило достаточно жестко закрепить ее на правом борту фюзеляжа вблизи центра масс аппарата. Достигнут поразительный эффект: точностные характеристики подвижной пушки 2А42 на Ка-50 в 5...8 раз выше, чем у подвижной пушки М 230 Е-1 вертолета США АН-64А.

Суммарный поражающий эффект подвижной скорострельной пушки на Ка-50 определяется ее калибром 30 мм, прицельной дальностью стрельбы - до 4 км, высочайшей точностью в автоматическом режиме, боекомплектом в 460 патронов, большими массой снаряда - 0,39 кг и начальной скоростью его полета - 980 м/с, а также наличием селективного питания. Очередью в 10 снарядов БМП поражается с вероятностью, равной единице.

Для сравнения, поражающий эффект подвижной пушки ГШ-23Л калибра 23 мм на самой мощной модификации вертолета Ми-24ВП существенно ниже: прицельная дальность - до 2 км, боекомплект - 250 патронов, селективное питание отсутствует.

Вследствие малой прицельной дальности и существенно меньшей точности стрельбы Ми-24ВП (не говоря уже о Ми-24В с пулеметом ЯкБ - 12,7) в каждой атаке с применением пушки вынужден идти на опасное сближение с противником и подвергаться эффективному огневому противодействию.

Именно поэтому вертолеты Ми-24Д и Ми-24В оказались недостаточно эффективными в боевых действиях в Афганистане и на Кавказе.

Следует отметить, что ракета "Вихрь" и пушка 2А42 разработаны под руководством известного конструктора оружия академика РАН А.Шипунова.

Ка-50 оснащен также ракетами "воздух-воздух" "Игла-В" для ведения воздушного боя, НАР калибра 80 и 122 мм, а также оружием контейнерного типа.

Большое внимание создатели "Черной акулы" уделили уменьшению заметности и обеспечению выживаемости аппарата на поле боя.

Относительно малые визуальная, радиолокационная и ИК-заметности достигаются целым комплексом мероприятий: малые габариты планера и убаюгивающее в полете шасси, применение камуфлирующей окраски под цвет местности с малым коэффициентом отражения солнечных лучей, небольшие размеры фонаря кабины пилота с плоскими бронестеклами, экранно-выхлопные устройства

на выходе из двигателей и другие.

Необходимый уровень выживаемости винтокрылого штурмовика на поле боя достигается: применением двух разнесенных на максимально возможное расстояние двигателей, что исключает их одновременное поражение; работоспособностью силовой установки в течение 30 минут при боевом повреждении маслосистемы и потере масла в ней; мощной круговой броневой защитой кабины пилота от бронебойных пуль калибра 12,7 мм и осколков снаряда калибра 23 мм; способностью лопастей несущего винта обеспечить благополучное завершение полета даже при наличии нескольких пробоин от автоматического стрелкового оружия наземных войск; защитой топливных баков от взрыва и утечек топлива при простреле, а также наличием эффективной противопожарной системы.

Особое внимание конструкторы уделили вопросам обеспечения удобства эксплуатации боевого вертолета нового поколения. Оно базируется на обслуживании систем вертолета снаружи без использования стремянок в сочетании с хорошим доступом к бортовому оборудованию. Имеются встроенные системы контроля, оперативной информации и диагностики их состояния. Достигнуто малое время на оперативные виды подготовок, в том числе к повторному вылету.

В конструкции вертолета широко применены такие узлы, агрегаты и системы, которые исключают до минимума ошибки при их эксплуатации. Обеспечена способность вертолета к боевому применению до 12 суток с минимальным уровнем обслуживания в отрыве от основной базы. Есть и другие нововведения.

Словом, безо всякого преувеличения можно констатировать, что армейская авиация страны получила действительно выдающийся боевой вертолет нового поколения.

Ka-50 превзошел американский ударный вертолет "Апач" и своего конкурента Ми-28 ОКБ М.Миля. В 1986-м испытательный и научно-исследовательские институты Министерства обороны в своем заключении по результатам сравнительных с Ми-28 испытаний отдали предпочтение «Черной акуле» из-за превосходства по летно-техническим, взлетно-посадочным и маневренным характеристикам, боевой живучести, эксплуатационной технологичности, а также эффективности вооружения.

В качестве примера: Ka-50 имел на 1000 м более высокий статический потолок, в два раза большую скорость вертикального набора на высоте 2500 м, более высокую вертикальную перегрузку и на 3000 м большую максимальную дальность пуска ПТУР с заданной вероятностью попадания в цель.

Первый полет на опытном образце в июне 1982-го совершил заслуженный лет-

чик-испытатель ОКБ Камова, Герой Советского Союза Н.Бездетнов. Первым среди военных, освоивших Ka-50 и давший ему положительную оценку по результатам сравнительных испытаний, оказался полковник, заслуженный летчик-испытатель В.Костин. Серийное производство вертолета было начато в 1991-м на ОАО «Арсеньевская авиационная компания «Прогресс» им. Н.И.Сазыкина», которая до этого выпускала боевые Ми-24. После успешного завершения государственных испытаний в 1995-м указом Президента Ka-50 принят на вооружение армии России.

Большой вклад в создание винтокрылого штурмовика внесли известные конструкторы фирмы «КАМОВ» С.Фомин, В.Касьяников, Л.Сверканов, М.Купфер, Н.Емельянов, Е.Сударев, Ю.Лазаренко и другие специалисты. Совершенствование уникальной машины продолжает главный конструктор Г.Якеменко. Всеми специалистами лично руководил генеральный конструктор С.Михеев.

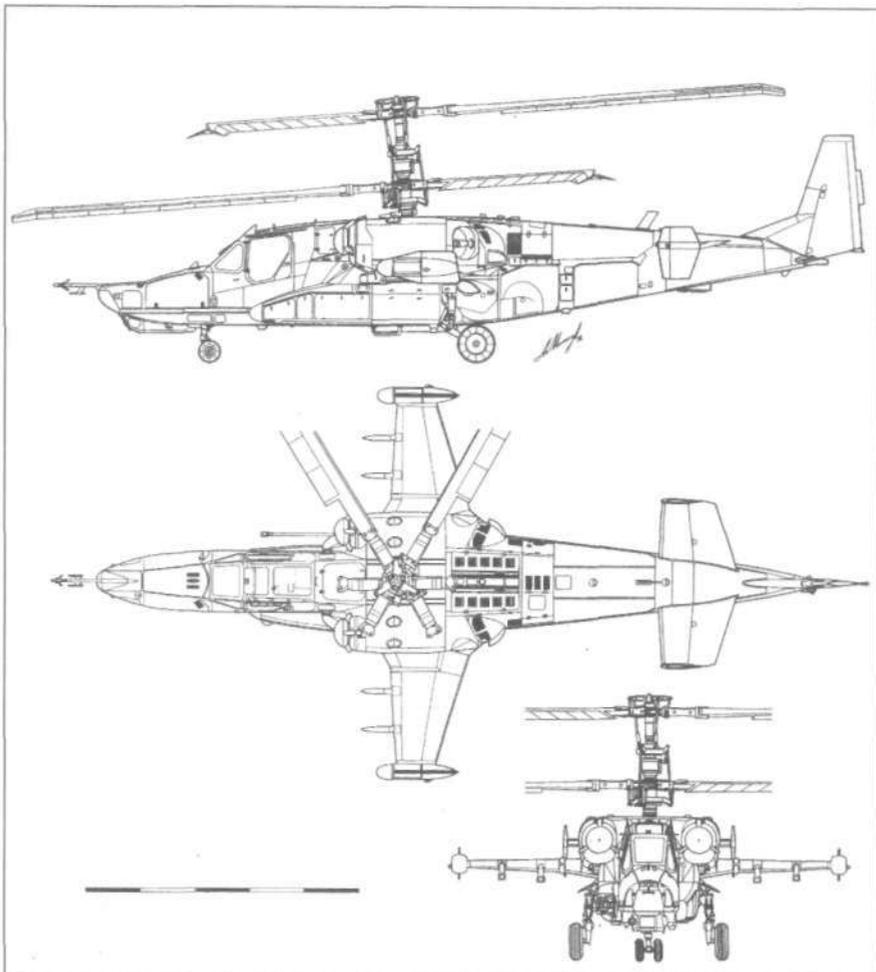
За создание вертолета Ka-50 в 1996-м Михееву, Емельянову, Лазаренко и Якеменко была присуждена Государственная премия РФ. Правительственными наградами отметили многих специалистов фирмы. В их числе - Н.Бездетнов, Б.Бурцев, А.Вагин, И.Витухновский, А.Воронков, Г.Данилошкин, В.Дордан, В.Дорин, Г.Куз-

нецов, Э.Петросян, Е.Сударев и другие работники.

Фирма «КАМОВ» продолжает совершенствовать Ka-50. Так, в 1997-м появился ночной вариант "Черной акулы". Обзорно-поисковая модернизированная система обеспечивает ему возможность применения всех средств поражения базового вертолета днем и ночью. Дневные и ночные Ka-50 подлежат совместному применению в зависимости от конкретно складывающейся обстановки.

Успех боевой операции по поддержке наземных войск в значительной степени зависит от слаженности действий ударных вертолетов в группе. Вертолет руководителя группы должен иметь более насыщенный бортовой комплекс, обеспечивая лучшую видимость поля боя и связь с командными пунктами.

Таким вертолетом является боевой Ka-52 "Аллигатор" (1997 г.) - многоцелевой двухместный армейский вертолет. Обзорно-поисковая система пассивно-активного типа обеспечивает ему поиск и атаку заданных целей днем и ночью в любых погодных условиях. Спасение летчиков, как и на Ka-50, обеспечивается путем катапультирования. Ka-52 не предназначен для замены Ka-50. Их совместное применение должно достигаться за счет оптимального сочетания в группировке армии.



*Грузовой гидросамолет МП-6 на одной из рек Сибири.*

но три десятка разведчиков Р-3, которые эксплуатировались в системе ГВФ до 1933-го. С середины 30-х, по мере снятия с вооружения ВВС, в ГВФ в качестве грузовых самолетов начали поступать разоруженные двухмоторные туполевские тяжелые бомбардировщики ТБ-1 (АНТ-4), получившие в ГВФ обозначение Г-1.

В качестве грузового самолета машины проявили чудеса долголетия, отлетав в основном по северным маршрутам, работая всю Великую Отечественную войну, летая как в тылу, так и во фронтовой полосе. Последний Г-1 летал на северных маршрутах до 1948-го. Аналогичным образом в качестве "грузовика" в составе подразделений ГВФ использовались, начиная со второй половины 30-х годов переделанные в "грузовики" четырехмоторные ТБ-3 (АНТ-6), в ГВФ - Г-2. На эти машины легла большая нагрузка в годы войны по переброске экстренных народно-хозяйственных и оборонных грузов по территории страны.

В 30-е годы Аэрофлот начал получать самолеты ПС-7 и МП-6, являющиеся гражданскими вариантами многоцелевого военного самолета Р-6 (АНТ-7). Самолет в сухопутном и в поплавковом вариантах долгие годы использовался в восточных и арктических районах страны.

Широкое распространение в конце 30-х и в годы войны в отечественной гражданской авиации получили скоростные почтовые и грузовые самолеты ПС-40 и ПС-41, переделанные из серийных скоростных бомбардировщиков СБ (АНТ-40).

Проекты морских дальних разведчиков и морских бомбардировщиков-летающих лодок, разрабатывавшихся в ОКБ в конце 20-х и в 30-е годы, имели проработки соответствующих пассажирских вариантов, отличавшиеся в основном от базовых военных прототипов оборудованием внутри лодок пассажирских кабин. Подобная реконструкция проводилась с 1929-го по 1931-й годы по морскому разведчику МДР-2 (АНТ-8).

В 1936-м в ОКБ велись работы по пассажирскому варианту МДР-4 (АНТ-27). В августе 1935-го ОКБ по заказу ГУАП приступило к проектированию пассажирского варианта морского тяжелого бомбардировщика МТБ-2 (АНТ-44), рассчитанного на перевозку более полутонны коммерческой нагрузки. Она включала 10-15 пассажиров с багажом и более полтонны грузов и почты. Все эти проекты гражданских летающих лодок не вышли из стадии первоначальных технических проработок и техниче-



ских предложений. Аналогичные работы велись по проекту МК-1 (АНТ-22).

В 20-е и 30-е годы, помимо решения вопросов "демилитаризации" серийных военных самолетов, ОКБ создало несколько цельнометаллических пассажирских самолетов, в конструкции которых широко использовались агрегаты и технологии освоенных в серии боевых туполевских машин.

В 1929-м совершил первый полет трехдвигательный девятиместный пассажирский самолет АНТ-9, в конструкции крыла которого использовались консоли Р-6. Он строился в достаточно крупной серии для своего времени и назначению, долго находился в эксплуатации (последняя машина летала в 1945 г.).

В дальнейшем в ходе модернизации перешли к двухдвигательной схеме самолета, силовая установка которого была целиком взята с Р-6 (ПС-9). Всего было выпущено около 75 машин типа АНТ-9, в эксплуатации в основном находились двухдвигательные варианты.

При постройке первого отечественного многоместного пятидвигательного пассажирского самолета АНТ-14 (32-36 пассажиров) применялись отработанные конструктивные решения и агрегаты ТБ-3. Помимо этого, в конце 20-х годов в ОКБ велись предварительные работы над проектом пассажирского АНТ-19 на базе ТБ-1 с новым увеличенным фюзеляжем и пассажирским салоном.

В 1932-м в ЦАГИ решали вопрос о создании и запуске в серию пассажирского варианта тяжелого шестидвигательного бомбардировщика ТБ-4 (АНТ-16). В дальнейшем агрегаты опытного "дублера" ТБ-4 использовались для постройки агитационного АНТ-20 "Максим

Горький", рассчитанного на перевозку 72 пассажиров. Его развитие - АНТ-20 бис или ПС-124. Он стал первым серийным самолетом, предполагавшейся серии этих гигантских машин, рассчитывался на перевозку 60 человек. ПС-124 поступил в эксплуатацию в ГВФ и до 1942-го летал на линиях Аэрофлота.

30-е годы отмечены значительным улучшением летно-технических данных самолетов за счет более совершенных аэродинамических, компоновочных и технологических решений. К ним, в первую очередь, можно отнести окончательный переход к схеме свободное носущего моноплана с гладкой обшивкой с убирающимся шасси, улучшение удельных и абсолютных параметров двигателей, совершенствование бортового оборудования.

В ОКБ А.Н.Туполева эти все новации прежде всего применялись при создании боевых самолетов. А в дальнейшем все эти опробованные на боевых машинах достижения использовались в гражданских проектах ОКБ. Создание скоростного бомбардировщика СБ послужило во многом конструктивной и технологической базой для пассажирского ПС-35 (АНТ-35), совершившего первый полет в 1936 году и запущенного в небольшую серию во второй половине 30-х годов.

В конце 30-х и в начале 40-х годов ПС-35 в варианте для перевозки 10 пассажиров успешно эксплуатировался на отечественных авиалиниях.

Работы над торпедоносцем-бомбардировщиком Т-1 (АНТ-41) стимулировали проектирование скоростного двухдвигательного пассажирского АНТ-50. Успешные работы над проектом тяжелого ТБ-7 (АНТ-42), во второй половине 30-х годов позволили начать про-



Пе-80Н на заводских испытаниях. Зима 1945 г.

ектирование первого отечественного лайнера АНТ-53 - четырехдвигательного самолета с герметической пассажирской кабиной. В его конструкции должны были использоваться элементы от ТБ-7.

Концепция проекта АНТ-53 во многом была идентична американскому четырехмоторному пассажирскому самолету «Боинг 307», строившегося на основе конструктивных решений бомбардировщика В-17 «Флаинг Фортресс». К сожалению, проекты АНТ-50 и АНТ-53 остались только на бумаге. Погром, устроенный НКВД в ОКБ в 1937-1938 годах, в результате которого основной руководящий и творческий инженерно-технический костяк организации был арестован, а затем переориентирован на работу в системе НКВД над военными проектами, не позволил развить работы над этими машинами.

Как известно, при проектировании ТБ-7 перед разработчиками ставилась задача создания в дальнейшем на базе освоенного в серии бомбардировщика пассажирского самолета. В этом варианте АНТ-42 рассчитывался на перевозку приблизительно трех-четыре десятков пассажиров (во всяком случае в десантном варианте предполагалось транспортировать 50 десантников).

Для осуществления постройки пассажирской машины в смешанной серии (бомбардировщик + пассажирский самолет) предполагалась максимальная унификация фюзеляжа, дававшая возможность сравнительно безболезненного перехода в ходе серийной постройки от одного варианта к другому.

С учетом этих требований были выпущены первые два прототипа. Об этом говорят большие бортовые окна, предусматривавшиеся в отсеке Ф-3 для пассажирского варианта. При внедре-

нии в серию от унификации под пассажирскую модификацию частично отказываются. Отсек Ф-3 обжимается по миделю, его форма выравнивается в угоду аэродинамики, значительно уменьшаются бортовые окна, площадь остекления теперь могла только удовлетворять неприхотливых по определению красноармейцев-десантников, а не пассажиров, тем более - спецрейсов.

В 1942 году нарком иностранных дел СССР В.М.Молотов на серийном бомбардировщике ТБ-7 совершил спецперелет в Вашингтон с промежуточными посадками в Шотландии, Фарерских островах, Исландии, Канаде, а затем обратно в Москву через Нью-Фаунленд, Гренландию, Исландию и Шотландию. Этот перелет в определенной степени активизировал интерес к созданию пассажирского самолета для спецрейсов на базе Пе-8 и других серийных бомбардировщиков.

Нарком авиационной промышленности ставит перед ОКБ И.Незвалы задачу по переоборудованию нескольких самолетов Пе-8 для дальних перелетов небольшого числа пассажиров с сохранением всего состава оборонительного стрелково-пушечного вооружения (учитывался опыт перелета самолета Молотова над территориями, оккупированными или контролируемые ВВС противника).

Подобная модификация Пе-8 была задана ОКБ приказами НКАП №168 от 6 марта и №196 от 17 марта 1944-года. Задавалось проектирование и переоборудование четырех серийных Пе-8 с дизельными двигателями типа АЧ-30Б в пассажирский вариант для спецперевозок на 14 мест, из них два-три спальных.

Достаточно быстро ОКБ подготовило необходимую конструктивную документацию для этого. Переоборудованию подлежали четыре самолета 12-й

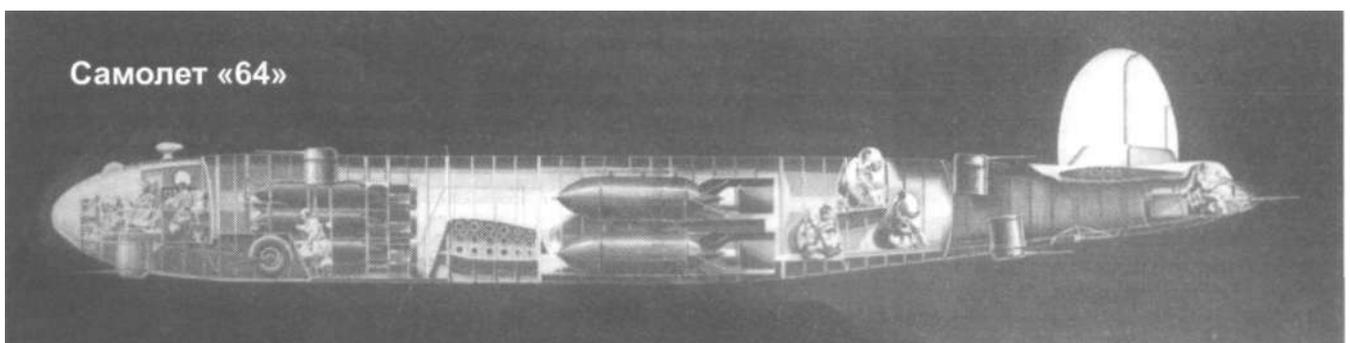
заклучительной серии Пе-8. В дальнейшем в ходе эксплуатации самолет получил обозначение Пе-80Н.

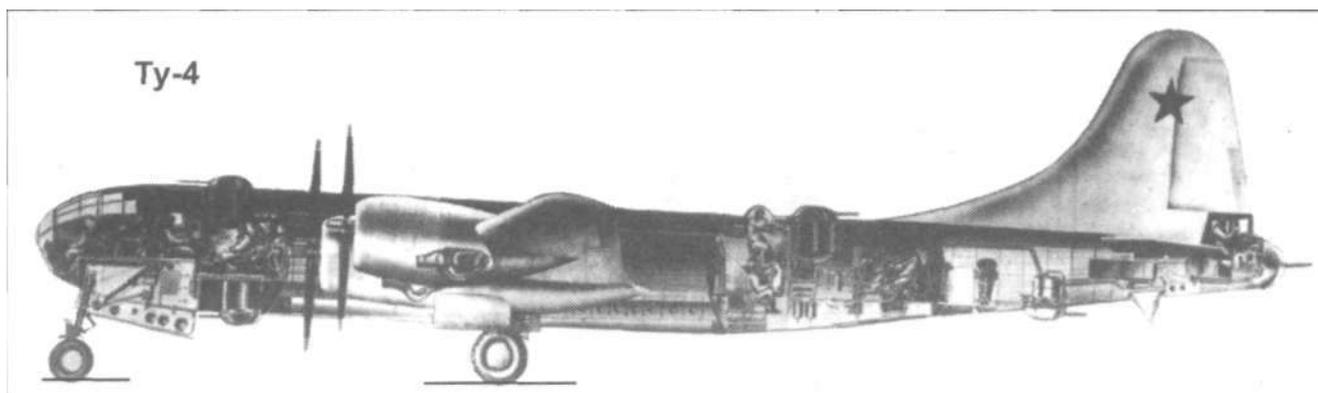
Основные отличия от серийного бомбардировщика заключались в следующих элементах конструкции. Планер самолета соответствовал серийному Пе-8. В фюзеляже, в отсеке центроплана между первым и вторым лонжеронами оборудовалась кабина на 2-3 спальных места и одна пассажирская кабина на 12 кресел в отсеке Ф-3. На самолете устанавливалось вертикальное оперение увеличенной площади, с развитым форкилем. Двигатели серийного самолета АШ-82 заменялись на дизельные двигатели типа АЧ-30Б взлетной мощностью 1500 л.с.

Ставились винты нового типа УФ-61В с флюгерным положением лопастей и электрогидравлическим управлением перевода винтов в это положение. Установлена система обогрева и вентиляции пассажирских кабин, антиобледенители типа "Гудрич" на крыло и оперение. Имелось кислородное оборудование для пассажиров системы "Легочный автомат". Снималась верхняя фюзеляжная стрелковая установка "ТАТ" и ставился обтекатель фонаря кабины пилотов.

Испытания переоборудованного самолета начались в начале 1945-го. Летные испытания проводил экипаж серийного завода № 22 во главе с летчиком-испытателем В.Говоровым (второй летчик Н.Аржанов). Всего в ходе заводских испытаний выполнено 6 полетов, в которых проверялись маневренность и управляемость самолета, работа системы антиобледенителей, обогрева и вентиляции пассажирской кабины, производился отстрел оружия, испытывались новые винты, определялись скорости и скороподъемности на различных режимах работы двигателей по высотам, потолок, расходы топлива на высоте 4000 м.

В ходе испытаний при взлетной массе 30000 кг и высоте 6000 м была получена максимальная скорость 421 км/ч, скороподъемность до 4000 м находилась в пределах 5,1 - 4,7 м/с.





опытного самолета решили максимально использовать агрегаты двух машин В-29, первую из которых разобрали для копирования, а вторую повредили при вынужденной посадке на Дальнем Востоке. От В-29 были использованы отъемные части крыла, гондолы двигателей, закрылки, основное шасси и механизм уборки шасси, хвостовое оперение, часть агрегатов самолетных систем и оборудование.

Так как новая машина выполнялась по схеме низкоплана, центроплан изготовлялся вновь и был несколько увеличен по размаху.

Совершенно новым был герметический фюзеляж диаметром 3,6 м (впервые в СССР), рассчитанный на перепад 0,57 ат, с герметической клепкой и тиколовой лентой (клепка впотай с раззенковкой). В ходе постройки самолета, впервые в СССР была произведена проверка его герметичности наддувом воздухом на расчетный перепад. Нововведением на "70-м", по сравнению с Б-4, стало применение более рациональной ступенчатой формы передней части кабины экипажа.

Согласно проекту "70-й" представлял собою пассажирский самолет, предназначенный для полетов на международных, в частности на трансокеанских, и на дальних внутренних авиалиниях. Возможность быстрой переброски большого количества пассажиров на дальние расстояния в комфортабельных условиях ставило этот самолет в разряд первоклассных тяжелых пасса-

жирских лайнеров.

Предполагалось "70-й" строить в трех вариантах: в специальном правительственном; в смешанном - на 40-48 мест (две передние пассажирские кабины - люкс, задняя кабина первого класса); в линейном - на 72 места (две пассажирские кабины первого класса).

В октябре 1946-го закончилась постройка самолета. Первый этап заводских испытаний проходил с октября 1946-го по февраль 1947-го. Первый полет состоялся в ноябре 1946 года. Экипаж пилотировали командир корабля летчик-испытатель Ф.Ф.Опадчий и второй пилот А.Д.Перелет, ведущий инженер М.М. Егоров.

На четвертом испытательном полете самолет был поврежден при вынужденной посадке. В воздухе развалился один из двигателей, возник пожар. Опадчий, спасая опытную машину, сумел выполнить вынужденную посадку с убраным шасси.

Дальнейшее детальное исследование случившегося, в том числе и работы силовой установки, которое провело ОКБ, позволило найти серьезный конструктивный схмотехнический дефект в исходном американском варианте системы управления наддувом двигателей.

В этих исследованиях огромная заслуга была ведущего инженера по машине М.Егорова. Он смог скрупулезно разобраться в построении и во всех нюансах работы американской силовой установки. Кстати, именно этот же кон-

структивный дефект привел к гибели в 1943-м первого опытного самолета В-29 в ходе заводских испытаний в США.

В дальнейшем на основании этих исследований были доработаны все выпущенные к тому времени Ту-4.

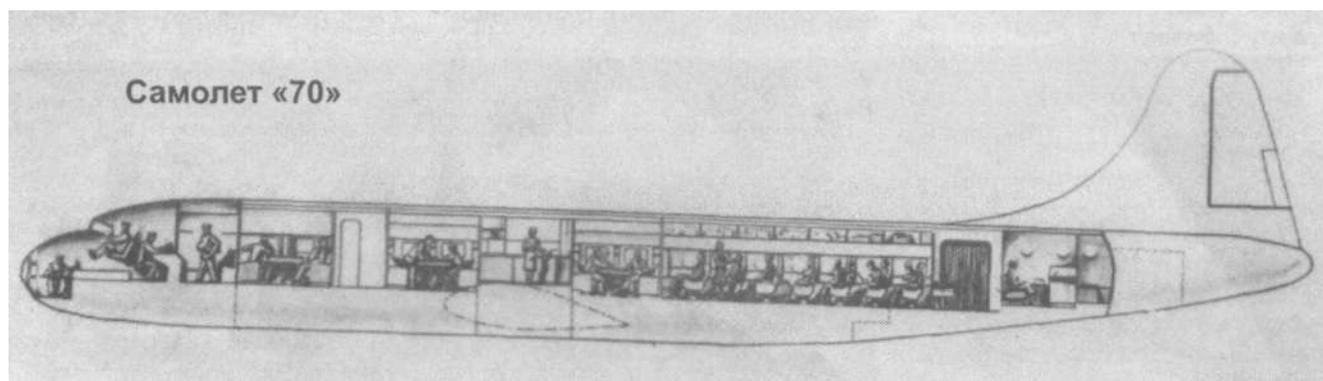
Поврежденный "70-й" восстановили в полевых условиях, провели доработки по силовой установке и испытания продолжили до октября 1947го. После серии доработок и доводок, в сентябре следующего года самолет приняли на госиспытания, которые завершились в декабре.

В заключении по испытаниям отмечалось, что самолет соответствует требованиям, оговоренным в постановлении правительства.

В июне 1948-го правительство приняло решение о постройке серии в двадцать самолетов Ту-70. Но в серию машины не поступили. Причины следующие: все, подходящие для ее постройки серийные заводы, были перегружены выпуском новых боевых машин для ВВС, в том числе и Ту-четвертыми, и, что самое важное, пассажиропотоки на отечественных линиях ГВФ того периода не требовали такого крупного пассажирского самолета.

Аэрофлот вполне удовлетворял парк из Ли-2 и Ил-12. Аналогичная судьба постигла и военно-транспортную модификацию Ту-75. ВВС посчитали подобный самолет преждевременным для наших ВДВ.

(Окончание следует.)





Николай ЯКУБОВИЧ

## С НАДЕЖДОЙ НА "УРАГАН" О перехватчике П-1

В истории авиации немало примеров, когда об опытном летательном аппарате можно рассказать немного, разве, что о его конструкции. Впрочем, информация о количестве нервюр, шпангоутов и заклепок особого интереса не представляет, поскольку за прошедшие десятилетия в машиностроении многое изменилось. В то же время пройти мимо самого факта существования летательного аппарата нельзя, и П-1 ("П", видимо, - перехватчик) здесь не исключение.

Вслед за развернувшимся проектированием фронтовых истребителей С-1 и Т-3 - первенцев восстановленного ОКБ П.О.Сухого - в отделе общих видов появились первые наброски самолета П-1, предназначавшегося для работы в системе перехвата "Ураган-1". Машина разрабатывалась на основании январского 1955-го постановления Совмина. Основным был двухместный вариант, хотя рассматривался и одноместный П-1.

Следует отметить, что под систему "Ураган-1" в ОКБ-155, возглавляемом А.И.Микояном, разрабатывались одноместные перехватчики И-3У и И-7У, а под более позднюю "Ураган-5" и И-75. Все они так и остались в опытных экземплярах.

В соответствии с заданием на П-1 предписывалось установить РЛС "Алмаз-7", а также мощное вооружение из двух, наводящихся по радиолучу радара, ракет К-7, неуправляемых реактивных снарядов с оперением: пары АРС-212 и 50-ти АРС-57 или 32-х турбореактивных ТРС-85, стабилизированных вращением. Подвеску УР К-7 предусмотрели под консолями крыла, а НУРСы - в закрывавшихся щитами пусковых установках - под фюзеляжем.

Значительные трудности встретились с выбором силовой установки. Первоначально рассматривались перспективные

двигатели АЛ-11 и Р15-300 или два АЛ-9, но они, за исключением второго и то с огромным опозданием, так и не появились. Ставку сделали на Р15-300, однако временно (так казалось) пришлось установить АЛ-7Ф.

Первые наброски П-1 предусматривали лобовой воздухозаборник с размещенной над ним одной из двух антенн РЛС по типу опытного Т-3. Однако громоздкость прицельной станции заставила изменить компоновку машины и воспользоваться еще не проверенными на практике боковыми, к тому же регулируемыеми воздухозаборниками.

На передней кромке треугольного крыла выделялся характерный аэродинамический "зуб" (по аналогии с Т-3), рекомендованный ЦАГИ. Запас топлива в двух фюзеляжных и четырех крыльевых баках емкостью 2410 л и в подвесном объеме 950 л должен был обеспечить дальность 1400 и 2000 км соответственно.

В состав системы управления самолетом входил довольно редкий в те годы для машин такого класса автопилот АП-28. Наведение перехватчика должно было осуществляться в автоматизированном режиме.



Опытную двухместную машину построили в июне 1957-го и в сентябре перевезли на аэродром ЛИИ. Первый полет на П-1 совершил летчик-испытатель НИИ ВВС Н.И.Коровушкин в начале октября. Затем к испытаниям подключился летчик ЛИИ Э.В.Елян. До 26 ноября сделали четыре полета.

Опытный П-1 с двигателем меньшей тяги, лишенный РЛС, аппаратуры наведения и вооружения, позволял лишь определить взлетно-посадочные характеристики и параметры устойчивости и управляемости в некоторых режимах, отработать воздухозаборное устройство. Хотя ожидалось, что со штатным двигателем при нормальном полетном весе 10600 кг (перегрузочный 11550 кг) самолет будет развивать скорость до 2050 км/ч на высоте 15000 м. Практический потолок должен был быть не ниже 19500 м. В то же время на заводе №153 в Новосибирске начали строить три самолета под запланированные ТРДФ Р15-300.

Однако надежды как промышленности, так и заказчика на новую машину быстро растаяли. Сначала отказались от автоматизированной системы наведения "Ураган", затем прекратили работу по УР К-7 и, наконец, отсутствие нужных двигателей поставило машину, по сути превратившуюся в летающую платформу для оборудования и вооружения, на прикол.

В 1958-м П.О.Сухой и А.Б.Слепушкин, пытаясь спасти самолет, предложили для борьбы с низколетящими целями разработать двухместный вариант П-1 с РЛС "Пантера" и парой управляемых ракет К-9. Однако для автоматизированного наведения низковысотного истребителя с помощью разрабатывавшейся системы "Воздух-1" потребовался самолет ретранслятор.

Видимо, последнее обстоятельство, связанное с созданием еще одной машины, не позволило реализовать замыслы. По расчетам, модернизированный П-1 с двигателем ВК-13 мог развивать максимальную скорость у земли 1250 км/ч, а его дальность на крейсерской скорости 800 км/ч ожидалась не менее 1100 км.



Лев БЕРНЕ

## «МиГ», ОПЕРЕДИВШИЙ ВРЕМЯ О судьбе неизвестного Е-8

Когда в январе прошлого года авиационной общественности показали новый МиГ - одни его называли МФИ (см. "КР" 6-99), другие 1,44 - некоторые журналисты, считающие себя знатоками авиации, поспешили отметить, что компоновка новой машины очень напоминает серийный американский истребитель F-16. И лишь немногие авиационные специалисты старшего поколения полагали: сходство с "шестнадцатым" действительно есть, но американцы, в свою очередь, повторяют внешние черты опытного микояновского самолета Е-8, родившегося почти на 15 лет раньше F-16.

В 1959 году председатель госкомиссии по МиГ-21 генерал-лейтенант Иван Пстыго (в будущем маршал авиации) подписал предварительное заключение по результатам испытаний с рекомендацией начать серийное производство нового фронтового истребителя МиГ-21Ф. ОКБ-155 Госкомитета по авиационной технике (ГКАТ), руководимое генеральным конструктором А.И.Микояном, несмотря на колоссальную загрузку, связанную с началом серийного производства, приступило к работам по улучшению характеристик и расширению боевых возможностей самолета.

Одновременно в ОКБ велись работы по созданию "тяжелых" истребителей, рассчитанных на достижение больших скоростей (до  $M_{\max}=2,6-2,8$ ). Компоновочная схема у них была традиционная - МиГовская: воздухозаборник - в носовой части, силовая установка - за кабиной летчика в хвосте. При этом в центральном конусе хорошо компоновалась РЛС. Эта схема была оптимальной с точки зрения аэродинамики, особенно для первых реактивных МиГов.

Однако, когда потребовались более мощные станции, то для их размещения в конусе воздухозаборника места было явно недостаточно. Кроме того, на скоростях  $M>2,5$  уже начинал сказываться аэродинамический нагрев и каналы воздухозаборников, расположенные внутри фюзеляжа, становились очагами совершенно ненужного подогрева.

Решение могло быть только одно: уб-

рать воздухозаборник из носовой части фюзеляжа. Из многих компоновок выбрали те, где воздухозаборники помещались либо внизу фюзеляжа, либо по бокам.

Проектирование машины началось в начале 1960-го. Главная цель - используя опыт, полученный при проектировании МиГ-21, создать маневренный, массовый фронтовой истребитель небольшого веса и габаритов, способный нести эффективную систему вооружения для поражения целей в передней и задней полусфере днем и ночью, вести бой в простых и сложных метеоусловиях при скоростях, соответствующих диапазону чисел  $M=0,5-1,8$  на высотах до 18 000 м.

Размерность истребителя, который первоначально называли МиГ-23, должна была быть только немного больше МиГ-21, с тем, чтобы этот самолет заменил его в серийном производстве. Одновременно предполагалось оснастить машину системой вооружения нового поколения, соответственно названной С-23.

В ее состав предстояло включить радиолокационную станцию "Сапфир" и управляемые ракеты "воздух-воздух" средней дальности К-23 с полуактивными радиолокационными и тепловыми головками самонаведения. Поэтому в принятом 30 мая 1960 г. решении Комиссии Совета Министров СССР по военно-промышленным вопросам предписывалось разработать МиГ-23 на базе МиГ-21 ПФ с использованием системы вооружения С-23. В серийном производстве он должен был заменить на конвейере уже хорошо освоенный МиГ-21 ПФ.

Становление аэродинамического облика самолета, которому присвоили заводской номер Е-8 (МиГ-21Ф имел индекс Е-6, а МиГ-21 ПФ - Е-7), определялось сравнительно небольшим объемом теоретических и экспериментальных исследований. Особое внимание было уделено воздухозаборнику и его расположению с целью обеспечения равномерного поля скоростей и уменьшения потерь давления в широком диапазоне углов атаки и скольжения. В результате этих экспериментов были определены тип воздухозаборника, его геометрия, схемы опере-

ния, механизации крыла и общая аэродинамическая компоновка нового истребителя.

Еще одно существенное новшество - размещение в головной части фюзеляжа дестабилизатора - фактически переднего горизонтального оперения (ПГО), которое, однако, не имело механизма управления.

В то время ПГО, как орган управления, еще не нашло себе применения. Дестабилизатор - горизонтальное оперение, устанавливаемое перед крылом и предназначенное для улучшения продольной управляемости. В отличие от стабилизатора - дестабилизатор уменьшает запас продольной статической устойчивости (отсюда название). На дозвуковых скоростях "крылышки" ПГО находились во флюгерном (свободном) положении, на сверхзвуковых - механически фиксировались в нейтральном, относительно оси самолета. Раньше микояновцы проверили эффективность такого оперения на третьем экземпляре опытного МиГ-21 Ф-13 (Е-6Т/3). Процесс фиксации происходил плавно и не усложнял пилотирование.

По расчетам, установка ПГО, размером 2,6 м, увеличивала коэффициент подъемной силы на скоростях  $M=1,5-2,0$  примерно в два раза. Кроме того, изменялось положение фокуса самолета с одновременным уменьшением запаса продольной устойчивости, который на сверхзвуке был избыточен. Благодаря этому удалось увеличить значение перегрузок. Например, на высоте 15000 м максимальная перегрузка возростала до 5 единиц (на серийном МиГ-21 в аналогичных условиях только 2,5), что позволило значительно улучшить маневренные качества истребителя.

Фактически для своего времени - начала 60-х годов - самолет Е-8 мог стать истребителем маневренного воздушного боя, какими сейчас являются наши МиГ-29 и Су-27 и американский F-16.

Классика мирового самолетостроения - фронтовой истребитель МиГ-21 имел поистине неисчерпаемые потенциальные возможности. Он послужил отличной базой для модификаций различного назначения и модифицировался рекордное количество раз с 1959-го по 1972-й годы.

В большой степени модернизация самолета проводилась, в основном, по пути установки новых двигателей семейства Р11-300 с повышенной тягой, позволявшей увеличивать массу машины, а соответственно запас топлива на борту и оснащать истребитель различным оборудованием и вооружением.

Е-8 хотя и был построен на базе МиГ-21, но по своей конструктивной схеме и по измененному внешнему облику принципиально отличался от классического образца. Схема без обычного для тогдаш-

них МиГов носовых воздухозаборников позволяла устанавливать в носовую часть самолета мощную РЛС - основной компонент системы вооружения перспективных истребителей.

Постоянная задача любого авиаконструктора, начиная с простейшей модели и до гигантского суперлайнера, - получение превышения эффективной тяги силовой установки над потребной тягой решается, в первую очередь, повышением тяги двигателей.

Смею утверждать, что без уникального двигателя Р11-300 самолет МиГ-21 вряд ли бы состоялся. Этот двигатель создавался в ОКБ, руководимым Александром Александровичем Микулиным (официальное название в те годы - завод №300 - отсюда и в индексации двигателей эта цифра). Первый отечественный двухвальный ТРД, имевший всего шесть ступеней компрессора, небольших габаритов, легкий, обладал лучшим в то время удельным весом, превосходными термодинамическими параметрами. Отсутствие механизации компрессора делали его самым надежным военным газотурбинным двигателем в мире.

Первоначально он назывался АМ-11, но после того, как Микулин в ущерб делу был убран с завода, его марка стала Р11-300. Дальнейшая работа по многочисленным модификациям двигателя и созданию новых образцов этого семейства проводилась в ОКБ, базировавшимся на Тушинском моторном заводе, где и было организовано серийное производство нового двухвальника. ОКБ имело статус филиала завода "Союз" (завод №300). Возглавлял этот коллектив Николай Георгиевич Мецхваришвили - талантливый ученик Владимира Яковлевича Климова.

Первоначально увеличение тяги двигателя достигалось без изменения основных размеров за счет конструктивных и технологических доработок, позволявших увеличивать температуру газа перед турбиной и, соответственно, тягу двигателя. При этом удавалось сохранять важнейшее качество военного двигателя - устойчивость его работы при изменении параметров воздушного потока на входе в компрессор.

Этому способствовало то, что в длинном канале воздухозаборника МиГ-21 воздушный поток - до того, как он доходил до первой ступени компрессора - успевал стабилизироваться, и аэродинамические возмущения и температурные неравномерности, возникающие в основном при маневрировании самолета и пусках ракет, существенно уменьшали свои значения.

Новый истребитель с измененной аэродинамикой, несколько большим весом и, естественно, большей потребной тягой, чем у МиГ-21, требовал двигатель с тягой, по крайней мере, на 800 кг больше, чем давал модифицированный Р11-

300. Кроме того, перед Н.Г.Мецхваришвили стояла задача: получить существенное увеличение тяги, фактически не меняя габариты двигателя. Нужен был иной подход. Решили применить метод малых приращений основных параметров двигателя.

За счет большего диаметра проточной части компрессора и частоты вращения увеличили расход воздуха. С изменением профилировки лопаток компрессора возросла его напорность и, соответственно, степень сжатия. Используя достижения металлургии жаропрочных сплавов, обеспечили рост температуры газа перед турбиной. Для обеспечения прочности двигателя пришлось одновременно усиливать основные узлы и детали, в том числе и диски компрессора.

Двигатель имел те же системы, что и его предшественник Р11-300, включая кислородную подпитку пусковых воспламенителей (для увеличения высотности запуска) и противообледенительную систему входной части. На компрессоре высокого давления (КВД) располагались окна отбора воздуха на питание системы сдува пограничного слоя.

Форсажная камера в передней части соединялась с двигателем оригинальным телескопическим соединением, а в хвостовой части крепилась к раме фюзеляжа для обеспечения температурной компенсации продольными направляющими рельсами с роликами. Она имела двухстворчатое всережимное эжекторное сопло с регулируемыми наружными и внутренними створками. Отлично организованный процесс горения обеспечивал 55%-ю степень форсирования.

Стендовые доводочные испытания двигатель проходил довольно успешно: все основные данные были получены уже на третьем экземпляре. В результате удалось увеличить расход воздуха с 64,5 кг/сек (у Р11Ф2С-300) до 74 кг/сек, а тягу на максимале - с 3950 кгс до 4700 кгс. Главный показатель военного мотора, устанавливаемого на истребителе, - тяга на форсаже у нового двигателя Р21Ф-300 (стендовый вариант Р21-300) стала 7200 кгс (у Р11Ф2С-300 - 6175 кгс).

Следует отметить, что такая высокая степень форсирования (около 55%) была получена впервые на первом же опытном двигателе. При взлетном весе 6800 кг тяговооруженность нового истребителя была больше единицы, т.е. практически соответствовала сегодняшним требованиям.

Одновременно несколько увеличились массово-геометрические параметры: по сравнению с Р11Ф-300 - диаметр Р21Ф-300 возрос с 772 мм до 845 мм, диаметр по бандажу форсажной камеры - с 902 мм до 987 мм, а сухая масса - с 1165 кг до 1250 кг. К сожалению, тогда еще не была внедрена проверка работы дви-



Летчик-испытатель Г. Мосолов.

гателя с имитацией полетных условий. Поэтому было неизвестно, как он будет работать, когда в воздушном потоке на входе в компрессор возникнет значительная неравномерность поля скоростей, вызванная конфигурацией входного канала и эволюциями самолета.

Другим фактором, влияющим на устойчивость работы силовой установки боевого самолета, становится существенная неравномерность температурного поля на входе в компрессор двигателя, вызванная попаданием в воздухозаборник горячих газов при срабатывании (пусках) ракетного оружия.

Позже начали применять различные приемы для предотвращения этого крайне неприятного явления, но в описываемый период времени был только один выход - увеличить запасы устойчивой работы компрессора.

В декабре 1960-го были закончены чертежи общего вида и компоновка самолета. Работа шла очень энергично, и когда в июне 1961 года генеральный конструктор А.И.Микоян утвердил общий вид машины, значительная часть рабочих чертежей уже была выпущена.

Главная особенность - расположенный под кабиной пилота плоский, почти прямоугольный воздухозаборник. Вертикальный трехскачковый управляемый клин делил воздушный канал на два рукава, соединявшихся перед входом в двигатель. Управление клином - электрогидравлическое. Автоматическая регулировка производилась только после уборки шасси и обеспечивала плавное перемещение горловой поверхности клина на 140 мм в зависимости от изменения степени сжатия компрессора в диапазоне  $P_k=4-10,4$ .

При максимальной степени сжатия, а также до уборки шасси, клин находился в убранном положении, что соответствовало наибольшему проходному сечению горла воздухозаборника. При помощи специального механизма горловые поверхности клина с обеих сторон пере-



*Е-8/2 с подкрыльевой подвеской ракет К-13.*

мещались синхронно. Стыки подвижных створок с неподвижными стенками воздухозаборника герметизировались резиновыми шлангами, в которые подводился сжатый воздух.

Положение средней створки клина контролировалось указателем УПЭС-3 в кабине летчика, нулевое положение стрелки соответствовало максимальному проходному сечению горловин, а положение "10" - минимальному.

Кроме автоматического управления клином, предусмотрели ручное управление, которое применялось как аварийное при отказе автоматического управления, а также для проверки работы системы управления клином на земле и в полете. Оно обеспечивало плавное изменение положения створок клина от закрытого до минимального проходного сечения горла.

Взлетные створки - неуправляемые, открывались внутрь канала под действием разрежения в канале при работе двигателя на земле и на взлете. В полете они закрывались давлением в канале от скоростного напора. Носовую часть фюзеляжа должна была занять РЛС, антенна которой прикрывалась большим радиопрозрачным обтекателем оживальной формы.

Истребитель Е-8, рассматривавшийся первоначально, как модификация МиГ-21 ПФ, по мере его конструктивной разработки постепенно все более удалялся от прототипа. В результате фактически от него машина унаследовала крыло, оперение, основные стойки шасси и некоторые системы бортового оборудования. При этом, по сравнению с прототипом, он претерпел существенные изменения.

Так, например, для уменьшения возможности попадания посторонних предметов при рулении, взлете и посадке в расположенный довольно близко от поверхности аэродрома воздухозаборник переднюю опору шасси перенесли на 1,6 м назад. Она стала убираться в отсек между двумя каналами воздухозаборника. Соответственно, уменьшилась база шасси и увеличился стояночный угол самолета. Поэтому для предотвращения касания ВПП при взлете и посадке подфюзеляжным гребнем, его решили заполнить складывающимся: при выпуске шасси он поворачивался вправо на 90°, а при уборке - вставал в исходное положение.

Поворот гребня сделал возможным увеличить его площадь, чем была дополнительно улучшена путевая устойчивость самолета.

Важно отметить, что цельноповоротный стабилизатор был опущен вниз от строительной горизонтали на 135 мм по сравнению с МиГ-21 ПФ.

На Е-8 установили новую переднюю стойку шасси рычажного типа с колесом КТ-108 размером 660x200 мм.

Контейнер тормозного парашюта перенесли в корневую часть кила, что позволило выпускать его для уменьшения длины пробега непосредственно перед посадкой без появления опасного пикирующего момента. Шасси обеспечивало эксплуатацию самолета не только с бетонированных взлетно-посадочных полос, но и с грунтовых аэродромов.

Топливная система имела пять фюзеляжных баков и четыре крыльевых баков-отсеков (в каждой консоли передний и задний баки).

Четыре фюзеляжных бака впервые выполнили не вкладными резиновыми, а металлическими с герметичными швами, включенными в общую силовую схему самолета. Предусматривалась установка пилона под фюзеляжем для подвесного топливного бака (ПТБ) емкостью 600 л.

На Е-8 планировалось применить новое катапультное кресло КМ-1 (СК-3). Соответственно сделали и фонарь кабины: он состоял из неподвижного переднего козырька и откидывающейся вправо створки. Напомним, что на МиГ-21 фонарь был цельным и при катапультировании прикрывал летчика от встречного потока воздуха. Как и большинство первых прототипов новых истребителей. Е-8/1 системой вооружения не оснащался.

Вместо штатного радиолокатора в носовой части на опытной машине установили его габаритно-весовой макет и блоки контрольно-записывающей аппаратуры. Самолет предполагалось использовать для определения летно-технических характеристик, оценки устойчивости, управляемости, отработки совершенно новой силовой установки и другого оборудования.

По первоначальному проекту самолет разрабатывался под комплекс вооружения С-23 (отсюда и его первоначальное

название МиГ-23). В состав комплекса входили: РЛС "Сапфир-1" с импульсным излучением (на втором этапе - "Сапфир-2" с квазинепрерывным излучением), две ракеты К-23, прицел АСП-ПФ, инфракрасный пеленгатор "Спектр". Однако, поскольку разработка системы С-23 задерживалась, на первом этапе планировалось временно использовать на Е-8 серийную РЛС типа ЦД-ЗОТП (РП-2), ИК-визир "Самоцвет" и две ракеты К-13, приемлемые на МиГ-21 ПФ.

Сборка первого опытного экземпляра фронтального истребителя Е-8 (Е 8/1), получившего бортовой номер 81, завершилась в январе 1962-го, а 2-го марта его перевезли на летную станцию ОКБ на аэродроме ЛИИ в Жуковском.

Приказом Минавиапрома СССР был назначен экипаж: ведущий летчик-испытатель Георгий Мосолов, дублер Александр Федотов, ведущий инженер Ваню Микоян, его помощник Владимир Щерблякин, техник (механик) Олег Кочкин. Этим же приказом был назначен и ведущий инженер от двигателестроительного ОКБ Виктор Веденев.

Уже 5 марта самолет с пристыкованными крыльями впервые выкатили из ангара. Дальше пошла обычная рутинная работа по подготовке машины к началу полетов: монтаж и проверка систем КЗА, заправка топливом и центровка самолета.

22-го марта провели отработку силовой установки с двигателем Р21Ф-300 №105), а 23-го Георгий Мосолов совершил первые рулежки и подлет самолета. Оценка пилота по полученным характеристикам была положительной. Можно было начинать летать.

Так как двигатель Р21Ф-300 № 105 был допущен к работе только в земных условиях, для отработки СУ, пробежек и подлетов его заменили на двигатель № 106, доработанный по результатам последних стендовых испытаний и допущенный к полетам. 3-го апреля проверили СУ, работу электрических и гидравлических систем, и 6-го апреля Георгий Мосолов начал проводить рулежки и подлеты уже с новым двигателем.

В этот же день состоялся методический совет, на котором специалисты различных направлений дали Е-8 «добро» на выполнение программы заводских летных испытаний.

17-го апреля 1962-го шеф-пилот ОКБ и ведущий летчик-испытатель поднял Е-8. Первый полет прошел без замечаний. Учитывая, что силовая установка и особенно двигатель вызывали определенные опасения, во втором и третьем полетах были опробованы его пусковые качества.

Как показали дальнейшие события, проверка запусков двигателя была весь-

ма своевременной и необходимой операцией. Это очень хорошо понимал и Георгий Константинович - один из лучших наших летчиков-испытателей и, кроме того, отличный специалист по летным испытаниям силовых установок. Двигатель, в том числе и на высоте 10000 м, запускался нормально. Можно идти дальше. Надо было опробовать работу всех бортовых систем, оценить основные характеристики устойчивости и управляемости, в том числе и с дестабилизатором, определить разгонные и высотные данные.

Хотя в начале 60-х годов уже научились регулировать воздухозаборники силовых установок в зависимости от режимов полета, но программы изменения проходных сечений, определяемые расчетным путем, как правило, требовали экспериментальной доводки в полетных условиях.

Для Е-8 с его оригинальным воздухозаборником дело обстояло намного сложнее. Поэтому решили автоматизировать управление клином не подключать, а выполнение ее функций должен был осуществлять летчик-испытатель. И уже в пятом полете на высоте 8000 м при уборке оборотов двигатель спомпировал и остановился. Но не зря Мосолов полеты начал с отработки запусков в воздухе. В этом полете и в последующих, когда двигатель останавливался, проблем с его запуском не было.

Тут надо сказать, что все остановки двигателя были следствием либо помпажа воздухозаборного канала, либо компрессора из-за его недостаточной устойчивости к аэродинамическим неравномерностям воздушного потока на входе в первую ступень.

Для регулирования воздухозаборника Мосолов при помощи тумблера по заданной программе устанавливал соответствующее положение клина вручную. Такое задание, которое пилот должен выполнять помимо управления новой неизвестной машиной, мог исполнить только летчик-испытатель самой высокой квалификации. Была еще одна трудность. Так как каждый помпаж двигателя сопровождался забросом температуры газа, летчик, чтобы не сжечь турбину и не вывести из строя двигатель, должен был практически мгновенно выключать подачу топлива уборкой РУД в положение "стоп".

В восьмом полете, несмотря на то, что в каждом

предыдущем из-за помпажей проходили остановки, Мосолов вышел на предельную скорость. Однако при выключении форсажа произошел очередной помпаж и остановка двигателя. Запуск был проведен на рекордную для этой машины высоту - 12500 м.

Дефекты и отказы были не только по силовой установке. Так, в десятом полете по определению потолка появилась сильная тряска. Летчик почувствовал неладное и пошел на посадку. При послеполетном осмотре обнаружили, что заклинило дестабилизатор вследствие деформации фиксирующего механизма. Так как двигатель явно имел небольшие запасы устойчивой работы, решили ему "помочь": установили на входе проставку с спрямляющими лопатками с тем, чтобы стабилизировать воздушный поток перед первой ступенью компрессора. Кроме того, по результатам испытаний подкорректировали расчетную программу управления клином воздухозаборника, поставили датчики давления воздуха за компрессором двигателя (по этому параметру проходило управление клином) и подключили систему автоматики.

Дальнейшие полеты проходили, главным образом, по отладке программы управления клином на различных режимах, в том числе при эволюциях самолета. Методика была "простая": Мосолов отключал автоматику и вручную подбирал такую геометрию входного устройства воздушного канала, при котором вся силовая установка работала бы устойчиво. Но запасы были чрезвычайно малы, и в 25-м полете после сильнейшего помпажа не удалось избежать перегрева двигателя. Цвета побежалости были не только на корпусе турбины, но и на кожухе двигательного отсека фюзеляжа.

В проведенных полетах испытательная бригада занималась не только силовой установкой. Была опробована работа всех бортовых систем, в том числе дестабилизатора, определены основные характеристики устойчивости и управля-

дальше было нецелесообразно.

Надо было во что бы то ни стало увеличить запасы газодинамической устойчивости компрессора. Времени не было и конструкторы двигателя были вынуждены для решения этой задачи увеличить площадь проходного сечения соплового аппарата турбины. Метод простой, но при этом удержать параметры рабочего процесса двигателя на достойном уровне не удалось: тяга снизилась до 6900 кгс при одновременном ухудшении экономичности.

Двигатель с такими изменениями Р21Ф-300 №108 был установлен на самолет, и после наземных отработок всех систем полеты продолжились. 11 сентября 1962 года при скорости, соответствующей числу  $M=1,7$ , произошло разрушение диска 6-й ступени компрессора. Со страшной силой, как снарядом, один из его обломков пробил сначала корпус двигателя, затем фюзеляж и ударил по правой консоли крыла в зоне элерона, разрушив его. Были выведены из строя обе гидросистемы. Практически лишившись управления, истребитель перешел в скоростное вращение.

Одновременно с сильным торможением, вызванным резким снижением тяги, начались его боковые колебания, которые наблюдались и в предыдущих полетах при торможении с остановленным двигателем. В винтовом падении неуправляемый самолет, теряя высоту, быстро приближался к земле. На высоте около 8000 м на удалении 60 км от аэродрома Мосолову пришлось прибегнуть к средствам спасения.

В отличие от рывков в токалились кресла "СК"

МиГ-21, которое время выпуска серийно с лом модели с защитой летчика, при катапультации



емости, разгонные и высотные характеристики. В целом новый истребитель показывал хорошие перспективные данные. Но без надежной работы силовой установки идти

от встречного потока фонарем, на Е-8 был установлен новый фонарь козырькового типа с открытием в сторону, не защищающий пилота. Поэтому катапультное ограничение ограничивалось скоростью 800 км/ч.

Однако у Георгия Константиновича уже не было времени на дальнейшее постепенное снижение скорости. Он вручную сбросил фонарь и покинул самолет. Вот как он сам рассказывает об этом в

сборнике «МИГ жизни»: «Это произошло на большой высоте и скорости. Кабина моментально наполнилась дымом, двигатель и управление заклинило. Самолет стал неуправляемым, а я в нем - не летчик-испытатель, а пассажир. Я не смог сразу катапультироваться, поскольку скорость была чрезмерно велика. Ждал может она уменьшится, но самолет перевернулся на спину и перешел в пикирование. Мне уже тем более не выпрыгнуть...

А голова была уже пробита, сломана рука и сознание мучала мысль, что будет очень обидно, если потом кто-нибудь подумает, что я не выдержал и потерял сознание. Но нет, я не потерял сознание, я боролся и передавал в эфир "Девятьсот девяносто девятый" (позывной Г Мосолова - прим. авт.) покидаю машину. В ответ - молчание. - Я - три девятки, покидаю машину, - повторил я и после третьей попытки связаться нажал на рычаг катапульты и выстрелился в поток. А он - как бетон, схватил ногу (не сработал захват) и тут же ее сломал. Я падал, пока автомат не раскрыл парашют, меня встряхнуло и... я повис под куполом головой вниз.

Как же содрать лямку парашюта? Работала только одна рука, другая висела плетью. Не чувствуя боли, я пытался стянуть парашютную лямку, а снизу неумолимо приближалась земля. У меня оставались секунды, и, слава Богу, удалось освободиться. Я ударился о землю ногами (точнее, одной, другая - сломана), почувствовал острую боль в ломающейся кости и оказался под елкой в глухом лесу. Я пролежал там пять часов, прежде чем первый человек нашел меня.

Я потерял много крови и, понимая, что может наступить конец, спешил со-

общить, что случилось с самолетом и на каком режиме. Попросил обрезать парашют и расстелить его, разжечь костры и, пока были силы, ждал. Ждал, когда прилетит вертолет. Потом ждал почти год на больничной койке, прежде чем впервые достал ногами пол...».

Испытания Е-8 стали последними в летной биографии заслуженного летчика-испытателя СССР Георгия Константиновича Мосолова, Героя Советского Союза, полковника, автора трех абсолютных мировых авиарекордов скорости и высоты.

Второй экземпляр истребителя Е-8/2, имевшего бортовой № "82", поднялся в воздух впервые 29 июня 1962-го. К 4-му сентября летавший на нем летчик-испытатель Александр Федотов успел сделать 13 полетов - авария Е-8/1 вынудила прекратить полеты и на этой машине.

После анализа всех негативных явлений и, главным образом, из-за необходимости капитальных решений по двигателю тему закрыли, несмотря на хорошие летно-технические характеристики, полученные на обоих самолетах. Это было волонтеристское решение руководителей авиапромышленности, поддержанное оборонным отделом ЦК. Самолет, безусловно, можно было довести до необходимого уровня надежности.

Пока разбирались, что делать, конструкторы ОКБ переключились на разработку проекта истребителя Е-8М (для него сохранялось название МиГ-23) с системой вооружения С-23П, нижним воздуховодом и модифицированным двигателем Р21Ф-300. По конструкции крыла (большей площади), оперения и шасси он имел преимущество с Е-8. Дальнейшие работы в этом направлении привели в 1967-м к созданию самолета укоро-

ренного взлета и посадки МиГ-23ПД (заводской индекс "23-01") с маршевыми Р27Ф-300 и двумя подъемными РД 36-35 и с боковыми заборниками. Они стали характерными и для следующей еще более модифицированной машины "23-11" с крылом изменяемой геометрии и без подъемных двигателей. Последняя стала прототипом фронтального истребителя МиГ-23 и его модификаций. В этих самолетах воплотились те решения, которые опробовались или были заложены в проекте Е-8. Среди них - система вооружения С-23, фюзеляжные силовые баки - отсеки, складываемый подфюзеляжный гробень.

Некоторые новинки, испытанные на Е-8, - новый фонарь и тормозной парашют в основании киля - нашли применение еще раньше на серийных модификациях МиГ-21 (ПФМ, С, СМ и т.п.). Другие ждали своей очереди дальше.

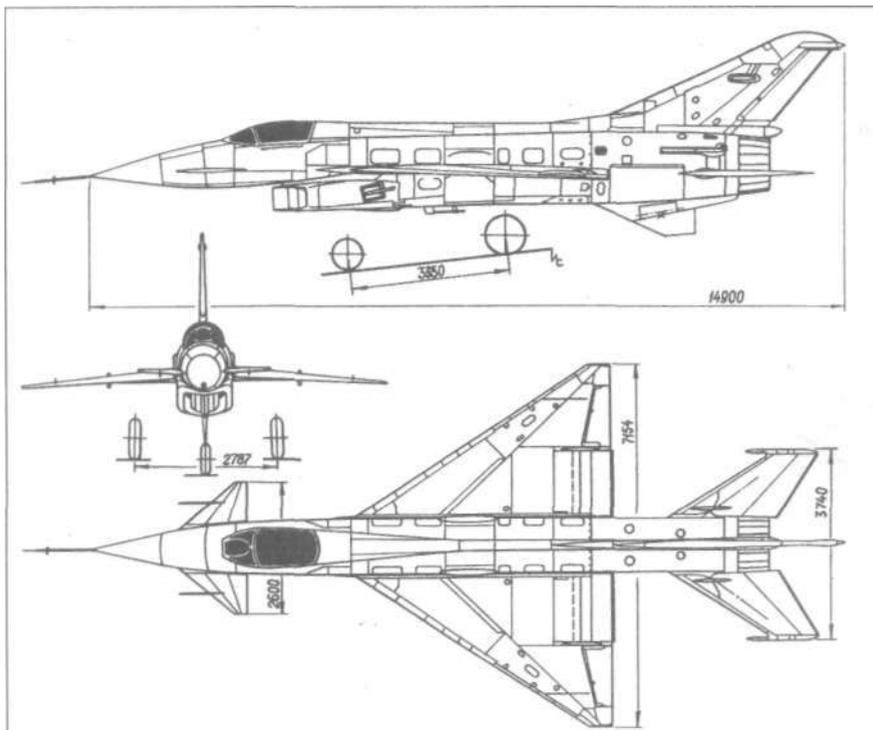
Двигатель Р21Ф-300 - из-за виновника всех бед - шестиступенчатого компрессора - оказался нежизнеспособным. Конструкторы были вынуждены снизить напорность ступеней, увеличив их количество. Двигатели семейства Р27-300 и Р29-300, использовавшие от своего прародителя Р11-300 основное - двухвальную схему, имели тягу на форсаже 10200 кгс и 12500 кгс. Это были основные двигатели для массового истребителя МиГ-23.

Вернемся к началу статьи и взглянем сегодня на новейший российский боевой самолет 5-го поколения - опытный многофункциональный истребитель МФИ - проект 1.44 и опытный Е-8 из далеких уже "шестидесятых". В глаза сразу бросается определенное сходство между этими двумя самолетами марки "МиГ"! А ведь между ними более трех с половиной десятилетий напряженного труда ученых, конструкторов, инженеров, летчиков. Так что многие идеи и конструктивные решения, воплощенные более трети века назад в Е-8, продолжают жить, и можно утверждать, что, совершившая всего около сорока полетов, машина проложила путь к созданию истребителей не только третьего, но и четвертого и даже пятого поколений.

#### ОСНОВНЫЕ ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рамах крыла, м	7154
Длина (без ПВД), м	14,90
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	23,13
Масса:	
пустого, кг	5870
нормальная взлетная, кг	6800
максимальная взлетная, кг	8200
Запас топлива, л	3200
Скорость макс, км/ч	2230
Максимальное число, М	2,1
Практический потолок, м	20300
Длина разбега/ пробега, м	835/ 85

Фото из архива ОКБ «МиГ».





Владимир УДАЛОВ

## ВОЗРОЖДЕНИЕ АН-3

17 лет назад ОКБ О.К.Антонова вдохнуло вторую жизнь в ветеран Ан-2. Казалось, новому самолету, получившему обозначение Ан-3 и оснащенного турбовинтовым двигателем, уготована хорошая судьба. Но чиновники из МАПа думали иначе и сделали ставку на советско-польский М-15 с ТРД АИ-25.

Шли годы, М-15 так и не нашел своего места в сельскохозяйственной авиации. Все серийные машины сдали в металлолом, а "гадкий утенок" Ан-3 подрос и, расправив крылья, вновь заявил о себе.

ПО "Полет" (г.Омск) и АНТК им.Антонова (г.Киев) разработали, испытали и запустили в серийное производство самолет Ан-3, являющийся модернизацией Ан-2.

В настоящее время сертифицирована базовая модификация - Ан-3Т - грузовой вариант. Находятся на стадии испытаний и сертификации грузопассажирский (конвертируемый), сельскохозяйственный, лесопожарный и десантный варианты.

Преимущества Ан-3 подтверждаются заключением ГосНИИ ГА, где самолет рекомендован к серийному производству:

«В данном типоразмере из-за незначительного количества удачных проектов самолетов на замену Ан-2, их неэффективности по сравнению с ним, экспериментального характера самолета Е-2, проведение конкурса проектов пока нецелесообразно. Основным путем развития этого типоразмера на 8-12 пассажиров в России станет улучшение характеристик Ан-2 за счет установки на него двигателя ТВД-20 (Ан-3)».

Необходимо заметить, что ни один из наших самолетов этого класса (Ил-103, Т-101, "Ладога-6", С38) такой рекомендации до настоящего времени не получал. Отличные летные качества Ан-3 также неоднократно высоко оценивались на различных авиасалонах. Например, на недавно проходившей выставке "Бизнес-авиация-2000" (г.Новосибирск) Ан-3 наградили большой золотой медалью.

Ан-3 является глубокой модернизацией самолета Ан-2, заключающейся в замене поршневого двигателя АШ-62ИР на турбовинтовой ТВД-20 мощностью 1375 л.с. с трехлопастным реверсивным винтом АВ-17 и регулятором оборотов Р-17. Изменена компоновка кабины экипажа, установлены системы обогрева и вентиляции кабин, удлинен фюзеляж и установлена дверь пилотов по левому борту. Обновлено электротехническое и пилотажно-навигационное оборудование, появилась централизованная система сигнализации и новая противопожарная система и многое другое.

В итоге появилась возможность повышения взлетной массы самолета до 5800 кг, коммерческой загрузки до 1800 кг, при сохранении той же потребной взлетно-посадочной полосы и использования керосинов и масел, применяемых для других самолетов.

Ан-3 сертифицирован в Авиарегистре Межгосударственного авиационного комитета в соответствии с авиационными правилами, часть 21 (АП-21). Самолет соответствует требованиям сертификационного базиса самолета СБ-3, разработанного на основе действующих норм летной годности гражданских легких самолетов, часть 23 авиационных правил АП-23 (гармонизированных с FAR-23) и требований по шуму на местности в соответствии с главой 6 приложения 16 к "Конвенции о международной гражданской авиации" (Чикаго, 1999 год).

Модификация Ан-3ТК (транспортно-конвертируемый вариант) создана на базе самолета Ан-3Т. В машине устанавливаются 12 мягких складывающихся и откидывающихся к стенкам фюзеляжа кресел. Для личного багажа пассажиров устанавливаются откидные полки, санузел и питьевая точка.

Для улучшения внешнего вида самолета, освещения пассажирского салона и повышения комфорта оборудуются квадратные окна, тепло- и звукоизоляция, вентиляция и обогрев к каждому пассажирскому месту. Вводится аварийный допол-

нительный выход по правому борту.

Ан-3ТК может перевозить 9 пассажиров и 3 человека обслуживающего персонала или 1800 кг коммерческого груза. Возможны смешанные перевозки грузов и пассажиров одновременно.

Дальнейшим развитием Ан-3 является самолет Ан-3СХ - сельскохозяйственный. У него предполагается применение режима остановки (торможения) винта при работающем на малых оборотах двигателе в момент загрузки самолета химикатами, что позволяет отбирать мощность для загрузки химикатами, уменьшает износ ТВД (вследствие сокращения числа пусков и остановов) и сокращает время стоянки самолета на земле при проведении авиационных работ.

Уменьшение пробегов, разбега, "обратного хода" самолета Ан-3СХ резко сократило потребную площадь для посадок и приблизило эти площадки к месту авиационных работ. Увеличение скорости и скороподъемности сокращает время полета к обрабатываемым полям и перелета к новым местам дислокации.

Вышеперечисленные мероприятия значительно сокращают непроизводительные простои самолета и уменьшают себестоимость авиационных работ. Стоимость обработки одного гектара полей снизилась в два раза.

В результате комплекса работ, проводимых при переоборудовании Ан-2 в Ан-3, устанавливаются гарантийные срок эксплуатации самолета - один год и наработка - 1900 летных часов.

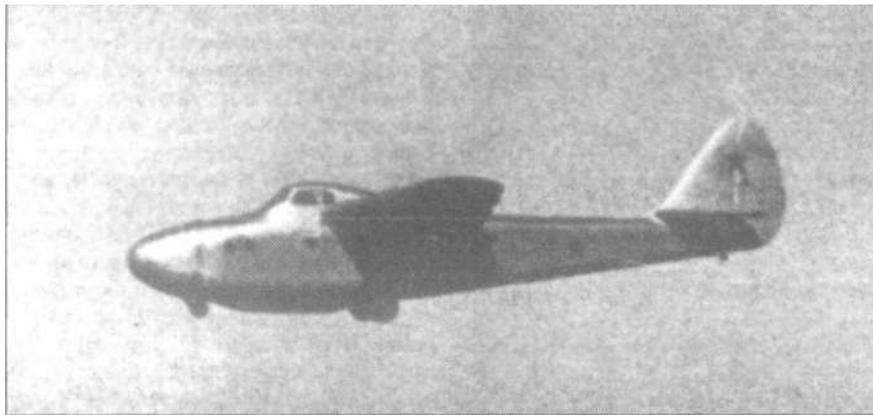
Межремонтный ресурс самолета - 2000 летных часов, а его межремонтный ресурс службы - четыре года. Полный же ресурс (как для нового самолета) - 20000 летных часов. Календарный срок службы самолета не устанавливается.

В настоящее время от авиационных предприятий России и ближнего зарубежья получены заказы на переоборудование в 2000-м году 24 самолетов различных модификаций, спрос до 2003-го оценивается в 200-250 машин.

### ОСНОВНЫЕ ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ САМОЛЕТА АН-3Т

(транспортный вариант)

Макс, взлетная масса, кг	5800
Макс, коммерческая загрузка, кг	1800
Макс, допустимая скорость, взлетный вес 5800 кгс, км/ч	255
Макс, высота полета, м	3900
Крейсерская высота полета, м	3000
Дальность полета при взлетном весе 5800 кгс, весе снаряженного самолета 3770 кгс, с полной заправкой топлива 1271 кг, АНЗ на 30 мин., на скорости 235 км/ч,	
на высоте 1000 м, км	1140
на высоте 2000 м, км	1230
Длина разбега, м	140
Длина пробега, м	95-105
Потребная длина ВПП, м	500



Серийный Ц-25 в полете.

Олег ВОРОТНИКОВ

## БЕЗМОТОРНЫЙ ГРУЗОВИК О десантном планере Ц-25, достигшем Северного полюса

Если центром горного (в потоках обтекания) планеризма в 1920-е был Коктебель, то с переходом к равнинному планеризму его "столицей" с конца 1930-х стала Тула. Этот город выбрали из-за ровного рельефа местности, позволявшего летать в любых направлениях, не опасаясь сломать или повредить планер при посадках на неподготовленные площадки. Поэтому после войны Тула как бы автоматически стала и центром десантного планеризма. Тула, скорее, примечательна как город, из которого стартовали, а затем финишировали единственные в мировой практике планерные поезда в Арктику. Но до 1980-х о них знал лишь узкий круг лиц.

Базировавшийся в Туле планерный полк, экипажи которого совершили эти полеты, возник весьма своеобразно. Началось с того, что всему выпуску 1947 года Ворошиловградского училища летчиков-штурманов имени пролетариата Донбасса, вместо младших, присвоили сразу звание лейтенантов. Но дело этим не кончилось.

Даже тем, кто окончил училище по 1-му разряду (а их было семь человек) и имел право выбора места службы и на получение трех офицерских окладов, выплачиваемых по три курсантских и, не спрашивая желания, зачислили в Пугачевскую авиационную планерную школу.

При этом начальник Ворошиловградского училища генерал Картаков говорил выпускникам: "Езжайте, не пожалеете! Такая техника, что всю жизнь будете благодарить!".

Однако на планерах никто из лейтенантов летать не желал. Стали писать рапорты министру обороны с требованием перевести в другой вид авиации. Первым отвечали, что они должны летать там, где требует Родина. Последним же начальнику училища велели наложить взыскание.

Примерно через год, за переучившимися на планеры лейтенантами из Тулы прилетел полк Ли-2 и с ними отправился в Оренбург на авиазавод, а оттуда в июле 1948-го в Тулу с планерами на буксире. Командирами планеров были офицеры, правыми пилотами - сержанты срочной службы, по окончании которой оставшиеся на сверхсрочную. Их готовили в планерной школе в Славгороде (Алтайский край). Инспекторами по технике пилотирования планеров в дивизии назначили А.Егорова, а в Тульском планерном полку - А.Д.Старостина, а также опытных планеристов Лысенко, Пескова, латвийских во время войны в тыл противника.

Задание на проектирование планера Ц-25, рассчитанного на 25 десантников или 2200 кг грузов, выдали П.В.Цыбину в конце 1943-го. Его опытный экземпляр построили (по данным К.В.Грибовского, в конце 1944-го) на заводе десантного оборудования №468 в поселке Бескудниково (ныне район Москвы). Из-за нехватки рабочих к его строительству привлекли планеристов ВДВ, кому не хватило планеров и кто имел столярные и слесарные специальности. Из-за малых размеров сборочного цеха аппарат размещался в нем лишь по диагонали.

Ц-25 изготовлялся, в основном, из древесины - недефицитного и дешевого конструкционного материала, более всего подходившего для машины, рассчитанной на одноразовое применение. Ц-25 имел высокопланную схему с трапециевидным крылом, доставшуюся от своего предшественника КЦ-20, разработанного П.В.Цыбиным совместно с Д.И.Колесниковым в 1941-м и строившимся для ВДВ в 1942-1943-х годах.

Крупными недостатками КЦ-20 были невозможность полностью использовать его грузоподъемность (отсутствовал грузовой люк большего размера) и переднее расположение кабины экипажа, приводив-

шее к гибели экипажа при столкновении планеров с препятствиями на посадках в боевых условиях. Например, старший сержант Шуткин разбился на партизанском аэродроме, врезавшись в деревья из-за неправильного расположения посадочных знаков, выложенных неквалифицированной стартовой командой.

На Ц-25 носовую часть сделали откидной (в правую сторону). Грузовая кабина имела длину - 6, ширину - 1,8, высоту 1,7 м. Для погрузки техники (дивизионной пушки с тягачом) или 25 десантников служил двухколейный трап, который в полете использовался как сиденье.

По сравнению с КЦ-20, аэродинамика Ц-25 ухудшилась из-за переноса кабины на верх фюзеляжа. Последний получился "двухэтажным" - под кабиной пилотов располагалась техника или десантники, над пилотами - люк аварийного покидания со сбрасываемой остекленной крышкой. Ухудшили аэродинамику на Ц-25 и подкосы крыла.

В районе крепления подкосов применили профиль Р-11М - относительной толщиной 14%, в остальной части - 10%. Однолонжеронное крыло (размах крыла - 25,2 м, площадь крыла 70 кв.м) со щелевыми элеронами и закрылками состояло из двух отъемных частей, крепившихся к фюзеляжу. Крыло в передней части обшивалось фанерой, а остальная часть - полотном.

Отклонение закрылков на 45 град, снижало максимальное аэродинамическое качество с 16 до 9, что увеличивало крутизну глиссады. При этом скорость снижения изменялась с 2-4 до 5-6 м/с, а горизонтальная - со 140 до 130 км/ч. Использование закрылков на планере давало еще одно преимущество - позволяло уточнять расчет на посадку. Для этого закрылки в случае явного недотягивания до расчетного места приземления убирала (но не ниже 75-метровой высоты).

В отличие от КЦ-20, на Ц-25 на крыле имелись интерцепторы. Их выпуск совместно с закрылками увеличивал вертикальную скорость снижения до 8 м/с. Их также использовали для уточнения расчета на посадку, но до высоты 50 м.

Отказ от турели на Ц-25 (которая на КЦ-20 планировалась, для чего зарезервировали место), вызвал переход к однокилевому оперению. На руле высоты имелся управляемый триммер, на руле направления - пластинчатый (нож - прим. ред.). Проводка к рулю направления - тросовая, к элеронам и рулю высоты при помощи жестких тяг.

Посадка осуществлялась на лыжу с резиновой амортизацией. Основные опоры взлетного шасси - с одиночными колесами размером 800x260 мм. Тормоза с приводом от пневмосистемы. Переход на шасси с носовой опорой (колесо раз-

мером 470x210 мм) был вынужденным решением и проходимость планера от этого ухудшилась. Чтобы уменьшить вероятность поломки передней опоры на неподготовленные площадки, в верхнем узле она крепилась штифтом, срезавшимся при действии на опору чрезмерной нагрузки.

Летные испытания в НИИ ВВС проводил М.Ф.Романов, служивший в обычной планерной части.

Ц-25 красивым не назовешь. За эксплуатационные выгоды пришлось заплатить чистотой форм, присущей КЦ-20. При этом утеряли еще одно свойство КЦ-20 - способность совершать взлеты и посадки без взлетно-посадочных устройств (на днище фюзеляжа).

Серийный выпуск планеров освоил оренбургский авиазавод №47.

Всего построили 251 Ц-25. Из них 24 - в 1947-м, когда их только освоили. Максимум выпуска пришелся на 1948-й - 127 машин. В последнем 1949-м сдали заказчику 100 планеров и завод начинал освоение Як-14.

До августа 1948-го в НИИ ВВС испытывались два модифицированных Ц-25. Более тяжелый Ил-12 с Ц-25 на буксире проигрывал в скорости горизонтального полета аэросцепке с Ту-2 - 286 км/ч против 321 км/ч соответственно. Однако аэропоезд с Ил-12 обладал меньшим разбегом 810 м против 875 м с Ту-2. Чтобы аэропоезду с Ту-2 сохранить ту же взлетную дистанцию 2200 м как у сцепки с Ил-12, использовали форсажный режим двигателя вместо номинального у "Ила".

Ил-12 также обеспечивал больший избыток скорости для набора 2000 м - 80 км/ч против 15, больший потолок - 3860 м против 3000 м и меньшее время набора высоты 3000 м - 28 вместо 30 мин.

Максимальная скорость в свободном планировании доходила до 345 км/ч, минимальная - 115-125 км/ч, наимыгоднейшая - 155-160, посадочная 80. Пробег - 355 м. Испытания выявили невозможность полета на планере без балансирующего груза, иначе планер имел заднюю центровку. Распространенным дефектом Ц-25 - обрыв стального буксировочного троса. Обычно это происходило перед взлетом, при выборе слабины.

Радикально избавиться от него так и не смогли.

Ц-25 базировались на аэродромах от Белоруссии до Дальнего Востока.

Первые планерные учения в Туле прошли осенью 1948-го с аэродрома Мясново, где базировался планерный полк. В Белой Церкви брали на борт десантников и высаживали в Западной Украине. С этими учениями связан эпизод, когда произошли четыре летных происшествия.

Первым взлетал Ц-25 Ю.А.Фенстера с командным составом батальона десан-

тников. На разбеге почувствовали удар и грузовой отсек начал наполняться дымом с запахом жженой резины. Пилот догадался, что сломалась шпилька передней опоры и носовое колесо трет по днищу фюзеляжа. Пилот хотел отделиться, но обернувшись назад, увидел, что уже начал разбег следующий аэропоезд.

Перспектива быть порубленными винтами планериста не устраивала, поэтому он потянул штурвал на себя и оторвал планер от полосы и доложил по радио о произошедшей поломке и о намерении продолжить полет по маршруту в составе полка.

Однако опытный командир полка А.Ерофеевский решил иначе, приказав командиру буксировщика Ли-2 В.Родину отцепить планер и вернуться на аэродром. Командир полка учитывал, что после посадки на аэродроме десантирования Ц-25 с подломанной опорой не сможет срулить в сторону и станет препятствием для заходящих на посадку планеров. В итоге Ц-25 и Ли-2 сели на свой аэродром. Последний забрал офицеров и ушел на задание.

Второй планер, который пилотировал Байков, при посадке с креном снес шасси. По существовавшим правилам полетов, планеры 1-го звена отцеплялись на высоте 400 м. Следующее - подходило на 500 м, а третье - на 600 м. Выше шла вторая эскадрилья. Превышение в 100 м позволяло выйти на посадочное Т, затем сделать первый разворот, заходя по "корбочке".

Однако при большом количестве планеров в воздухе так получалось не всегда. Стоило одному опоздать с выполнением четвертого разворота, то следующие за ним экипажи попадали в тяжелое положение - срезать круг было нельзя, чтобы не сблизиться, а для нормального выполнения разворота уже не хватало высоты. Поэтому самые опытные пилоты летали в хвосте.

Потом тактику изменили - полет не делали, а выполняли заход под углом 120 град к ВПП. Поочередно, на одной высоте, предварительно разомкнувшись в воздухе, выходили к третьему развороту.

Но опыт накапливается постепенно.

В 1948-м третьему планеру не хватило высоты и он, не долетев до границы аэродрома, сел на картофельное поле. Пилот попытался по инерции докатиться до аэродрома и не стал тормозить. Когда же он увидел большую канаву, тормоза помочь не могли - было поздно. В итоге снесли переднюю опору шасси. Домой в Тулу возвращались по железной дороге.

Год спустя, в одном из полков списывали планеры Г-11. Из них отобрали шесть хороших и перегнали в Мясново, где они использовались в качестве учебно-тренировочных. Летали на них в основном командиры и начлеты планерных эскадрилий.

Начальник Ворошиловградского училища генерал Картаков оказался прав по меньшей мере в одном - в транспортной авиации был наибольший налет. Если в ту пору у истребителей он составлял в среднем 20 часов в год, у бомбардировщиков - 40, то у планеристов - около 60. У начлетов планерных эскадрилий он доходил до 100-120 часов, из которых почти половина - инструкторские.

Ц-25 использовался в качестве аналога планера Ил-32 по программе, получившей официальное название "Веер", а неофициальное "Лебедь, рак и щука". Грузный планер Ил-32 с трудом таскали буксировщики Ил-18 и Ту-4. По предложению инженер-полковника Отилько, опробовали буксировку Ил-32 парой Ил-12.

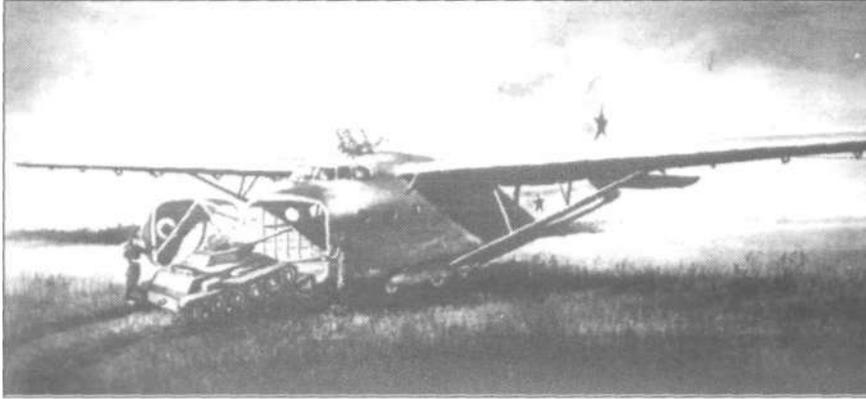
За границей имелся опыт буксировки тяжелого планера Ме 321 "Гигант" тремя истребителями Ме 110. Эксплуатация подобной связки сопровождалась частыми авариями. В результате от нее отказались и разработали буксировщик Не-111Z.

Прежде чем браться за буксировку Ил-32, опробовали связку "Веер" в составе Ц-25 и двух Ли-2. Ц-25 пилотировал Е.С.Олейников, а Ли-2 - А.Д.Алексеев и Ф.У.Колесниченко. Буксировщики летали строем правый пеленг.

Нагрузка на педали ведомого самолета при уходе от ведущего в сторону на метр доходила до 45 кг, на 2-3 м - до 90 кг. В полетах требовалось летать без интервала и дистанции. В результате в девятом полете самолет Колесниченко ушел



Ц-25 на испытаниях.



*Проект последнего десантного планера П.В.Цыбина Ц-60.*

лишь на 5 м в сторону от ведущего, что привело к огромной нагрузке на педаль и вынудило ведомого отцепить трос.

Неожиданное увеличение нагрузки на ведущий самолет заставило его экипаж также отцепить трос. В сторону планера неожиданно для пилота полетело сразу два троса. Это не предвещало ничего хорошего - в таких случаях тросы часто били по пилотской кабине, а затем провисали, делая невозможным их сброс. В итоге при посадке могли зацепиться за что угодно, с соответствующим исходом. Однако Олейников удачно посадил планер.

Затем последовали полеты Ил-12 с Ц-25 с Ил-12 и Як-14, а впоследствии и Ил-32. Переход на капроновые тросы позволил сглаживать возникающие в полете неизбежные рывки (однако их внедрение в широкую эксплуатацию не произошло, так как грузовые планеры к тому времени завершали свою летную жизнь). В итоге испытаний по теме "Веер" пришли к выводу, что полеты в строю без интервала и дистанции небезопасны, и от серийной постройки планера Ил-32 отказались.

Лебединой песней советских десантных планеров стали дальние перелеты в Арктику. Первый из них состоялся в 1950-м на двух Ц-25, буксировавшихся за Ил-12 в район Северного полюса. Оба перелета выполнялись с аэродрома Мяново и закончились возвращением в Тулу.

По данным В.Б.Казакова, идея использовать планеры в Арктике возникла у известного конструктора воздушно-десантной техники П.И.Гроховского в ответ на предложение О.Ю.Шмидта подумать над надежным жилищем для полярников вскоре после спасения челюскинцев. Но вернулись к ней вновь лишь после войны, в конце 1940-х.

Первый перелет выполнялся с целью определения возможности и условий эксплуатации планеров в Арктике. Подготовку перелета в Туле возглавил А.А.Гирко, руководивший впоследствии обоими перелетами.

В обычных полетах планеристы не заходили в облака, но в Арктике этого не удавалось миновать. В облаках планеристы теряли из виду буксировщик, а это чревато аварийной ситуацией. Буксировка планеров, тем более тяжелых, отлича-

ется сложностью техники пилотирования. Для таких полетов создали радиолокационную систему "Стриж" (см. «КР» №5-99).

Экспедиция стартовала 11 марта 1950-го. Один за другим вырулили на взлетную полосу буксировщика Ил-12, к которым прицепили груженные планеры. Командир головного самолета А.Н.Харитошкин перевел рычаги секторов газа моторов вперед до отказа, и аэропоезд медленно стал разбегаться. Вот оторвался и поднялся за хвостом еще бегущего по земле самолета планер А.Фролова и П.Воробьева.

При этом превышение над самолетом не должно быть больше 5 м, иначе "Цыбин" будет препятствовать взлету положению буксировщика. Хорошо, если в таком случае размеры полосы позволят прервать взлет, а если нет, то такой взлет может закончиться трагически. Последним взлетел поезд, буксируемый Ил-12 В.Д.Родины с планером В.Ф.Шмелева.

В аэросцепках требовалась большая слетанность буксировщиков и планеристов - не допускалось не только превышение, но и снижение планера за самолетом, поскольку планер мог перевести буксировщик в пикирование, или же заставить "Ил" задрать нос, что грозило потерей скорости и сваливанием.

5 апреля авиаторы после многодневного изнурительного перелета достигли заранее разведанной льдины, в 300 км от Северного полюса. В небе играли сполохи Северного сияния, воздух был до предела наэлектризован, обшивка на самолете светилась, и с концов его крыла стекали светящиеся струи. Первым сел Ил-12 Харитошкина, затем оба планера и "Ил" - Родина. В относительной близости от льдины планеристов уже дрейфовала станция "Северный Полюс-2".

На СП-2 отработывалась эксплуатация с аэродрома на дрейфующих льдах в районе Северного полюса поршневых истребителей и бомбардировщиков. Эта техника маскировалась от американцев, однако все же была обнаружена.

Спустя два дня после трудного взлета аэропоезда направились в условиях изнурительной болтанки к Северному географическому полюсу. Сделав на высоте 400 м три круга над полюсом, аэро-

сцепки вернулись на льдину и на следующий день отправились в бухту Тикси. При перелете в Хатангу один из поездов попал в обледенение. Избавиться от него помогла спутная струя буксировщика, хотя это запрещалось руководством по летной эксплуатации.

Вылетев из Дудинки, аэропоезда попали в снегопад и один поезд в бредущем полете дотянул аж до Красноярска. Другой аэропоезд Харитошкина сел на раскисшую полосу аэродрома Подкаменной Тунгуски. Но при буксировке тягач вырвал у Ц-25 вилку носовой стойки. Лишь изменив центровку на заднюю, удалось взлететь, и 11 мая приземлиться на аэродроме Мяново.

Перелет показал, что планеры можно эксплуатировать в Арктике, а командиров планеров и буксировщиков представили к званию Героя Советского Союза, но удостоили их лишь орденами Ленина (А.Н. Харитошкин получил Золотую звезду Героя в годы войны).

Перелеты 1937-го в Арктике, как и спасение челюскинцев, сопровождалась шумной пропагандистской кампанией. Однако планерные перелеты в Арктике в 1950-х годах совершенно замалчивались из-за секретности. Как следствие, им не придавали такого большого значения и они остались почти незамеченными, хотя пилоты проявили героизм не меньший, чем в 1930-е, участвуя в полярных экспедициях. Лететь на безмоторных аппаратах над незамерзающими полынями океана и крошечном льда занятие само по себе устрашающее, ведь в случае чего планеры пришлось бы отцепить. Это грозило катастрофой.

Единственной страной Варшавского пакта, эксплуатировавшей советские десантные планеры, была Чехословакия. Это, как ни странно, связано с развитой в этой стране авиапромышленностью и традициями производства планеров. Еще во время оккупации на двух заводах для "Люфтваффе" выпустили свыше сотни планеров DFS-230. Поэтому после войны военное руководство, следуя авиационной моде той поры, решило создать свои планерные части. Для этого решили купить бывшие в употреблении планеры у союзников. Выбор пал на Waco CG-4 (в СССР НК-4). Первый из трех доставил в Прагу на буксире бомбардировщик "Стирлинг" из Англии в августе 1945-го.

После чего решили разработать собственные десантные планеры, чем и занялись оба завода. Проекты получили наименование LB-53 и XLD-605, первый из которых весьма напоминал американский Waco CG-4. Одновременно готовили пилотов-планеристов, создав в июле 1951-го баллонную и планерную эскад-

рилью. Для ее оснащения закупили планеры в СССР, прекратив строительство своих прототипов.

В 1952-м пару Ц-25, получивших обозначение НК-25, советские экипажи перегнали в Прагу на аэродром Кбелы. Из-за короткой полосы промежуточного аэродрома в Прешове аэропоезда взлетали полупустыми и дозаправлялись в Кошицах. Для буксировки в Чехословакии использовали 70-метровые тросы из синтетического материала силона. Испытанные стальные тросы, по мнению тамошних специалистов, для буксировки не годились.

В 1952-м баллонную и планерную эскадрильи реорганизовали.

Планерную часть перевели в 4-й транспортный полк военной авиации. Оба аппарата получили номера D-41 и D-42. Для их буксировки использовали Ли-2, что и определило небольшую полезную нагрузку. Полученные позднее два Ил-12 использовали для буксировки Як-14.

В январе 1953-го в Праге начались учебные полеты. Пилоты, ранее летавшие на спортивных планерах, на незагруженных Ц-25 успешно парили в термических потоках. В одном НК-25 перевозили на учениях три мотоцикла "ЕКМ" с колясками или безоткатное орудие с боекомплектом и расчетом. В 1955-м проводилось два учения, одно из них в мае закончилось высадкой десанта на аэродроме в Сеще (Брянская область).

Три года спустя, эскадрилья перебазируется в Прешов, а планеры поставили на хранение. Военные летчики, чтобы не терять квалификацию, летали на спортивных парителях в аэроклубе. Но так как аэродром не предназначался для эксплуатации десантных планеров, то через год эскадрилья вернулась в Прагу. Это были последние полеты грузовых планеров в ЧССР. В 1956-м для замены Ц-25 и Як-14 из СССР поступили вертолеты Ми-4.

Планеры в боевых условиях рассчитывались на один полет и возвращение их не предусматривалось - это было нерационально и экономически не выгодно. Один из выходов из такого положения видели в создании мотопланеров. В 1945-м создали Ц-25М с двумя двигателями М-11Ф. Тяговооруженности едва хватало для горизонтального полета. Мотопланер отличался ограниченной маневренностью и тихоходностью, что делало его очень уязвимым в боевых условиях и осложняло пилотирование. Ц-25М испытывал А.О.Дабахов. Мотопланер серийно не строился.

На смену Ц-25 в сентябре 1947-го построили первый отечественный цельнометаллический десантный планер Ц-30. Его крыло не претерпело по сравнению с Ц-25 существенных изменений, лишь увеличилась площадь с 70 до 75 кв.м, но площадь закрылков несколько уменьшилась. Существенно возросло вертикальное оперение и стало трапециевидным.

Компоновка фюзеляжа напоминала КЦ-20 с передней кабиной пилотов, откидывающейся вверх для загрузки. Обводы кабины Ц-30 облагородили, убрав боковые "грани". Остекление фонаря стало многогранным и обеспечивало полусферический обзор сверху, а также вперед и в стороны вниз. Дверь по левому борту фюзеляжа перенесли за крыло, сделав ее одностворчатой.

Отказ от "двухэтажности" позволил перевозить грузы с большей высотой и также облагородил аэродинамику планера. По расчету, максимальная скорость за Ил-12 возросла до 310 км/ч на высоте 4000 м, посадочная - 82 км.

Ц-30 рассчитывался на перевозку 3000 кг груза или 30 десантников.

Помимо дивизионной пушки ЗИС-3 с ГАЗ-67, Ц-30 мог брать на борт пару автомобилей ГАЗ-67, а главное - грузовые ГАЗ-51 или достаточно высокий ГАЗ-63. Их загрузка производилась через носовой люк.

Предусмотрели вверх за крылом турель ВУ-9 с 20-мм пушкой и боекомплектом 200 патронов. Внизу, ближе к хвосту - шкворневую установку с пушкой того же калибра и боезапасом 150 патронов. Поэтому в экипаж, кроме двух пилотов, дол-

жны были входить стрелки.

Стойки шасси заключили в обтекатели - "жабры". В основных опорах шасси использовались колеса 800x260 мм, в носовой - 470x210 мм. Планер имел радиостанцию РСИ-6 и электрогенератор с ветрянкой и аккумулятор.

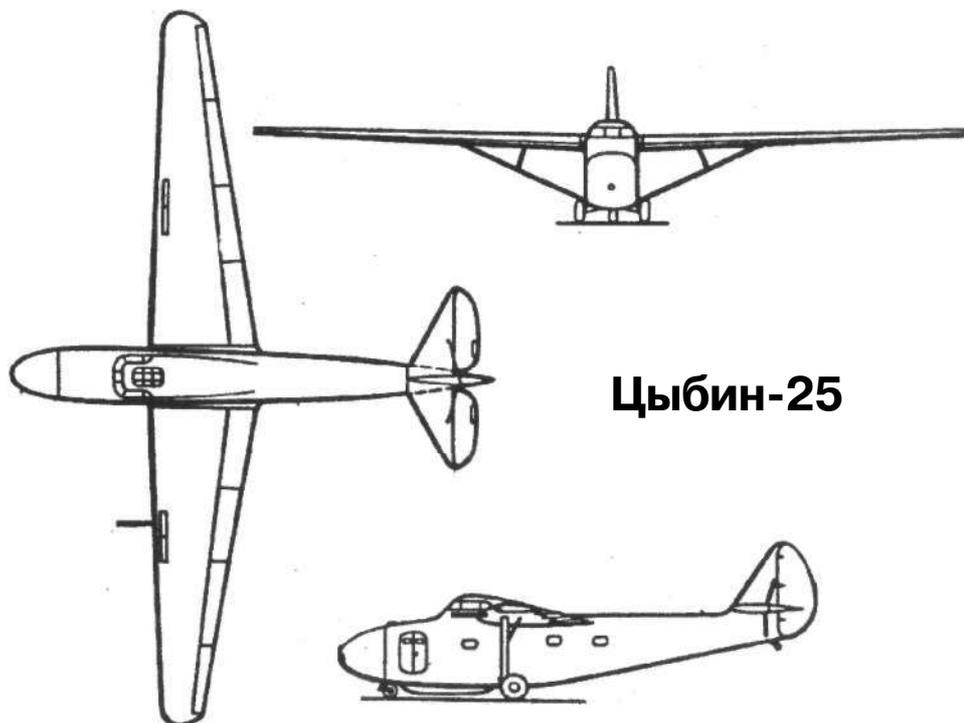
Ц-30 должен был буксироваться тросом длиной 100 м за Ту-2 или Ил-12. Нормальная полетная масса составляла 5600 кг, то есть на 600 кг больше, чем у Ц-25, тогда как масса пустого - 2400 кг лишь на 60 кг выше, чем у последнего.

Управление планером - двойное. Взлет планера мог происходить с колес, а посадка как на колеса, так и на лыжу при поджатых колесах. Разбег - 570 м, пробег - 173 м. На 4000 м он должен был подниматься за 23 мин и достигать потолка 6150 м. Дальность полета с 3000 кг груза без возврата буксировщика на базу - 1650 км.

До летных испытаний Ц-30 дело не дошло - вместо него в серию запустили Як-14, имевший несколько большую грузоподъемность.

В 1951-1953 годах в планерных полках Ц-25 стали заменять на Як-14. Ц-25 перегоняли на подмосковный аэродром Ногинске. Потом они пошли на строительство дач и дрова. Так закончили жизнь и единственные два планера, долетевшие до Северного полюса. До нашего времени ни один экземпляр Ц-25 не сохранился.

В 1947-м разработали проект тяжелого Ц-60 для перевозки 6000 кг груза (в том числе легкого танка) или до 60 солдат. Фактически это был увеличенный в масштабе Ц-25.



**Цыбин-25**



Михаил НИКОЛЬСКИЙ

## ЛЕТАЮЩАЯ ЛОДКА ИЗ КИТАЯ

### Об амфибии SH-5

Долгое время единственным китайским гидросамолетом являлся Бе-6.

Летающие лодки этого типа поставлялись "Великому соседу" в 1950-е, когда Советский Союз и Красный Китай совместно строили светлое будущее. К концу 1960-х Бе-6 устарели как морально, так и физически, рассчитывать на помощь СССР китайцы, по известным обстоятельствам, уже не могли. В этих условиях перед китайской авиапромышленностью была поставлена задача создать летающую лодку с перспективными турбовинтовыми двигателями, предназначенную для замены Бе-6.

Работы над новым самолетом, получившим обозначение SH-5 (ШуйшангХонгхай 5, морской бомбардировщик 5), начались в НИИ гидроавиации и конструкторском бюро Харбинского завода в 1968-м. В декабре 1973-го в Харбине изготовили первый летный экземпляр и лишь три года спустя в апреле экипаж летчика-испытателя Хаунг Хингхуйя поднял летающую лодку в воздух.

Столь растянутые сроки разработки характерны для всех китайских самолетов, создававшихся в те годы. Сказывались последствия культурной революции - нехватка квалифицированных специалистов. Летные испытания, в которых приняли участие шесть гидросамолетов, завершились в 1985-м.

Четыре лодки SH-5 в сентябре следующего года в торжественной обстановке передали в авиацию ВМС Китайской Народной Республики. Гидросамолеты базируются на аэродромах Туаньдао и Куингдао. По опубликованным данным, на начало 1999-го в авиации ВМС Китая числилось семь таких машин.

Самолет предназначен для поисково-спасательных операций, борьбы с подводными лодками и надводными кораблями, нанесения бомбовых ударов, перевозки грузов. Разрабатывался и противопожарный вариант амфибии SH-5.

По компоновке самолет напоминает своего предшественника - Бе-6: высокоплан с прямым крылом (удлинение 9), однореданной лодкой с двухкилевым оперением и длинным "хвостом" магнитометра. На корпусе лодки установлен небольшой руль для управления самолетом на

воде. Для остойчивости гидросамолета служат два необираемых крыльевых поплавка, установленных на N-образных подкосах.

Наиболее заметными внешними отличиями от Бе-6 являются каплевидная кабина летчиков, носовой обтекатель антенны РЛС (по типу Бе-12) и убираемое шасси. Шасси - трехопорное, с носовой двухколесной стойкой. Основные опоры - одноколесные. Стойки снабжены масляно-пневматическими амортизаторами.

Носовая опора убирается вперед по полету в днище корпуса лодки, а основные - поворотом назад в ниши бортов. Особенностью шасси, используемого для схода и выхода из воды по слипу, является очень малый клиренс.

Гидросамолет оснащен четырьмя турбовинтовыми двигателями "Донган" WJ-5A1 мощностью по 3150 э.л.с. каждый. Экипаж SH-5 состоит из восьми человек, в их числе командир, второй летчик, штурман, бортинженер и радист.

В передней части лодки расположены три грузовых отсека. Среднюю часть занимает помещение для операторов поискового оборудования, за которым расположены отсеки радиосвязной, поисковой и прочей электронной аппаратуры. Все отсеки соединяются сквозным коридором с водонепроницаемыми дверями в переборках между помещениями.

В состав бортового оборудования вхо-

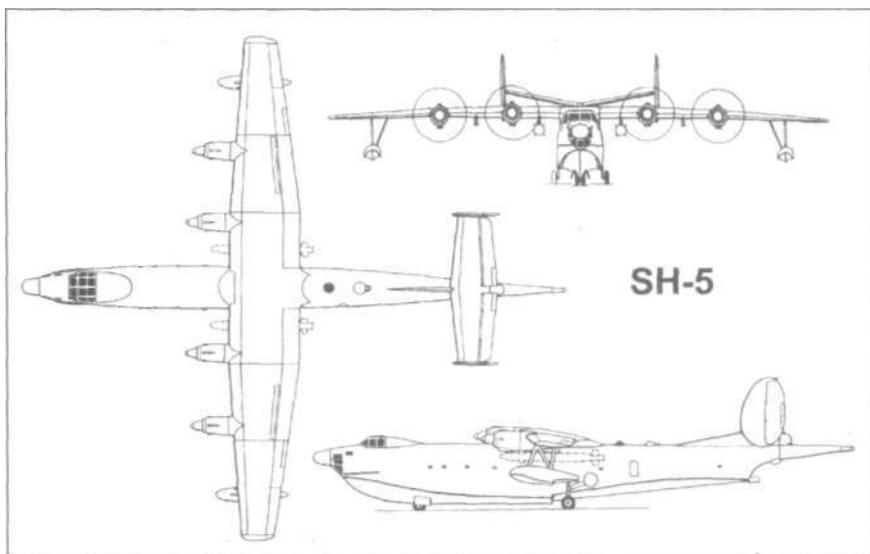
дят инерциальная навигационная система, радиовысотометр, радиокompас, доплеровская поисковая РЛС и детектор магнитных аномалий.

Оборонительное вооружение включает двухствольную пушечную дистанционную установку на верхней поверхности фюзеляжа между крылом и оперением. На четырех подкрыльевых узлах предусмотрено размещение сверхзвуковых противокорабельных ракет С-101 или малогабаритных противолодочных торпед (по три на каждом внутреннем пилоне).

При выполнении боевого патрулирования самолет оснащается двумя ракетами на внешних пилонах и шестью торпедами - на внутренних. Во внутрифюзеляжном отсеке в задней части корпуса размещаются глубинные бомбы, мины, радиогидроакустические буи или спасательное оборудование (надувные плотки, жилеты, аварийный запас). Общая масса внутренней нагрузки - 6000 кг.

#### ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ГИДРОСАМОЛЕТА SH-5

Размах крыла, м	36,00
Длина, м	38,90
Высота, м	9,80
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	144,0
Масса пустого, кг	
поисково-спасательный	25000
противолодочный	26000
Масса топлива, кг	13417
Макс. масса полезной нагрузки, кг	10000
Взлетная масса, кг	
нормальная	36000
максимальная	45000
Скорость, км/ч	
макс. на уровне моря	556
крейсерская	450
минимальная патрулирования	230
посадочная (на воду)	170
Разбег (по воде), м	482
Пробег при посадке (по воде), м	653
Практический потолок, м	10 250
Дальность, км	4 750
Продолжительность полета на двухТВД, ч	12-15





Владимир КОТЕЛЬНИКОВ

# НЕ ОПРАВДАВШИЙ ОЖИДАНИИ

## О тяжелом бомбардировщике «Стирлинг»

Довольно долго в английских ВВС тяжелых четырехмоторных бомбардировщиков вообще не было. С тех пор, как в 1919-м сняли с вооружения биплан "Хэндли-Пейдж" V/1500, самые большие британские самолеты этого класса не имели больше двух двигателей. Когда над Красной площадью в Москве проплывали армады грозных ТБ-3, королевская авиация не могла выставить ничего подобного. К классу "тяжелых" в середине 1930-х в Великобритании относили большие двухмоторные бомбардировщики, такие как "Уитли".

Только летом 1936-го штаб английских ВВС счел необходимым заказать промышленности дальний четырехмоторный бомбардировщик, обозначенный В. 12/36. Требования задания включали скорость не менее 370 км/ч, дальность 4830 км при бомбовой нагрузке 3630 кг. При этом допускался взлет при помощи вспомогательных устройств, например, катапульты.

При самостоятельном взлете требования были пониже - дальность 3220 км с 1815 кг бомб. В бомбоотсеке должны были умещаться бомбы калибром до 908 кг (более крупных в Англии тогда не имелось). Экипаж самолета состоял из шести человек. Согласно заданию, машина могла использоваться и как транспортная, перевозка 24 солдата.

Заданием заинтересовались сразу 15 самолетостроительных фирм. Проектов, конечно, появилось меньше, а для постройки опытных образцов министерство авиации отобрало всего два. Один предложила фирма "Шорт бразерс", а второй - "Супермарин уоркс". Этот последний так никогда и не поднялся в небо. Работу по нему задержала загрузка небольшого конструкторского бюро знаменитым "Спитфайром", которому придавалось первоочередное значение. В 1940-м недостроенный самолет уничтожили немецкие бомбардировщики.

А вот проект S.29 фирмы "Шорт" привел к появлению бомбардировщика, позже названного "Стирлинг". Этот самолет представлял собой типичный для того времени цельнометаллический свободнонесущий моноплан с четырьмя звездообразными моторами "Бристоль" "Геркулес". Одновременно с этим машина имела довольно своеобразный облик. Заложенное в задание ограничение размаха до 30,5 м (чтобы бомбардировщик входил в типовой ангар) при значительном взлетном весе привело к тому, что "Стирлинг" с длинным фюзеляжем отличался непривычно коротким и широким крылом. Это сильно повлияло на характеристики самолета.

С одной стороны, данное решение упростило размещение в плоскостях горючего и бомб, а также улучшало маневренность. С другой, аэродинамически невыгодное короткое крыло (имеется ввиду удлинение - **прим.ред.**) отрицательно повлияло на летные данные, в первую очередь на дальность и потолок.

Конструкцию силового набора крыла почти целиком заимствовали от летающей лодки "Сандерленд" - два лонжерона, нервюры и стрингеры под гладкой обшивкой. В широкие толстые плоскости упрятали вместительные бензобаки - по семь с каждой стороны (все протестированные) и дополнительные бомбоотсеки (куда при необходимости тоже можно было заложить съёмные бензобаки). Дополнительные отсеки имели внушительные размеры - в четыре из них влезала бомба весом 908 кг.

Фюзеляж прямоугольного сечения собирался из четырех отдельных секций на болтах. Самая большая секция имела длину более 12 м - в ней под центропланом располагался главный бомбоотсек, рассчитанный на семь бомб по 227 кг или три по 908 кг.

Хвостовое оперение сделали однокильным. Основные стойки шасси склады-

вались во внутренние мотогондолы так, что часть колеса выступала наружу. Косильных колес было два, каждое на своей стойке. Они убирались в фюзеляж.

Оборонительное вооружение бомбардировщика, по проекту, складывалось из трех точек - носовой, кормовой и нижней. В самом носу должна была стоять турель FN5 с двумя пулеметами калибра 7,7 мм, в хвостовой оконечности - FN20A с четырьмя, под фюзеляжем за бомбоотсеком - убираемая FN25 с двумя пулеметами. Самолет рассчитывался на экипаж из семи человек: два пилота, штурман-бомбардир (он же передний стрелок), радист, бортмеханик и два стрелка.

Разработав проект S.29, фирма "Шорт" пошла необычным путем. Параллельно с детальной проработкой конструкции и изготовлением опытного образца построили летающую модель размером вдвое меньше настоящего бомбардировщика.

С точки зрения аэродинамики самолет S.31 полностью копировал своего большого собрата. Машину построили целиком из дерева. Крыло взяли от самолета "Сайон Сеньор", немного доработав его. От него же - моторамы, только моторов стало не два, а четыре "Побджой" "Ниагара" III по 90 л.с. На модели сделали даже створки бомболоков, чтобы проверить, как их открытие и закрытие в полете повлияет на пилотирование. Экипаж S.31 состоял из пилота и инженера-испытателя. Летчик сидел довольно удобно под большим фонарем, а вот инженер располагался, скрючившись в фюзеляже. Первый пилот самолета, Л. Паркер, шутил, что он являлся единственным предметом на борту, не соответствовавшим масштабу.

S.31 совершил свой первый полет в сентябре 1938-го. Он облетывался сперва экипажем фирмы, а после двенадцатого полета машину передали в государственный испытательный центр в Мартлшем-Хис. Там рекомендовали увеличить угол установки крыла, чтобы улучшить взлетно-посадочные характеристики.

Но еще в 1937-м вслед за заказом на два опытных образца последовал контракт на серию из 100 бомбардировщиков. Уже были готовы рабочие чертежи, завод изготовлял оснастку. Поворот крыла заставил бы многое переделать. Конструкторы приняли другое решение - удлинить основные стойки шасси. Но тогда опора не укладывалась в мотогондолу. Выход нашли во введении второго шарнира - стойка стала складываться дважды.

Удлиненные стойки (правда, без двойного складывания) поставили на S.31 и опробовали. Но это произошло в ноябре

1939-го, когда уже существовали два "настоящих" опытных "Стирлинга". Впоследствии летающих макетов использовали для изучения особенностей аэродинамики самолета. На нем меняли моторы, вносили изменения в рули, устанавливали макеты различных турелей, исследуя перспективы совершенствования S.29. "Маленький Стирлинг" летал до 1943-го.

Два же первых опытных S.29 закончили в начале мая 1939-го. Программу испытаний начали, как обычно, с рулежек, затем пошли подлеты и 14 мая самолет поднялся в воздух. Первый полет продолжался 20 минут и закончился аварией. На посадке заклинило тормоза одного колеса и от рывка основные стойки шасси сложились. Повреждения оказались столь велики, что этот полет стал для машины и последним.

Это не повлияло на планы внедрения бомбардировщика в серию. Еще в октябре 1938-го запланировали к апрелю 1942-го поставить ВВС 1500 "Стирпингов". Их должны были строить заводы: "Шорт" в Рочестере, "Шорт энд Гарленд" в Белфасте и "Остин моторз" в Бирмингеме. Часть узлов и агрегатов предполагалось получать в готовом виде более чем с 20 предприятий. Всем этим заводам министерство авиации заранее выдало заказы. С началом Второй мировой войны они только увеличились.

В декабре 1939-го взлетел второй опытный "Стирлинг" с усиленным шасси. Программа заводских испытаний уложилась в десять полетов, а затем машину передали в испытательный центр в Боскомб-Даун.

В мае следующего года в воздух поднялся первый серийный самолет, собранный в Рочестере. Однако, темпы производства значительно уступали намеченным. К 9 августа в Рочестере выпустили всего 20 машин, из них облетали только девять. В тот же день шесть самолетов уничтожила на заводском аэродроме немецкая авиация. 15 августа "Люфтваффе" бомбили цеха в Белфасте, уничтожив пять недостроенных "Стирлингов". Первый самолет на этом заводе завершили только в октябре и к концу года сдали ВВС 15 бомбардировщиков.

Налеты немцев стали серьезной угрозой и окончательную сборку "Стирлингов" стали вести на предприятиях-филиалах. Из Рочестера сборочную линию перенесли в Саус-Мэрстон, сборку в Белфасте дополнили филиалы в Олдергроуе и Мегабери.

Первые серийные "Стирлинги" I имели моторы "Геркулес" II. Эти машины относили к серии 1 (Srs 1). Чуть позже пошла серия 2 (Srs 2) с двигателями "Геркулес" XI (с двухскоростным нагнетателем) в новой мотоустановке, сконструированной фирмой "Шорт". Затем мотор-

ная "Бристоль" предложила свой вариант мотоустановки, еще лучше прежнего. Его тоже внедрили в серию. Так возникли "Стирлинги" I Srs 3 (серия 3).

Кроме этого, серии различались вооружением. На серии 1 стояла, как первоначально планировали, подфюзеляжная убирающаяся турель FN 25. Она выпускалась только при необходимости. Однако первый опыт работы с ней показал, что турель ненадежна, тесна для стрелка, а в выпущенном положении FN 25 резко увеличивает лобовое сопротивление. Турель самопроизвольно опускалась от тряски на взлете и при рулении. Приведение же ее в боевое положение в полете требовало значительного времени. В результате это устройство никогда не использовали в настоящем бою.

На серии 2 от FN25 отказались, заменив ее двумя шкворневыми установками в люках по бортам в задней части фюзеляжа. Но сектора обстрела у них были довольно ограничены. В связи с этим на серии 3 появилась верхняя турель FN7 с двумя 7,7-мм пулеметами. Поскольку она также оснащалась гидроприводом, количество гидронасосов на моторах увеличили.

Кроме этого, на серийных "Стерлингах" довольно скоро убрали пористые антиобледенительные ленты с передних кромок крыла. Их место заняли ножи для перерезания тросов аэростатов заграждения. Посадочные фары, находившиеся в передней кромке левой консоли, перенесли под крыло и сделали выдвижными.

В октябре 1940-го на базу Окингтон прибыла 7-я эскадрилья, которой предстояло первой осваивать "Стирлинги". Техника поступила туда в конце года. На переучивание ушло два месяца.

Первый боевой вылет состоялся в ночь с 10 на 11 февраля 1941-го. Затем стали летать все чаще, причем не только ночью, но и днем. 27 апреля "Стирлинги" при свете дня бомбили линейные крейсера "Шарнгорст" и "Гнейзенау" в Эмдене. В тот день существенных успехов не достигли, а вот 23 июля, когда "Шарнгорст" во французском порту Ла Палис атаковали уже две эскадрильи "Стирлингов", в крейсер угодили бомбой весом почти в тонну. К сожалению, удачливый экипаж был после этого сбит немецкими истребителями.

В течение 1941-го выпуск "Стирлингов" нарастал, дойдя к концу года до 20 бомбардировщиков в месяц. На четырехмоторные машины одна за другой переходили новые эскадрильи. В конце года Королевские ВВС имели уже три боеспособные эскадрильи, вооруженные "Стерлингами", четвертая осваивала новую технику.

Опыт боевой эксплуатации быстро и наглядно показал достоинства и недостатки машины. Одобрение вызвали устойчивость, достаточно хорошая для самолета таких размеров маневренность. Был случай, когда заводской испытатель, демонстрируя возможности бомбардировщика в части, выполнил на нем "колокол". Все кончилось благополучно, только на смерть перепуганный кормовой стрелок чуть не покинул самолет с парашютом.

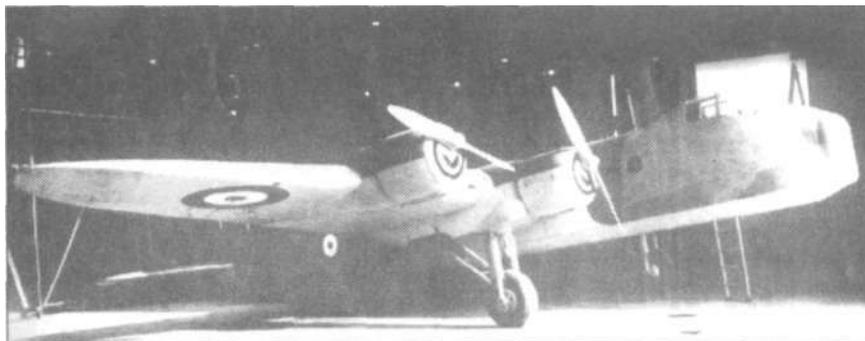
Вызывала уважение боевая живучесть машины. Один "Стирлинг" вернулся на базу после столкновения с немецким истребителем, потеряв примерно метровый кусок правого крыла. Другой прилетел на трех моторах и вообще без руля направления. В третьем случае тяжело раненый летчик пять часов тянул над морем "Стирлинг", получивший попадания в три мотора.

Но с другой стороны, самолет имел небольшой практический потолок и плохую скороподъемность. Модернизация машины за счет усиления бронезащиты, вооружения и установки дополнительного оборудования продолжала ухудшать эти показатели. Кроме того, рост веса явно сказывался на шасси, опять не соответствовавшем нагрузкам.

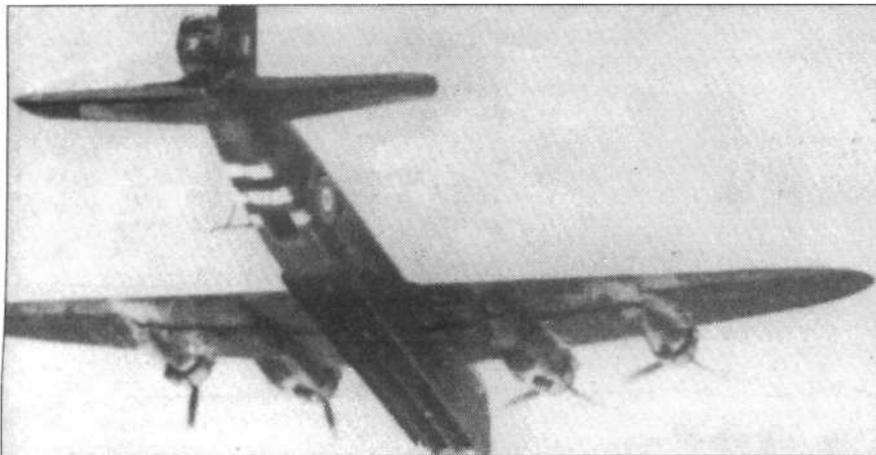
Тем не менее, флот четырехмоторных бомбардировщиков в Великобритании быстро рос. В 1942-м ими вооружили еще три эскадрильи, в 1943-м - четыре.

"Стирлинги" активно участвовали в стратегических бомбардировках Германии. В мае 1942-го они входили в состав соединения, осуществившего массированный налет на Кельн.

Позднее их целями стали Эссен, Бремен и Берлин. Летали они и в Италию - на Турин и Милан. Это для "Стирлингов" являлось нелегкой задачей. Малый практический потолок вынуждал их идти вдоль горных проходов в Альпах, маневрируя по ущельям. Все эти рейды осуществлялись ночью, поскольку примене-



*Первый прототип «Стирлинга».*



Бомбардировщик из 299-й эскадрильи.  
Апрель 1945-го.

ние "Стирлингов" днем с лета 1941-го прекратили из-за больших потерь от истребителей противника.

"Стирлинги" служили не только как бомбардировщики, но и как постановщики мин. Донные мины грузили в емкости бомбоотсеки и сбрасывали на парашютах. Четырехмоторные машины также летали во Францию с грузами для партизан. Позднее некоторое количество "Стирлингов" превратили в самолеты радиопротиводействия. Их оборудовали установками "Мэндрил", глушившими немецкие радиолокаторы "Фрейя".

С конца 1942-го на всех заводах перешли на выпуск модификации "Стирлинг" III. Она отличалась от типа I моторами "Геркулес" XVI, новым расположением маслорадиаторов (под мотогондолами) и верхней турелью FN50. Последнюю в частях ставили и на "Стирлинг" I серии 3. Новые моторы несколько подняли скорость и потолок.

"Стирлинг" II существовал только в опытных образцах. Это был вариант с американскими двигателями R-2600-A5B, который хотели производить в Канаде. Выдали даже заказ на 140 самолетов, впоследствии аннулированный. Изготовили всего три опытных машины, причем все в Англии. На типе II хотели установить верхнюю и нижнюю турели с парами 20-мм пушек.

Всего выпустили 712 "Стирлингов" I и 1036 "Стирлингов" III. К осени 1943-го "Стирлинг" как тяжелый бомбардировщик уже считался устаревшим. На смену ему пришли "Галифакс" и "Ланкастер". Но эпизодически боевое применение "Стирлингов" продолжалось, в основном, по второстепенным целям. В начале 1943-го на некоторые самолеты поставили прицельные РЛС H2S с характерным обтекателем антенны в форме половинки яйца под хвостовой частью фюзеляжа. В 1944-м "Стирлинги" бомбили стартовые площадки "Фау" во Франции. Последнюю точку поставил налет на Гавр в сентябре 1944-го.

Однако производство самолетов продолжалось. Еще в 1943-м началась разработка военно-транспортной модифика-

ции. За основу взяли бомбардировщик "Стирлинг" III. С машины убрали все вооружение, кроме кормовой турели. Место носовой установки занял прозрачный обтекатель. В полу фюзеляжа за бомбоотсеком сделали большой люк. Это определялось основным назначением самолета - высадкой воздушных десантов.

Параллельно готовились два варианта: транспортник для парашютистов и буксировщик десантных планеров. Последний отличался сцепным устройством в корме. Он мог тащить большой планер "Гамилкар", рассчитанный на перевозку легких танков, или два "Хорса". Без планеров такая машина перевозила столько же, сколько и другой вариант - 22 парашютиста и 12 грузовых контейнеров. Оба варианта транспортника именовались одинаково - "Стирлинг" IV.

Такие машины начали выпускать в Рочестере и Белфасте с конца 1943-го. В модификацию IV передельывали и поздние серии "троек". Месячный выпуск "Стирлингов" после этого не только не упал, но даже вырос и достиг пика - 80 самолетов.

В боевой обстановке "четверки" впервые использовали в "день D", 6 июня 1944-го, когда четыре эскадрильи "Стирлингов" доставили планеры "Хорса" на побережье Нормандии. Впоследствии они приняли участие в высадке десантов под Арнемом, Ниймегеном и за Рейном. Их использовали и для доставки на передовую оружия, боеприпасов и горючего. В "Стирлинг" загружали до 120 стандартных английских бочек по 56 л.

"Стирлинги" IV, так же как и бомбардировщики, применялись для выброски агентуры и диверсионных групп в тылу противника. Эти функции осуществляли эскадрильи особого назначения в Европе и Северной Африке.

Но "Стирлинг" IV являлся лишь простейшей адаптацией бомбардировщика в транспортник.

В августе 1944-го возникла новая подобная модификация, "Стирлинги, значительно дальше ушедшая от исходного типа III. Она, в первую очередь, предназначалась для операций на Дальнем Вос-

токе. На этот раз за ненадобностью сняли все вооружение. Носовую часть фюзеляжа удлиннили и заострили. Обтекатель ее мог откидываться, открывая доступ к вспомогательному грузовому отсеку (для легких грузов). Основной отсек занимал большую часть фюзеляжа. Бомболюк зашили, пол над ним усилили. На правом борту появилась большая грузовая дверь.

Самолет мог перевозить 40 солдат или полевое орудие с джипом-тягачом, передком, боекомплект и расчетом. В санитарном варианте умещались 12 раненых на носилках и 14 - сидя. При установке кресел машина перевозила до 20 пассажиров.

Эта модификация строилась на заводе в Белфасте. Все остальные к этому времени прекратили выпуск "Стирлингов". Построили 162 самолета типа V. Окончательно "Стирлинг" сняли с производства в ноябре 1945-го. "Пятерками" вооружили пять транспортных эскадрилий. Но лишь одна из них, базировавшаяся в Каире, обеспечивала перевозки на Тихоокеанский театр военных действий - в Индию и Бирму. Служили "Стирлинги" V недолго. Начали их эксплуатацию в январе 1945-го, а закончили в начале 1946-го.

В отличие от других типов английских бомбардировщиков, "Стирлинги" не поставлялись на экспорт. Одна машина попала в Канаду, еще одна использовалась американцами на территории Великобритании. Единственный самолет, официально переданный зарубежному заказчику, получил Советский Союз.

Один экземпляр "Стирлинга" наши запросили для изучения в 1944-м. Поскольку в Англии самолет уже сходил со сцены, его довольно охотно согласились предоставить. В ноябре 1944-го командование королевских ВВС издало приказ о подборе и подготовке одного "Стирлинга" III для отправки в Россию. Предполагалось, что машина будет готова к перегонке в середине декабря.

Самые необходимые запчасти предполагалось перевезти непосредственно в самолете, а кроме этого, морем через север отправляли контейнер со всем необходимым на три месяца эксплуатации. В частности, посылали моторное масло - советское для "Геркулесов" не годилось совсем или требовало добавки импортных присадок. Английскому экипажу предстояло перегнать бомбардировщик в Абадан или Тегеран для сдачи советским летчикам.

Для отправки подобрали "Стирлинг" III с номером LK615, принятый ВВС у завода "Остин моторз" в июле 1944-го. Он некоторое время находился в резерве. Так что самолет был почти новым, неизно-

шенным. Тем не менее подготовка затянулась. Возможно, машину оснащали для полетов в жарком климате. С английской авиабазы Молтон "Стирлинг" улетел только в феврале 1945-го. Спустя два дня, в марте, он прибыл в Шуайбу (Ирак). Там его еще раз проверили и заменили английские опознавательные знаки красными звездами. Экипаж лейтенанта Дж. Уэбера перегнал "Стирлинг" на аэродром Мехрабад под Тегераном, где базировались английские самолеты. Наши попросили англичан перелететь на соседний советский аэродром.

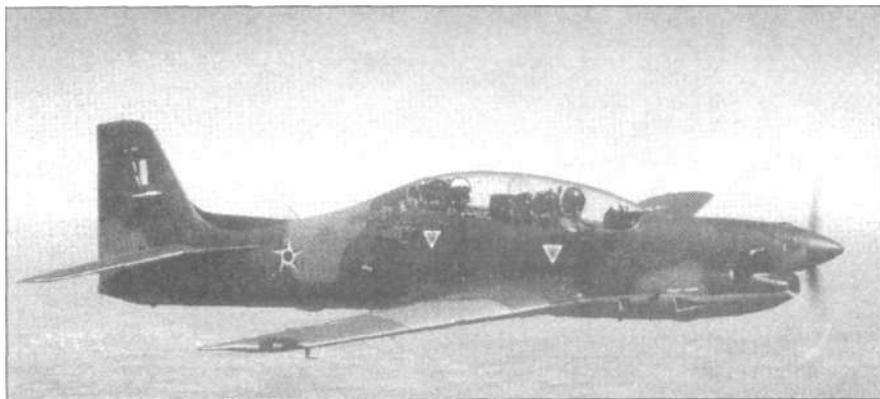
А дальше начались неприятности. Сначала обнаружили, что радиостанция неисправна. Затем при рулении повредили хвостовое колесо. И, наконец, на стоянке лопнула покрышка одного из основных колес, при этом сорвало створки одного из крыльевых бомболюков. Принять "Стирлинг" в таком виде советская сторона отказалась и англичане опять погнали его на ремонт в Ирак, только на другую базу. Ремонт шел до 30 апреля, так что официальная приемка самолета произошла только в мае.

"Стирлинг" доставили на аэродром ЛИИ НКАП в Кратово. Там на нем летал экипаж Г.М. Шиянова. Как бомбардировщик английский самолет уже не представлял никакой ценности. Машину признали устаревшей, а ее данные - низкими. Наши специалистов более интересовали отдельные конструктивные и технологические приемы британских самолетостроителей.

Когда испытания завершились, встал вопрос: что делать с самолетом. Но претендент нашелся - Управление полярной авиации Главсевморпути (УПАГУСМП). Авиапарк полярной авиации за годы войны изрядно подсократился и устарел. После окончания боевых действий туда влилось много трофейной техники, к ней добавился и "Стирлинг".

Английский самолет поступил в Московскую авиагруппу УПА весной 1946-го. Группа тогда базировалась на аэродроме Захарково в Химках. В мае на "Стирлинге" (в наших документах его называли и "Стерлинг", и "Шерлинг", и просто "Шорт") совершили несколько ознакомительных полетов (всего налетали 2 ч. 40 мин.). Машина получила номер "СССР Н-415". Однако самолет однозначно оценивался как устаревший, а его применимость к эксплуатации в Арктике вызывала большие сомнения.

Тем не менее, на 1947-й запланировали доработку "Стирлинга" на заводе в Красноярске. Но реально самолет туда не поступал. Он продолжал находиться в Захарково, причем в воздух не поднимался. С апреля он числился неисправным. Машину не восстанавливали и между октябрем и декабрем 1947-го списали. Так что "наш" "Стирлинг" ненадолго пережил своих английских собратьев.



Игорь ДОНСОВ

## ИНТЕРНАЦИОНАЛЬНЫЙ "ЭМБРАЕР" Учебно-тренировочный самолет и легкий штурмовик "Тукано"

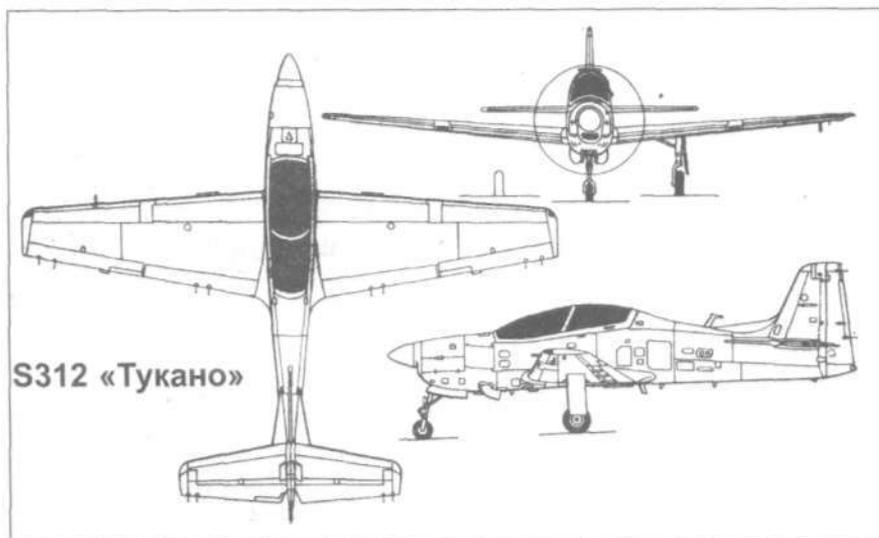
"Тукано" является одним из наиболее удачных современных учебно-боевых самолетов, получивших заслуженное признание как в ВВС Бразилии, так и за рубежом. Разработка его проекта началась фирмой "Эмбраер" в январе 1978-го. Предполагалось, что самолет будет использоваться для подготовки летчиков ВВС и в качестве легкого штурмовика, способного эффективно, с относительно низкими затратами применяться в противоповстанческих операциях, когда отсутствует угроза со стороны истребителей и современных систем ПВО.

Первый полет опытного самолета состоялся в августе 1980-го, второй прототип впервые взлетел в декабре того же года третий, для серийного производства, - в августе 1982-го. Под обозначением Т-27 УБС "Тукано" с сентября 1983-го начали поступать на вооружение строевых частей ВВС Бразилии. Объем заказа - 133 машины. Тогда же были заключены контракты с Египтом и Ираком на поставку,

соответственно, 40 и 80 самолетов. В дальнейшем Египет увеличил свой заказ до 54 машин.

Самолеты для обеих стран собирала в Египте фирма "АОИ". Вскоре в "Клуб владельцев "Тукано" вступили Гондурас, приобретший в 1984-м 12 машин, и Венесуэла, закупившая 31 самолет. В венесуэльских ВВС машинам, предназначенным для подготовки летчиков, было присвоено обозначение Т-27, а самолетам, направленным в боевую эскадрилью - А-27. В дальнейшем покупателями "Тукано" стали Аргентина (30 самолетов, начало поставок в 1987 г.), Гондурас (12, 1984 г.), Иран (1989 г.), Колумбия (14, 1992 г.), Парагвай (6, 1988 г.), Перу (30, 1987 г.).

ВВС Франции в 1993-м закупили 50 самолетов "Тукано" для замены устаревших УТС "Мажистер". Машина, получившая обозначение ЕМВ-312F, имеет плочер с ресурсом, увеличенным до 1000 часов, противообледенительные системы винта и фонаря кабины, индикатор угла



## EMB-312H «Супер Тукано».

атаки, измененную систему заправки топлива и французскую авионику (в частности, кабинные индикаторы на жидких кристаллах).

Крупнейшим успехом бразильской фирмы стала продажа лицензии на серийное производство самолетов "Тукано" английской фирме "Шорт", поставившей ВВС Великобритании 130 самолетов этого типа. Английская модификация S312 отличается более мощным двигателем "Эллайд Сигнал" в 1100 л.с.

К концу 1996-го общий объем заказов на самолеты "Тукано" составил 623 единицы, более 600 из которых уже поставлены заказчикам. Планировалось заключение контрактов на постройку еще 126 машин (35 для Бразилии, 26 для Египта, 30 для Франции, 20 для Ирака и 15 для Великобритании).

В январе 1991-го началась разработка новой модификации самолета, получившей название EMB-312H «Супер Тукано». Машина имела увеличенный планер с удлиненным фюзеляжем, более мощную силовую установку "Пратт-Уитни" РТ6А-68-1 мощностью в 1600 л.с. с пятилопастным винтом, новый фонарь.

Кабинное приборное оборудование укомплектовано с использованием жидкокристаллических индикаторов, позволяющее применять очки ночного видения. Применены также приемник спутниковой навигации, пять узлов внешней подвески, наддув кабины и защита ее листами из кевлара, новое катапультное кресло, бортовое кислородное оборудование, противоперегрузочные костюмы летчиков и ряд других усовершенствований.

Первый полет опытного самолета "Супер Тукано" состоялся в сентябре 1991-го. Эта машина с сентября по август 1992 года проходила испытания в США в рамках JPATS (перспективный учебно-тренировочный самолет), однако не добилась успеха. Предпочтение было отдано другому турбовинтовому самолету - швейцарскому УТС "Пилатус" РС-9.

Сертификация "Супер Тукано" в Бразилии была проведена в августе 1994-го. В том же году ВВС Бразилии приняли решение создать на базе этой модификации специализированный одноместный боевой самолет "ALX" А-29, предназначенный для патрулирования района Амазонки. В августе 1995-го был подписан контракт на постройку двух опытных машин, в том числе одной - в одноместном варианте. Первый самолет этого типа, поднявшийся в воздух в 1996-м, используется для отработки бортового обзорно-прицельного оборудования, включающего контейнер с тепловизионной системой. Потребность МО Бразилии оценивается в 100 самолетов "Супер Тукано", из них

«Тукано» английских ВВС.

«Крылья Родины» 9.2000



30-40 двухместных УТС АТ-29 для замены в морской авиации УТС АТ-26.

Самолет "Тукано" выполнен по нормальной аэродинамической схеме с низкорасположенным прямым крылом. Крыло - трапецевидное с однощелевыми закрылками. Имеет двухлонжеронную конструкцию из алюминиевого сплава с дюралевой обшивкой. Профиль в корневой части NASA 415, в концевой - NASA 212. Элероны имеют триммеры с электрическим управлением.

Фюзеляж - полумонокот, выполнен из алюминиевого сплава. За двигательным отсеком расположена двухместная кабина с односекционным фонарем, откидывающимся вправо, и катапультными креслами "Мартин-Бейкер" BR8LC. Обогрев кабины и обдув лобового стекла осуществляются воздухом, отбираемым от двигателя. В задней части фюзеляжа имеется багажный отсек объемом 0,17 м<sup>3</sup>.

Стабилизатор и киль имеют кессонную конструкцию с двумя лонжеронами. Рули направления и высоты - с роговой компенсацией, триммеры с электрическим управлением.

Шасси - трехопорное, с носовым колесом. На каждой стойке - одно колесо, амортизаторы фирмы «Пайпер». В случае отказа гидронасоса основной системы есть система аварийного выпуска шасси.

Основные стойки убираются в крыло поворотом в сторону фюзеляжа и снабжены колесами с гидравлическими тормозами "Паркер-Ханнифин". Носовая

стойка оснащена устройством демпфирования колебания типа "Шимми".

В носовой части фюзеляжа установлен ТВД «Пратт-Уитни Канада» РТ6А-25С (1х750 л.с.) с трехлопастным реверсивным винтом изменяемого шага "Хартцелл" HC-B3TN.

В крыле размещено два топливных бака суммарной емкостью 694 л с внутренним антидетонационным покрытием. Топливная система позволяет совершать перевернутый полет в течение 30 с.

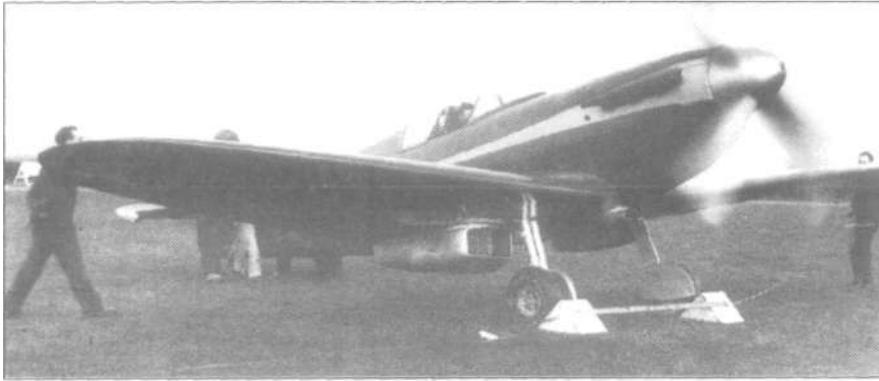
Фреонная система кондиционирования воздуха в кабине приводится в действие компрессором, работающим от двигателя. Гидравлическая система для привода механизма уборки и выпуска шасси и тормозов колес имеет рабочее давление 133 кгс/см<sup>2</sup>.

Система электроснабжения обеспечивается генераторами постоянного и переменного тока.

Оборудование - два приемо-передатчика "Коллинз", приемник системы посадки VIR-31 А, ответчик системы управления воздушным движением, гиромантный компас PN-101 и автоматический радиокомпас ADF-60А.

На подкрыльевых пилонах (нормальная нагрузка - по 250 кг) могут размещаться четыре подвесных контейнера с 7,62-миллиметровыми пулеметами (боекомплект - 500 патронов на ствол), бомбы калибром до 110 кг, блоки для НАР с ракетами «Авиабрас» SBAT-37 и SBAT-70 бразильского производства). Имеется также простейший оптический прицел.





Сергей КОЛОВ

## НЕСОСТОЯВШИЙСЯ РЕКОРД "СКОРОСТНОГО СПИТФАЙРА"

При создании нового истребителя конструкторы, прежде всего, хотят получить от своего самолета максимальную скорость - только так можно обеспечить преимущество над машинами противника. Не стал исключением и знаменитый "Спитфайр" английской фирмы "Супермарин". Впервые поднявшись в воздух в марте 1936-го, самолет сразу получил на родине гордое имя "самого быстрого истребителя в мире". Чтобы желаемое стало действительностью, англичане решили на безоружном варианте "Спитфайра" установить мировой рекорд скорости.

В то время абсолютный рекорд в 708 км/ч принадлежал итальянскому поплавковому гидросамолету "Макки-Кастольди МС-72". Эта цифра пока была недостижима для "Спитфайра". Но рекорд сухопутных машин в 566 км/ч, который числился за американским "Хьюзом Н-1", был по силам новому английскому самолету. По требованиям международной авиационной федерации ФАИ, полет на замкнутой дистанции и высоте не более 75 м. Причем маршрут рекордного вылета дважды проходил в обоих направлениях, чтобы избежать влияния попутного ветра. Средняя

показанная скорость и шла в зачет.

Прототип "Спитфайра" в одном из испытательных полетов достиг скорости 561 км/ч на высоте в 5124 м. А у земли опытный истребитель показал более скромный результат - 467 км/ч. Чтобы попасть в историю авиации, конструкторы приступили к работе над доработанным вариантом "Спитфайра". Рубежом для самолета была названа скорость в 572 км/ч. Эта цифра объясняется очень легко - к скорости предыдущего рекорда в 566 км/ч необходимо добавить 1%, чтобы ФАИ засчитала новый результат как мировое достижение.

Двигателисты фирмы "Роллс-Ройс" специально для рекордной машины модифицировали стандартный двигатель "Мерлин II". Мотор мог работать на топливной смеси из газаolina, метанола и тетраэтила, кратковременно развивая мощность в 1536 л.с.

Министерство авиации Великобритании придавало большое значение установлению престижного рекорда и заказало постройку двух скоростных "Спитфайров" (забегая вперед, скажем, что в воздух поднялась лишь одна машина). На заводе фирмы "Супермарин"

*«Рекордсмен» готовится к взлету.*

в Вулстоне серийный "Спитфайр" под порядковым номером №48 был выбран для проведения необходимых модификаций. Самолет получил обозначение "Тип 322", но чаще его называли "Спид Спитфайр" ("Speed Spitfire" - "Скоростной Спитфайр"). Естественно, что все вооружение и радиооборудование на машине демонтировали. Усилили узлы крепления более мощного двигателя и доработали систему охлаждения. Мотор имел повышенный тепловой режим, и под правой плоскостью установили новый радиатор с большой охлаждающей поверхностью. Пришлось увеличить и диаметр кольцевого маслорадиатора под левым крылом.

Машина имела взлетный вес 2495 кг и новый четырехлопастный деревянный винт диаметром 3,05 м (на 20,3 см меньше, чем на серийном "Спитфайре"). Это было сделано для того, чтобы окружная скорость на законцовках лопастей не приближалась к сверхзвуковой, поскольку подобный режим еще не был достаточно изучен.

Поверхность самолета тщательно отполировали, доработали зализы и заменили неубираемое хвостовое колесо на обтекаемый костыль. Фонарь получил новое вытянутое остекление с меньшим аэродинамическим сопротивлением. Размах крыла уменьшился до 10,26 м, а законцовки выполнили более закругленными.

От самолетчиков не отставали и двигателисты фирмы "Роллс-Ройс". В начале ноября 1937-го мощность опытного "Мерлина" довели до 1995 л.с. Тут же последовал заказ на строительство четырех подобных "роллс-ройсов" - двух для рекордного полета и двух для наземных испытаний. С таким мотором, по расчетам, "Спид Спитфайр" должен был преодолеть рубеж в 600 км/ч и стать самым быстрым сухопутным самолетом в мире.

Строго расписанный по дням график установления рекорда нарушили немцы. В конце ноября 1937-го Герман Вурстер на модифицированном Вф 109 показывает результат 611 км/ч и рекорд остается за Германией. Англичане могли надеяться лишь на дальнейшее увеличение мощности двигателя. Конструкторы "Роллс-Ройса" выжимают из своего мотора все, что можно, и в июне 1938-го на стенде доработанный "Мерлин" развивает мощность в 2100 л.с. Но и нем-



*«Спид Спитфайр» перед испытаниями. На хвостовом костыле установлена буксировочная тележка.*

«Спид Спитфайр» на военной службе.  
Март 1942 года. На самолете установили  
хвостовое колесо и обычный фонарь.

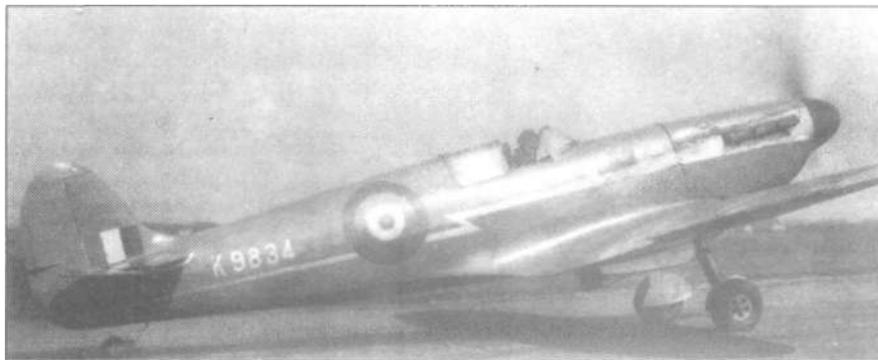
цы полгода не сидели без дела. 6 июня Э. Удет на He 100V2 вновь повышает планку рекорда, разогнавшись до 634 км/ч.

"Спид Спитфайр" свой первый вылет совершил лишь в ноябре 1938-го под управлением Мутта Саммера. Сначала самолет летал неокрашенным, а затем побывал в малярном цехе. Полированный фюзеляж покрыли темно-синей краской и нанесли по бокам белые полосы в виде стилизованных молний, а снизу крыло покрасили серебранкой.

Для установки рекорда министерство авиации предложило привлечь военного пилота, и выбор пал на лейтенанта Гарри Парвиса - летчика-испытателя Королевских ВВС из Фарнборо. В феврале 1939-го Парвис уходит в свой первый вылет на синем "Спид Спитфайре" и в течение недели завершает испытательную программу. Максимальная скорость в 656 км/ч была достигнута на высоте 1915 м, что в пересчете на высоту в 61 м составляло примерно 644 км/ч. Для зачетного полета на рекорд конструкторы предложили радикально изменить систему охлаждения самолета.

Выступающий радиатор снизу, чье сопротивление "съедало" не один километр скорости, собирались демонтировать совсем. На месте одного топливного бака должен был появиться бак с водой на 282 л и специальный конденсатор. Водопаровая смесь после охлаждения двигателя возвращалась в этот бак и конденсировалась. А неуспешный превратился в воду пар просто выбрасывался наружу. Запаса воды должно было хватить лишь на несколько минут полета, к тому же и уменьшенный объем топлива составлял всего 168 л. Тем не менее, конструкторы надеялись, что за это время самолет сможет разогнаться у земли до 684 км/ч.

Но эти доработки еще только планировали выполнить на "Спид Спитфайре", когда в судьбу рекордной машины вновь вмешались немцы. 30 марта 1939 года Ганс Дитерле на He 100V8 достигает 746 км/ч, установив абсолютный мировой рекорд для сухопутных и гидросамолетов. 26 апреля Фриц Вендель на Me 209 показывает еще более впечатляющий результат в 755 км/ч - этот фантастический рекорд продержался почти 30 лет. Успехи немецких конструкторов и летчиков окончательно похоронили все надежды англичан на рекордный полет "Спид Спитфайра".



В июне 1939-го несостоявшийся "рекордсмен" фирмы "Хоукер" побывал на авиасалоне в Брюсселе. Самолет не летал, а занимал место в неподвижной экспозиции на специальной подставке с убраным шасси. Интересно, что радиатор под крылом был уже демонтирован, но бак для воды и конденсатор в фюзеляже не устанавливались.

После выставки "Спид Спитфайр" вернулся на родной аэродром в Вулстоне, где работы на нем продолжили, но уже без прежней спешки. Лишь в конце апреля 1940-го самолет был готов к полетам с новой системой охлаждения. 30 апреля в полет отправился Джэффри Куилл. Почти сразу после взлета кабина наполнилась паром, и летчик, выключив мотор, тут же совершил посадку. Оказалось, что разрушился водяной бак, и самолету потребовался серьезный ремонт. Но полетать "Спид Спитфайру" с экзотичной системой охлаждения больше не пришлось.

В мае 1940-го части вермахта перешли границу Франции, Бельгии и Голландии, развязав в Европе настоящую войну. Великобритании уже было не до рекордных полетов, и все силы авиаконструкторы направили на доводку и создание боевых машин.

Не остался в стороне от боевых полетов и опытный "рекордсмен".

"Спид Спитфайр" получил двигатель "Мерлин XII" (как на серийном "Спитфайре") со стандартной системой охлаждения и трехлопастным винтом. На самолет также вернули серийный фонарь кабины и хвостовое колесо. Имея чистую аэродинамику и уменьшенный размах крыла, безоружный "Спид Спитфайр" с его высокой скоростью представлял интерес, прежде всего, как скоростной разведчик.

В ноябре 1940-го все еще в нарядной сине-серебристой раскраске самолет появился на аэродроме в Хестоне, где базировалась единственная часть Королевских ВВС, летавшая на "Спитфайрах" - разведчиках. Здесь на "рекордсмен" установили фотокамеры для съемок с низких высот. Правда, ограни-

ченный запас топлива в 273 л не позволял совершать дальние полеты.

Командир части Джэффри Таттл первым совершил боевой вылет на "Спид Спитфайре", получив задание провести разведку над Ла Маншем. По его воспоминаниям, топлива хватило лишь, чтобы удалиться от английского побережья на 32 км. В полете Таттл, выйдя из облаков, неожиданно увидел перед собой немецкий бомбардировщик He 111. Положение для атаки было очень удобным, но "рекордсмен" ведь был безоружной машиной. Испуганные пилоты "Люфтваффе" так и не догадались, почему синий "Спитфайр" не стал их атаковать.

Кроме Таттла, несколько вылетов на самолете совершили еще Нил Уиттлер и Питер Пим. Они отмечали хорошие скоростные качества машины (Уиттлер в пологом пикировании разогнался до 700 км/ч). Но все же отсутствие вооружения и, самое главное, малый запас топлива делали "Спид Спитфайр" практически непригодным для реальных боевых вылетов.

В середине 1943-го самолет передали в 106-е фоторазведывательное авиакрыло Королевских ВВС, где на нем летал командир части Джон Бутманн - известный летчик, выигравший в 1931-м авиагонки на кубок Шнейдера. По некоторым источникам, Бутманн на "Спид Спитфайре" совершил 6 июня 1944 года разведывательный полет, фотографируя высадку союзных войск в Нормандии.

"Спид Спитфайр" благополучно дожил до конца войны. Но, к сожалению, самолет не сохранился - в июне 1946-го несостоявшийся "рекордсмен" фирмы "Супермарин" пошел на слом. Понятно, что самолеты в 40-х годах старели очень быстро, но все-таки грустно, что нельзя сегодня увидеть живьем эту историческую машину. Созданный для рекордного полета, "Спид Спитфайр" так и не смог угнаться за своими немецкими соперниками. Но все же самолет заслуживал лучшей участи, чем стать просто металлоломом на свалке.

Юрий УЛЬЯНИН

## "РУССКИЙ ЭДИСОН"

### О судьбе одного из пионеров отечественной авиации Сергея Ульянина

Сергей Алексеевич Ульянин - человек уникальный. Талантливый конструктор, замечательный изобретатель, первый начальник первого авиационного военно-учебного заведения России. Он - один из первых - четвертый из военных чинов и восьмой по номеру диплома русский пилот-авиатор, получивший этот диплом во Франции в 1910-м году. Его называли "русским Эдисоном" и это вполне заслуженно.

Родился Сергей Ульянин 12 (25 сентября) 1871 года в Москве.

После кадетского корпуса, закончил в 1892-м Александровское военное училище. В пехотном полку, куда направили молодого подпоручика, Ульянину "стало тесно". Прочные и глубокие знания, пылкий ум офицера звали его к более сложному, новому, романтичному. Сдал экзамен "на предмет перевода в артиллерию", а это серьезнейшие экзамены - аналитическая геометрия, дифференциальные и интегральные вычисления, физика, химия... И Ульянин оказался в Варшавской крепостной артиллерии.

На новом месте он знакомится с воздухоплаванием, наблюдает полеты людей в воздухе, и у него зарождается мысль самому подняться в небо. Более того, как человек военный, Ульянин осознает значение воздухоплавания в военном деле. И он становится слуша-

телем учебного воздухоплавательного парка (УВП), который закончил в 1895-м году. В послужном списке офицера так записано: "24 февраля 1896 г. высочайше повелено носить знак отличия за окончание Офицерского класса УВП по 1-му разряду".

Пока не было вакансий в отряде воздухоплавателей, Ульянин зря времени не терял: начал свою конструкторскую деятельность. Для наблюдения за полетом боя, за целями артиллеристам требовались наблюдательные вышки - чем выше, тем лучше. Ульянин пошел по другому пути: он создавал воздушных змеев и с их помощью поднимал аэрофотоаппараты своей конструкции. Кстати, Ульянин создал пять типов таких аппаратов, в том числе второй в мире для воздушной съемки и первый в мире - для съемки с борта аэроплана. На фотоаппарат для автоматической записи фотограмметрических данных, изобретенный Ульяниным в 1908-м, ему была выдана "привилегия на изобретение".

Однако Сергей Алексеевич на достигнутом не остановился. Он разрабатывает змейковый поезд (аэропоезд). В нем он поднимал в корзине наблюдателей (до 4-х человек и поднимался сам на высоту до 400 м. Причем корзина была снабжена всем необходимым для наблюдения с воздуха, включая теле-

фон для передачи разведанных на землю. За это изобретение Ульянин получил два приза на 1-м Всероссийском празднике воздухоплавания в Санкт-Петербурге в 1911-м году.

С 1905-го Сергей Алексеевич - командир Варшавского крепостного воздухоплавательного отделения. А до этого он со своими воздушными змеями собирался на русско-японскую войну. Правда, пока собирали две команды для отправки на фронт, война кончилась.

Уже известного к тому времени изобретателя заметили и ввели в состав Особого комитета по восстановлению военного флота на добровольные пожертвования, а там - в Отдел Воздушного Флота, которым руководил великий князь Александр Михайлович. Именно этот отдел направил Ульянина на учебу во Францию, в авиационную школу Фармана, где практическим полетам его обучал первый русский летчик М.Н.Ефимов.

Ульянину принадлежит немало изобретений в разных областях военного дела, но в этой статье мы более подробно остановимся на его вкладе в авиацию.

В 1908-м он разработал и изготовил модель самолета оригинальной конструкции: биплан, который, по желанию, мог превращаться в моноплан, для чего надо снять лишь нижнюю плоскость. Результаты демонстрации модели на заседании Императорского Русского технического общества в Санкт-Петербурге произвели большое впечатление на маститых членов общества.

В следующем году Сергей Алексеевич разработал проект двухмоторного аэроплана с тремя комбинациями опорных плоскостей: моноплан, биплан, триплан. В проекте этого тандемного моноплана-биплана проведен разбор четырех главных существовавших в то время аэропланов. На основе анализа предложил наивыгоднейшие формы поверхностей аэроплана и его компоновки. Для уменьшения лобового сопротивления, авиатора и пассажира предусматривалось посадить одного за другим. Рукоять управления впервые предлагалась одна: "чтобы одну руку иметь свободной".

Главное в проекте - для повышения надежности полета предлагалось установить два мотора. И это на заре создания самолетов! "Сила каждого из них, - считал автор проекта, - должна быть достаточной для поддержания



*Второй конкурс военных аэропланов. 1912г., Корпусный аэродром, СПб. Четвертый слева в первом ряду председатель экспертной комиссии подполковник С.А. Ульянин, заместитель председателя Отдела воздушного флота среди членов комиссии.*

полета аэроплана". Мощность этих двигателей предлагалось использовать не на пределе, как это обычно бывало до Ульянина. Говоря современным языком, с определенным "коэффициентом использования".

"Избыток силы при двух моторах, - писал Ульянин, - выгоден тем, что в случае надобности можно развивать большую скорость, поднять большой груз, а при средней скорости моторы будут работать в нормальных условиях, без перегрузок". Это ли не принцип наивыгоднейшего использования узлов?! Было ли тогда понятие "коэффициент использования узлов"? Кто тогда слышал о теории надежности? Кто до Сергея Ульянина предложил коэффициент использования узлов, принцип дублирования узлов и деталей конструкции? Не назвать ли нам Ульянина пионером практического применения теории надежности? Пока его называют одним из первых конструкторов, широко применившим принцип дублирования узлов и деталей изделий воздухоплавательной и авиационной техники.

По неизвестным до сих пор причинам самолет построен не был. Так же как и самолет братьев Лебедевых с двумя моторами и четырьмя пропеллерами, во многом повторявший самолет Ульянина. Это тоже интересный вопрос.

В 1910-м в Высшем техническом училище (ныне МГТУ им.Баумана) в рамках съезда естествоиспытателей проходил конкурс моделей планеров и аэропланов Ульянин демонстрировал модель своего строящегося аэроплана. Она слушалась рулей, плавно летала по залу и, будучи пущена вверх основанием, принимала нормальное положение, перевернувшись в воздухе. Жюри конкурса, которое возглавлял Н.Е.Жуковский, в числе других участников, присудило жетоны Ульянину (он, как офицер, участвовал вне конкурса - надо было в то время получить на это специальное разрешение) - за большое научное значение его модели аэроплана.

В 1911-м Сергей Алексеевич сконструировал военный биплан. По идее Ульянина, он был разборным для удобства перевозки в войсковых колоннах. В проекте вопросам надежности снова уделено много внимания. Например, все тяги двойные: на случай разрыва одной из них. Впервые в России была создана закрытая гондола, защищавшая летчиков от холода и ветра; особо прочная рама для безопасного спуска на землю. Для подъема без помощи команды было введено особое приспособление, предусматривалось радиотелеграфное устройство; грузоподъемность до 5 человек; скорость около 75 км/ч.

Самолет был построен Петербургским товариществом авиации и назван

"ГТА" №1. Он удачно летал. Полторогоплан ГТА испытывал сам создатель В.А.Лебедев. С 1 мая 1911-го он летал с одним и с двумя пассажирами. 5 мая с ним полетели 4 пассажира. "Красивая картина представила этот полет, - писали в газетах. - Аэроплан по обыкновению легко отделился от земли, унося с собой пятерых авиаторов. После 10 минут полета авиаторы спустились на землю".

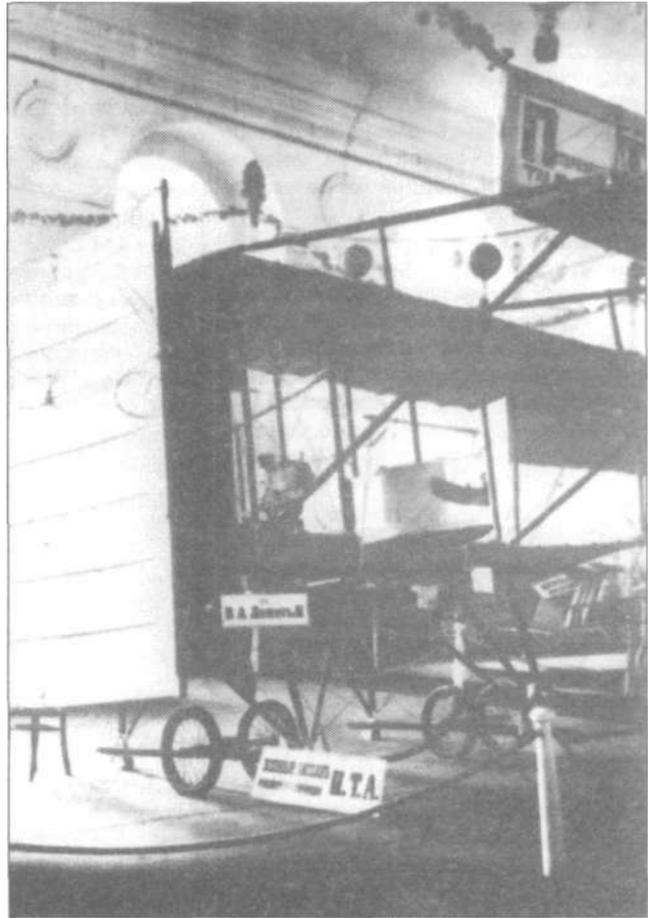
Газета "Петербургский листок" 6 мая назвала этот полет рекордным по грузоподъемности в России. Так, была подтверждена проектная грузоподъемность. Специалисты считают "ГТА" №1 первым русским военно-транспортным самолетом. На 1-й Международной воздухоплавательной выставке в Санкт-Петербурге в 1911 г. ГТА получил за этот аэроплан малую золотую медаль.

Будучи председателем Экспертной комиссии на 2-м и 3-м конкурсах военных аэропланов Сергей Алексеевич внес свою лепту в дело повышения качества отечественных самолетов. Он же разработал методику оценки аэропланов.

В апреле 1917-го военного летчика Ульянина назначили начальником реорганизованного после февральской революции Полевого управления авиации и воздухоплавания при штабе Верховного главнокомандующего. Однако, вернувшись из-за границы 2 июня и вступив в должность, он 7-го июня попросил назначить на эту должность другого человека, а сам решил сосредоточить свои усилия на "организации авиационных школ по образцу французских".

Именно для этого он привез с собой из Франции несколько весьма опытных в школьном деле французских офицеров. Просьба Ульянина была удовлетворена, и он получил должность помощника начальника Управления военного воздушного флота, а с декабря 1917-го стал начальником этого управления.

Ульянин был прекрасным педагогом, воспитателем. Его учениками были известные впоследствии летчики П.Нестеров, А.Казак, Е.Крутев, Герой Со-



Разборный биплан ГТА №1 на 1-й Международной выставке в СПб, 1911 год.

ветского Союза М.Бабушкин, выдающийся конструктор К.Калинин и др.

В конце марта 1918-го Сергея Алексеевича командировали за границу для создания постоянной информационно-авиационной миссии в Англии, Италии и Франции. С ним выехала семья. 13 октября 1921-го Ульянин умер в Лондоне, где и похоронен.

Ульянин оставил заметный след в авиации. Но его талант - многогранен. Он был пионером не только авиации, но и аэрофотограмметрии, змеенавигации, телемеханики и теории надежности. Именно Ульянин предложил дистанционное управление артиллерийским огнем эскадры кораблей и управление движущимся объектом.

Сергей Ульянин был хорошим семьянином, заботливым отцом четырех дочерей и сына, двух приемных дочерей, остроумным собеседником. В нем было сильно развито чувство ответственности за свои дела и поступки. "Сергей Алексеевич заслужил ту вечную память, - отмечали газеты после смерти Ульянина, - которая будет жива не только в его современниках, но и страницах истории русской авиации, в направлении и путях которой он столько лет работал не за страх, а за совесть..."

## ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ

Началась подписка на первое полугодие 2001-го года. Накануне очередной подписной кампании хотелось бы проинформировать вас, уважаемые читатели, о подписке на второе полугодие с.г.

Несмотря на известные финансовые трудности в стране, которые коснулись и многих наших читателей, количество подписчиков в 2000-м году почти не уменьшилось.

Более того, начиная с августа, число оформивших подписку растет из месяца в месяц. Это от радно. Значит, журнал наш читатели ценят и читают.

К сожалению, редакция вынуждена была поднять каталожную цену до 28 руб. за номер. Дело в том, что значительно выросли цены на типографские услуги, растет стоимость импортной бумаги, "подскочили" в цене коммунальные услуги и аренда. Да и пересылка и экспедирование тоже не отстают от остальных услуг. Короче, все это сильно сказалось на себестоимости журнала.

По-прежнему многие жители Москвы и Подмосковья, да и те, кто периодически бывает в столице, могут подписаться непосредственно в редакции.

Это удобно и значительно дешевле, чем на почте, да и надежнее. Сохранность подписанных номеров гарантируется в течение года с момента выхода журнала в свет. Так что подписчик может получить свой журнал в удобное для него время.

Те, кто не сумеет подписаться с 1-го номера, не переживайте, подпишитесь с №№ 2, 3, 4 и т.д. Подписка на первое полугодие объявлена в каталоге "Роспечати", подписной индекс -70450.

Купить журналы можно в редакции. Здесь у нас - свой лоток. Работает в будние дни - с 10 до 18 часов.

Некоторые читатели в письмах в редакцию просят выслать тот или иной номер журнала. К сожалению, редакция журналы не рассылает.

Этим заниматься у нас некому. А вот обратиться можно к Александру Ивановичу Васильеву, адрес которого мы публикуем почти в каждом номере.

Мы не высылаем также чертежи, ксерокопии опубликованных статей, как не даем адресов их авторов. А вот просьбы осветить в журнале ту или иную тему, мы можем выполнить.

И еще. В последние месяцы журнал, вместо подробных чертежей летательных аппаратов, чаще публикует их схемы. Однако периодически мы будем печатать и чертежи для тех читателей, кто ими интересуется.

## АВИАСАЛОН "АОН-2000"

В августе на Тушинском аэродроме в Москве состоялся авиасалон "АОН-2000". Главный организатор - Национальный аэроклуб России имени Чкалова.

В рамках этого мероприятия Федеральная служба воздушного транспорта (ФСВТ) провела конференцию "Проблемы развития АОН в РФ". Ее успех определяли не только важное значение темы, но и солидный состав участников.

Очень интересен перечень вопросов, который был предложен оргкомитетом для обсуждения: развитие легкой авиации как предпосылка успеха АОН, ее нормативно-правовая база на 2000 год, сертификация эксплуатантов АОН в свете требований Воздушного кодекса РФ, требование к летательным аппаратам и использование воздушного пространства авиацией общего назначения.

Сразу оговоримся. Если год назад позиция ФСВТ в отношении АОН к требованиям, предъявляемым к единичным экземплярам воздушных судов, не имеющих сертификат типа, к пилотам-любителям были исключительно жесткими, то сегодня государственные чиновники (в хорошем смысле этого понятия) сами во многом занимают жизненную позитивную позицию.

Прозвучало и очень интересное предложение - провести конкурсы для отбора лучших конструкций самолетов для пилотов-любителей, для МВЛ, для авиаконструкторов, для авиатуризма и др.

Особенно интересным было выступ-

ление заместителя директора ФСВТ России В.В.Горлова. Не останавливаясь на частностях, он отметил, что разработка новой нормативной базы по АОН у нас шла с "перекосяком" и не соответствовала нормам ИКАО.

Нужна основательная законодательная база, нужен закон об АОН, необходимо достаточно быстро выпустить официальный сборник комментариев к Воздушному кодексу.

Особенно приятным для всех пилотов-любителей, владельцев воздушных судов, в том числе и СЛА, прозвучало предложение Виктора Васильевича Горлова пролонгировать до конца 2001 года существующие документы ФЛА и ОФ СЛА. По всем затронутым вопросам приняты решения. Осталось немного - надо претворить их в жизнь...

В заключение необходимо отметить, что конференция, проходившая два дня, проведена на хорошем организационном уровне. В этом несомненная заслуга ее непосредственного организатора летно-методического центра ГА (начальник Валерий Корощенко).

К сожалению, работа "Салона АОН-2000" была преждевременно прервана. Причина - трагические события с атомной подводной лодкой "Курск".

Организатор авиасалонов авиации общего назначения - Национальный аэроклуб России (директор Альберт Шамирович Назаров) уверен, что "Салон АОН-2001" пройдет на достойном уровне.

(Собст. инф.)

## "КРЫЛЬЯ РОДИНЫ" В МОСКВЕ

Журналы "Крылья Родины" за 1999-й год (кроме №№ 4, 5, 6, 7, 8) и вышедшие номера за 2000-й годы можно купить:

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

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

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

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

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

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

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

## В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

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

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

ТОО "Искра". Литейный пр-т, д. 10.

## ...А ТАКЖЕ В ДАЛЬНЕМ ЗАРУБЕЖЬЕ

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

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

Индекс издания 70450. Периодичность на год: 12 номеров.

«Крылья Родины» 9.2000



Самолет-амфибия «Аккорд-201»

Легкий многоцелевой самолет «Авиатика-910»

Фото Льва Берне



Индекс 70450

Неожиданный ракурс:  
Ка-50 способен на многое...

Фото Сергея СКРЫННИКОВА





Почтово-грузовой ПС-41 на аэродроме ГВФ.

Владимир РИГМАНТ

## РОДОМ ИЗ ДАЛЬНОЙ АВИАЦИИ... Пассажирские самолеты ОКБ А.Н.Туполева

В 1913 году совершил первый полет "Русский Витязь" конструкции И.И.Сикорского, который справедливо можно считать, по своим конструктивным решениям, родоначальником всех последующих многоместных пассажирских самолетов. Его развитие - "Илья Муромец," также в своем исходном виде создавался и начал жизнь как пассажирская машина.

Начавшаяся Первая мировая война поставила крест на будущей гражданской карьере этих выдающихся самолетов. "Муромцы" стали бомбардировщиками. Эти машины по своим концептуальным решениям на несколько лет опередили уровень мирового самолетостроения, и, в определенной степени, дали мощный импульс дальнейшему развитию конструкций тяжелых воздушных кораблей, как военного, так и гражданского назначения.

В ходе Первой мировой войны, в основном во второй ее половине, авиационной промышленностью Германии, Франции и Великобритании было создано несколько удачных типов многомоторных тяжелых бомбардировщиков, которые во многом повторяли технические решения, найденные И.И.Сикорским. Эти машины нашли применение в боевых операциях на заключительных

этапах войны, продемонстрировав на практике рождение нового мощного оружия - дальней бомбардировочной авиации. После окончания войны и массивного сокращения арсеналов воздушных армий стран-победительниц, все эти машины остались практически не у дел. Естественно, встал вопрос о дальнейшем их использовании для перевозки грузов и пассажиров.

Появились проекты приспособления и переделки боевых тяжелых самолетов для гражданских целей. С самого начала этого процесса наметилось два пути. Первый путь заключался в создании транспортных машин за счет минимальных переделок базовых боевых машин - демонтаж с самолета систем бомбардировочного и оборонительного стрелкового вооружения, приспособление освобождавшихся внутренних объемов фюзеляжа под оборудование для перевозки грузов или людей.

Этот путь давал максимальную экономию средств при переделках базовых самолетов, но не позволял получить в эксплуатации достаточно экономически рентабельного транспортного самолета из-за ограниченных размеров использовавшихся объемов фюзеляжа.

Второй путь состоял в кардинальной переделке базовой конструкции самолета

та-бомбардировщика за счет проектирования нового фюзеляжа с увеличенными размерами и более приспособленным для перевозки грузов и пассажиров. При этом практически без изменений оставались конструкция крыла, силовой установки и состав пилотажного оборудования.

В обоих случаях большим преимуществом стала возможность использования подготовленных летных и технических экипажей боевой авиации, практически без переучивания, а также использование технического задела авиационной промышленности по базовым военным самолетам для эксплуатации и совершенствования самолетов, но уже в новом, гражданском качестве.

Все это позволило, в определенной степени, на первом этапе после окончания войны насытить рынок нарождавшихся авиационных услуг пассажирскими самолетами, до того момента, когда появились более совершенные в техническом и экономическом плане пассажирские самолеты, изначально проектировавшиеся для гражданских целей.

Следует отметить, что эти два направления использования самолетов бомбардировочной авиации сохранилось на протяжении всего двадцатого века и особенно ярко проявлялось после окончания очередной мировой войны, а также в странах с высокой милитаризацией авиационной промышленности, в частности, в СССР, где создание самолетов гражданской авиации долгие годы являлось делом второго порядка.

Наиболее ярко тенденция "вторичности" в области создания самолетов для ГВФ прослеживается в деятельности ведущей отечественной авиационной фирмы, возглавлявшейся Андреем Николаевичем Туполевым (в настоящее время АНТК им.А.Н.Туполева, входящее в ОАО "Туполев").

Первым типом военного самолета разработки ОКБ, приспособленным для гражданских целей, стал разведчик и легкий бомбардировщик Р-3 (АНТ-3). Работы по этой модификации, в дальнейшем получившей обозначение ПС-3, начались в начале марта 1928-го. Именно тогда ЦАГИ вышел с предложением об использовании серийных Р-3 для перевозки почты после необходимых конструктивных переделок кабины наблюдателя.

Предложение было принято, и первый "демилитаризованный" самолет Р-3 М-5 (ПС-3) был принят в эксплуатацию в 1929-м на почтовую линию Москва-Иркутск. Всего было переоборудова-



Пассажирский самолет ПС-9.

## Самолет «66»



Километровые расходы топлива на высоте 4000 м на скорости 300 - 330 км/ч - в пределах 1,5-1,6 кг/км. Полетов на максимальную дальность не проводили. Испытания самолета закончились в конце февраля 1945-го. Заключение по испытаниям, с учетом некоторых замечаний по двигателям и пассажирской кабине, в общем было положительным.

В нем говорилось о преимуществах дизелей по сравнению с бензиновыми двигателями в эксплуатации, отмечалась повышение дальности полета по сравнению с двигателями АШ-82 (судя по всему на основании полученных километровых расходов).

В заключении говорилось, что комфортабельное оборудование пассажирской кабины, наличие спальных мест дают возможность пассажирам спокойно переносить продолжительные полеты с отдыхом в пути.

Пока шли испытания первого самолета было закончено переоборудование "дублера" Пе-80Н. При работах над ним учитывались результаты испытаний первой машины. В феврале 1945-го начались полеты "дублера". Работы над партией Пе-80Н продолжались весь 1945 год, а затем перешли на следующий год. В эксплуатацию по прямому назначению самолеты не передавались. Помимо работ по Пе-80Н, ОКБ Незваля в 1945-м начало проектирование на базе Пе-8 пассажирского на 50 мест (самолет "Е").

Самолет проектировался под двигатели АШ-82ФН, в 1-м полугодии 1945 года был составлен эскизный проект, произведена разработка общих видов, планов по оперению и рабочих чертежей по оперению и шасси. Общий процент готовности конструкторских работ на конец первого полугодия 1945-го по проекту составлял 20%.

В июле 1945-го после перевода ОКБ Незваля на тематику Б-4 (Ту-4) все работы по теме были прекращены, одновременно с прекращением работ над перспективным тяжелым дальним бомбардировщиком ОКБ.

В 1943-1944 годах в ОКБ А.Н.Туполева начались работы над новым даль-

ним скоростным бомбардировщиком, получившем обозначение самолет "64". Практически одновременно с работами над бомбардировщиком в ОКБ начались работы над его пассажирским вариантом - самолетом "66". Оба проекта - бомбардировочный и пассажирский разрабатывались с учетом максимальной унификации конструкции.

Переход от бомбардировочного варианта в серийной постройке к пассажирскому достигался следующими работами конструкции самолета "64": заменялся центральный отсек фюзеляжа; центроплан опускался на 0,5 м вниз; внутри фюзеляжа над крылом создавался свободный проход и место для двух туалетных комнат; негерметичные бомбовые отсеки герметизировались, создавая общую герметическую кабину.

Подобные переделки предусматривались в конструкции боевого варианта, что давало возможность одновременного серийного выпуска обоих вариантов или быстрой переделки одного в другой. При проработке проекта учитывалась возможность переделки пассажирского варианта в грузовой (в военное время), в военно-транспортный, в десантный и санитарный. Предусматривалась установка устройства для буксировки больших десантных планеров. На все эти варианты можно было устанавливать оборонительное вооружение.

ОКБ подготовило эскизный проект самолета "66", который рассматривался в ГВФ. Были оформлены технические требования на постройку опытного образца четырехмоторного пассажирского самолета с данными близкими к тем, которые гарантировало ОКБ.

Экипаж состоял из 6 человек: первого летчика-командира корабля, второго летчика, штурмана, борттехника,

радиста и стюардессы. Весь экипаж, кроме стюардессы, располагался в передней кабине.

Геометрические размеры "самолета 66" совпадали с размерами самолета "64". Расчетные летные данные с двигателями АМ-43ТК-300Б самолета "66" были близки к данным проекта бомбардировщика "64".

Работы по "66-му" не вышли из стадии эскизного проектирования и были прекращены одновременно с работами по базовому военному варианту.

Помимо этого проекта, в 1945-м инженер ОКБ Н.В.Кирсанов (в будущем главный конструктор Ту-142 и Ту-95МС) предложил проект переделки опытного дальнего бомбардировщика "62" (Ту-2Д) в пассажирский для спецперевозок, рассчитанный на 15-20 человек.

В начале 1946-го, когда ОКБ заканчивало проектные работы по Б-4 (Ту-4), А.Н.Туполев принимает решение в кратчайшие сроки спроектировать и построить на базе агрегатов самолета Б-4 четырехмоторный пассажирский самолет с герметическими кабинами, который отвечал бы мировым требованиям, предъявлявшимся к магистральным самолетам того периода.

Новый проект получил по КБ обозначение самолет "70". В феврале 1946-го началась постройка макета новой пассажирской машины. В середине марта вышло постановление Совета Министров СССР №472-191, согласно которому ОКБ поручалось спроектировать и построить на базе Б-4 пассажирский Ту-12 (такое официальное обозначение он получил). Самолет утвердили построить в одном экземпляре, вопрос о серии предполагалось решить после проведения испытаний и доводок.

Для ускорения постройки первого

Ту-70 - пассажирский вариант Ту-4 на заводских испытаниях 1947 г.

