

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

# КРЫЛЬЯ

РОДИНЫ

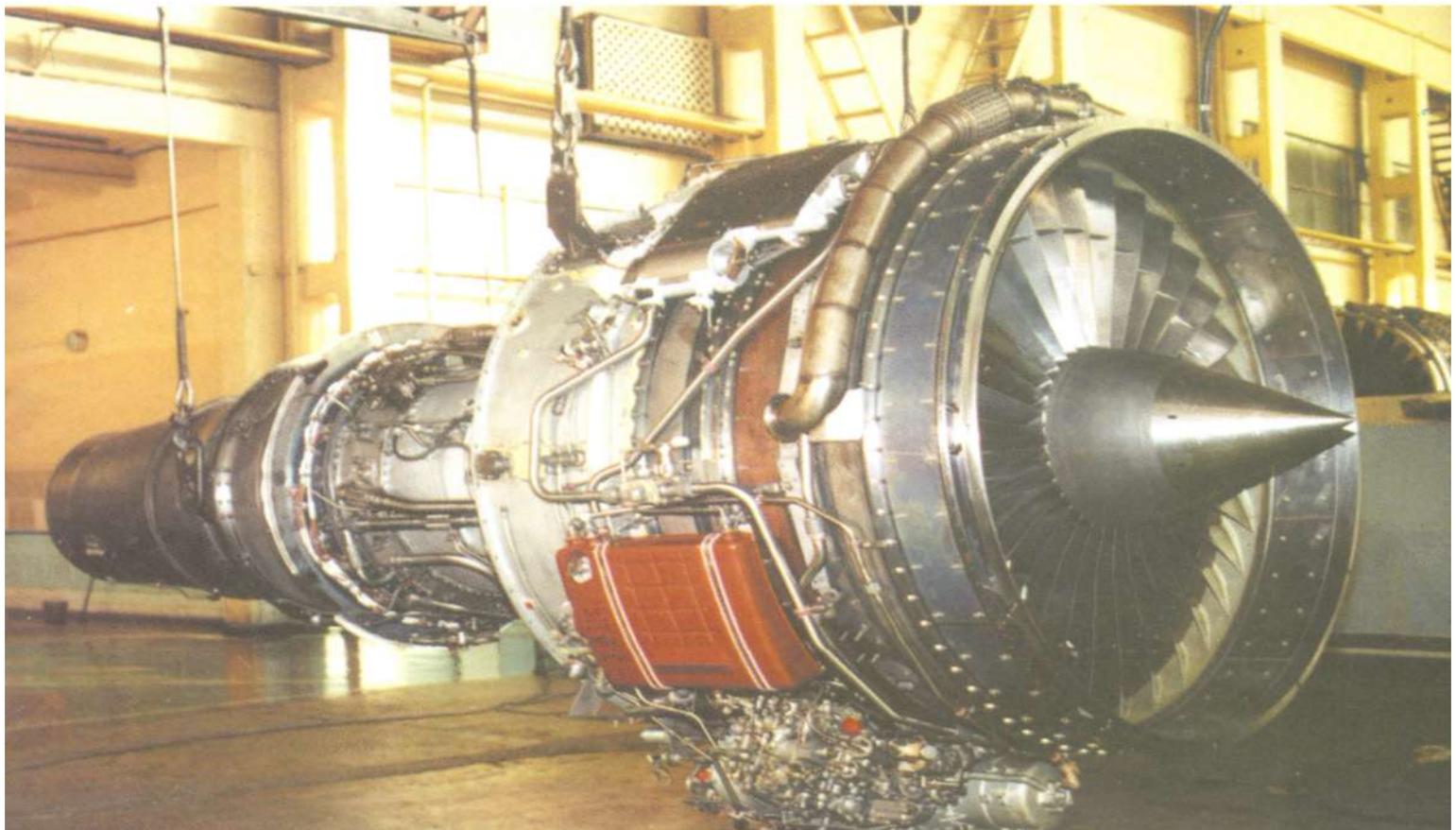
ISSN 0130-2701

2.99





Взлет самолета-амфибии Бе-200 (на снимке вверху) стал возможным, благодаря двигателям Д-436ТП запорожских моторостроителей (на снимке внизу).



## СОТРУДНИЧЕСТВО ВО ИМЯ БУДУЩЕГО

Имя ОАО "Мотор Сич" все чаще встречается на страницах отечественных и зарубежных периодических изданий. И это не случайно: речь идет об одном из крупнейших в мире и единственном в Украине предприятий, которое имеет более чем 80-летний опыт производства авиационных двигателей. Двигатели, изготавливаемые ОАО "Мотор Сич", устанавливаются на 53 видах самолетов и вертолетов гражданской и военной авиации. Благодаря высокой эффективности и экономичности, простоте в обслуживании и долговечности, они с успехом эксплуатируются в 90 странах мира.

Несмотря на экономические трудности нынешнего периода, ОАО "Мотор Сич" удалось сохранить свой профиль, уникальное производство с новейшими авиационными технологиями, современное оборудование и интеллектуальный кадровый потенциал. Это и позволяет запорожским моторостроителям в тесном сотрудничестве с разработчиками и многочисленными смежниками из России и Украины создавать современные, надежные и экономичные двигатели для широкого круга вновь разрабатываемых летательных аппаратов.

Одно из последних достижений предприятия - производство семейства двигателей нового поколения - Д-436Т1. Двигатели созданы по Межправительственному соглашению между Украиной и Россией предприятиями ЗМКБ "Прогресс" и ОАО "Мотор Сич" (г.Запорожье), ОАО УМПО (г.Уфа) и ММПО "Салют" (г.Москва) по техническому заданию разработчиков самолетов - АНТК им.А.Н.Туполева (г.Москва) и ТАНТК им.Г.М.Бериева (г.Таганрог).

Двигатели семейства Д-436Т1 - турбореактивные, с большой степенью двухконтурности, выполненные по трехвальной схеме и обладающие взлетной тягой 7500 кгс. Высокие показатели надежности двигателей Д-436Т1 гарантированы более чем 20-летним опытом эксплуатации серийного сертифицированного двигателя Д-36, имеющего суммарную наработку свыше 5 млн. часов на самолетах Як-42, Ан-72 и Ан-74. Базовый вариант Д-436Т1 предназначен для ближнемагистрального пассажирского самолета нового поколения Ту-334, идущего на смену известному Ту-134.

Тщательная отработка конструкции, внедрение новых технологических процессов, применение высокопрочных материалов позволили создать двигатель с высокими эксплуатационными парамет-

рами. К основным достоинствам двигателей следует отнести низкие уровни шума и эмиссии загрязняющих веществ, модульность конструкции. Значительная часть модулей в эксплуатации может быть заменена без съема двигателя с самолета. Высокая степень эксплуатационной технологичности и контролепригодности позволяют перейти от планово-предупредительного обслуживания двигателей к обслуживанию по техническому состоянию. Имея тягу 7500 кгс, Д-436Т1 располагает низким удельным расходом топлива и низкой удельной массой. Он превосходит по этим параметрам существующие зарубежные аналоги и находится на уровне разрабатываемого двигателя фирмы "БМВ-Роллс-Ройс" -BR-715-17.

Двигатель Д-436Т1 имеет универсальную подвеску, позволяющую устанавливать его на пилонах сверху и снизу крыла, в фюзеляже, на левом и правом боковых пилонах фюзеляжа, что значительно расширяет диапазон его применения на различных летательных аппаратах. Так, "морская" модификация двигателя, получившая обозначение Д-436ТП, предназначена для использования в качестве силовой установки уникального по своим характеристикам многоцелевого самолета-амфибии Бе-200. Многоогранные возможности Бе-200 с двигателями Д-436ТП позволяют ему занять свою нишу на мировом рынке авиaperевозок.

Д-436ТП имеет одинаковые с Д-436Т1 технико-экономические характеристики и отличается комплексной самолетных агрегатов, а также изменениями, связанными с эксплуатацией в условиях морского базирования. Современная система контроля и диагностики дает оперативную информацию о состоянии и тенденциях изменения основных параметров двигателя и его систем, позволяет прогнозировать их техническое состояние.

24 сентября 1998 года состоялся первый полет самолета-амфибии Бе-200, начавший программу летных испытаний.

Модификация Д-436Т1-134 предназначена для установки на пассажирские Ту-134 взамен двигателей, выработавших свой ресурс. Переоснащение самолета позволит увеличить дальность полета на 750-1000 км или уменьшить расход топлива на 17-20%, создать административный VIP - вариант самолета с дальностью полета до 5000 км. При этом модифицированный самолет в отличие от существующего будет удовлетворять нормам ИКАО по эмиссии и шуму'



Для улучшения параметров двигателя и его потребительских качеств ЗМКБ "Прогресс" и ОАО "Мотор Сич" ведут работы по совершенствованию и модернизации базового двигателя Д-436Т1.

Новые модификации Д-436Т2/Т3 с увеличенной тягой на взлете до 8200 и 9000 кгс позволят расширить область их применения на новых самолетах и их модификациях (Ту-230, Ту-334-200 и др.).

Сегодня запорожские моторостроители предлагают на мировой рынок продукцию с высокими функциональными характеристиками, выпускаемую на сертифицированной производственной базе. Система качества ОАО "Мотор Сич" сертифицирована известной французской фирмой "Бюро Веристас" на соответствие международному стандарту ИСО-9002 и подтверждается сертификатом о признании BVQ1. Производство современных двигателей, а также ремонт всех выпущенных, сертифицированы Авиационными Регистрами Межгосударственного авиационного комитета и Государственного департамента авиационного транспорта Украины.

ОАО "Мотор Сич" осуществляет техническое сопровождение выпущенных авиадвигателей в течение всего срока их эксплуатации через своих представителей более чем в 100 точках по всему миру, поддерживая полное взаимодействие с ними 24 часа в сутки, 365 дней в году.

Многолетний опыт показывает, что в лице ОАО "Мотор Сич" самый взыскательный заказчик встретит не только обладающее огромными возможностями и оперативно работающее предприятие, но и надежного партнера, ориентированного на удовлетворение Ваших требований.

**330068, Украина, г.Запорожье,**  
**ул. 8 Марта, 15.**

**Тел.: 380 (612) 61-47-77**

**Факс: 380 (612) 65-60-07**



Николай ЯКУБОВИЧ

## ВОЗВРАЩЕНИЕ "СИЛАЧА" О реактивном штурмовике Ил-40

У каждого самолета, как и у человека, своя судьба. Машины массового выпуска могут похвалиться продолжительностью "жизни", а если повезет, то и знаменитыми летчиками, управлявшими ими. У опытных и экспериментальных самолетов бывает хуже. Полетает немного, а то и просто побегает по аэродрому - и в металлолом. Но встречаются и исключения.

Летом 1991-го налогоплательщик впервые увидел опытно-экспериментальный самолет Ил-102 ("ОЭС"). Штурмовик очень напоминал Ил-40, запущенный в серийное производство в середине 1950-х, но так и не вступивший в большую жизнь. Об Ил-40 изредка упоминают в печати, но в глаза его почти никто не видел. Публиковалась информация о других, более современных самолетах, а документация по Ил-40 лежала на архивных полках и ждала своего часа. Ждала, чтобы возродиться в новом качестве и под новым именем - Ил-102. Биография этих машин по сей день полна всевозможных домыслов. Даже в архивных документах встречаются противоречивые сведения, разобраться в которых порой не просто.

Официально создание штурмовика Ил-40 началось в соответствии с постановлением Совмина от 1 февраля 1952-го. В действительности, эта работа развернулась в инициативном порядке задолго до выхода указанного документа и неудивительно, что уже через 22 дня состоялась защита эскизного проекта.

Заданием предусматривалось, чтобы самолет обладал диапазоном скоростей 275-850 км/ч на высоте 1000 м, набирал 3000 м за 4 мин., имел разбег не более 750 м, максимальную дальность без наружных подвесок - 850 км, а с дополнительными баками на высоте 5000 м - 1300 км/ч. Там же оговаривались и другие параметры, в том числе, вес брони - 1770 кг. Не обошли вниманием и состав вооружения.

В феврале 1953-го Ил-40 покинул сборочный цех, и 7 марта начались заводские испытания. Десять дней спустя шепилот ОКБ В.К.Коккинаки выполнил на нем первый полет.

Ил-40 представлял собой цельнометаллический низкоплан с трехколесным шасси. Двухлонжеронное крыло стреловидностью 35° набиралось из профилей



Ил-40-1 с блоком реактивных орудий под крылом.

относительно большой толщины (18,44% у корня и 12,86% на концах) и состояло из центроплана и консолей с закрылками типа ЦАГИ.

Фюзеляж технологически делился на четыре части. В средней, - представлявшей собой бронекорпус, размещались экипаж и топливные баки. Для защиты летчика спереди и сверху предусмотрели броню толщиной 8 мм, передний козырек фонаря изготавливался из 134-мм прозрачной брони, а боковые стекла имели толщину 65 мм. Сиденье летчика комплектовалось заголовником, спинкой из брони и чашкой из 6-мм дюралю. Вес брони достигал 1728 кг.

Топливо находилось в шести фюзеляжных баках (между кабинами летчика и стрелка) емкостью 4285 л и двух подвесных (под центропланом) баков по 550 л каждый. Размещение двигателей АМ-5Ф, также защищенных по бокам металлической броней толщиной от 4 до 16 мм, позволило освободить носовую часть под артиллерийскую батарею из шести пушек НР-23.

Для защиты задней полусферы предусмотрели дистанционную стрелковую установку Ил-К10 с пушкой ТКБ-495А (АМ-23) с боекомплектом 200 патронов. Экипаж Ил-40 - летчик и стрелок (в случае использования связной радиостанции РСБ-5 - стрелок-радиот), размещавшиеся в двух изолированных негерметичных кабинах с катапультируемыми креслами.

Бомбардировочное вооружение включало четыре наружных балочных держателя для бомб калибра от 50 до 500 кг и четыре крыльевых отсека для втулечной подвески бомб весом до 100 кг.

Летные испытания штурмовика начались довольно гладко, но летом 1953-го первые же стрельбы из пушек выявили помпажные явления в двигателях. На Ил-40 его создатели предусмотрели на пушечной установке газовую камеру, предназначенную для отвода пороховых газов через люк с управляемыми створками. Но этого оказалось недостаточно, и испытания машины из-за последовавших доработок затянулись до конца сентября. Надежды на успех появились лишь после замены шести пушек НР-23 на четыре - конструкции Афанасьева. Проведенные в сентябре испытания в воздухе показали, что при стрельбе очередями по 20 снарядов из всех стволов и при стрельбе из двух верхних пушек очередью по 80 снарядов двигатели работали нормально. Но при более длинных очередях ТРД снижали обороты, но не глохли.

В декабре 1953-го П.В.Дементьев направил в президиум Совмина СССР доклад об окончании заводских испытаний Ил-40, где сообщал, что "Ильюшин дол-

*Ил-40-1 во время государственных испытаний в ГК НИИ ВВС. На нижнем снимке хорошо видна кормовая стрелковая установка.*

жен был построить бронированный самолет-штурмовик (...) с двумя двигателями АМ-5Ф и представить его на государственные испытания в июле 1953 г...

В процессе заводских испытаний выяснилось, что при стрельбе из пушек (...) пороховые газы, образующие разреженное пространство перед воздухозаборником, вызывают остановку двигателей. Устранение этого недостатка потребовало проведения больших исследований и экспериментальных работ. В результате удалось добиться нормальной работы двигателей при стрельбе из четырех ТКБ-495А (АМ-23 - **прим.ред.**), установленных вместо шести НР-23... За счет более высокой скорострельности (1300 выстрелов в мин. против 800 у НР-23 - **прим.авт.**) секундный залп батареи из четырех ТКБ-495А не уступает секунднему залпу из шести НР-23.

В настоящее время Ил-40 закончил заводские испытания и предъявлен на государственные испытания.

В ходе заводских испытаний (завершившихся в январе 1954-го - **прим.авт.**) получены максимальная скорость на высоте 1000 м - 850 км/ч и на высоте 4500 м - 950 км/ч (с дожиганием); максимальная техническая дальность полета без подвесных баков - 850 км, с подвесными баками - 1100 км..."

Самолет оказался неплохим бомбардировщиком, поднимавшим до 1000 кг бомб. Бомбометание как с пикирования, так и с горизонтального полета осуществлялось с помощью прицела ПБП-6. Этот же прицел использовался для стрельбы из передних пушек и реактивными снарядами. В перегрузку предусматривалась подвеска 8 реактивных орудий ОРО-132 или 12 ОРО-82 по 4 и 6 орудий на двух балках соответственно.

Оборудование состояло, в частности, из связной РСБ-5 и командной РСИУ-4 радиостанций, переговорного устройства СПУ-5, автоматического радиоконюаса АРК-5, ответчика "свой-чужой", радиовысотомера РВ-2, маркерного приемника МРП-48П, аэрофотоаппаратов НАФА и АФА.

Самолет имел тепловые антиобледенители, защищавшие крыло, оперение и обечайки воздухозаборных устройств. Лобовое стекло летчика - с электрообогревом и гидравлическим стеклоочистителем.

В январе 1954-го первый прототип поступил в ГК НИИ ВВС на госиспытания, завершившиеся спустя два месяца. Ведущими по машине были летчик Кипелкин, стрелок-радист Яблонский и инженеры Фролов и Розанов.

По приказу Главкома ВВС с 22 по 30



января 1954-го летчики института Ю.А.Антипов, И.М.Дзюба, В.Г.Иванов и В.А.Иванов, облетав машину, констатировали, что Ил-40 можно запускать в серию, а высшие недостатки устранить после летных испытаний.

В акте по результатам испытаний отмечалось, что основные летные данные самолета, кроме длины разбега, соответствуют постановлению правительства. Взлетно-посадочные характеристики штурмовика позволяли эксплуатировать его на аэродроме с ВПП длиной не менее 1300-1400 м. Простая техника пилотирования Ил-40 способствовала быстрому освоению полетов на нем в любое время суток и в различных метеоусловиях летным составом, освоившим МиГ-17 и Ил-28.

Устойчивость и управляемость считались удовлетворительными, за исключением полета на малых скоростях, когда не хватало запаса продольной устойчивости, а недостаточные углы отклонения руля высоты на этих режимах и большие усилия от него, особенно при взлете и посадке, способствовали касанию земли хвостовой частью фюзеляжа.

Указывалось на чрезмерные усилия от элеронов и резкие изменения усилий от руля высоты при выпуске закрылков. В то же время эффективность воздушных тормозов полностью удовлетворяла требованиям ВВС.

Там же говорилось: "...преимущества

Ил-40 по максимальной скорости горизонтального полета, диапазону скоростей, скороподъемности, высотам практического применения, бомбовой нагрузке и мощности артиллерийского вооружения обеспечивают ему значительное превосходство перед Ил-10М...

Тактический радиус действия и обслуживание самолета позволяют использовать его для непосредственной поддержки войск на глубине до 250 км в зависимости от режима полета, а также выполнять задачи тактической визуальной и фоторазведки в интересах авиационного и общевойскового командования".

Наряду с высокими характеристиками "Ила" выявился и ряд недостатков. В частности, отмечался неудовлетворительный обзор из кабины стрелка и летчика назад, отсутствие обогрева кабин, невозможность катапультирования пилота через фонарь и слишком большие усилия от элеронов. Не обеспечивалась защита ТРД от попадания в них посторонних предметов при рулении и взлете и многое другое. Кстати, последний дефект, похоже, унаследовал и Ил-102. Впрочем, большинство недостатков были вполне устранимы.

Заказчик высказал ряд пожеланий, в частности, об увеличении бомбовой нагрузки до 1400 кг. Из многих недостатков штурмовика следует отметить, что он имел чрезмерно заднюю центровку, доходившую до 40,15%. Но самым главным





дефектом стало "обрезание" двигателей на некоторых режимах полета с одновременным повышением температуры газов перед турбиной при стрельбе из пушек. Одно это исключало боевое применение самолета. Тем не менее, в соответствии с постановлением правительства от 16 октября 1954-го штурмовик запустили в серийное производство. Этим же документом предписывалось создать еще один опытный экземпляр Ил-40 с двигателями АМ-9 и предъявить его на госиспытания в мае 1955-го.

Почти год опытная машина простояла на консервации. Осенью 1955-го Ил-40-1 расконсервировали и заменили ТРД АМ-5Ф на АМ-9В. При этом ликвидировали газовую камеру, увеличили продольную базу шасси и доработали самолет в соответствии с замечаниями ГК НИИ ВВС. Усилили бронезащиту, доведя ее вес до 1838 кг, и расширили состав вооружения, предусмотрев подвеску реактивных орудий ОРО-212. Бомбовая нагрузка возросла до 1400 кг. В октябре самолет, получивший обозначение Ил-40-2, передал заказчику на контрольные испытания.

Летом 1953-го опытное производство ОКБ-240 сдало на летные испытания вторую машину под обозначением Ил-40П. 19 августа В.К.Коккинаки выполнил на ней первый полет. Кроме Владимира Констан-

тиновича, ведущими по машине были инженер Я.А.Кутепов, штурман А.П.Виноградов и борт-радист И.С.Силиминов.

В отличие от своего предшественника в носовой части Ил-40П стояла подвижная четырехпушечная установка. Однако большие трудности, встретившиеся при ее доводке, вынудили укомплектовать машину четырьмя неподвижными АМ-23. Вдобавок ТРД АМ-5Ф заменили на более мощные АМ-9В. Но и на этой машине не удалось полностью устранить помпажные явления при стрельбе из пушек. Выход из создавшегося положения нашли, вынеся воздухозаборники двигателей далеко вперед и разместив артиллерийскую установку под фюзеляжем. Это сильно изменило внешний облик машины.

В 1955-м решили оснастить оба прототипа ракетной системой "Гроза". В январе 1956-го изготовили две опытных установки, но укомплектовать ими штурмовики так и не успели.

Поторопился ГК НИИ ВВС дать рекомендации о внедрении машины в серию. Штурмовик требовалось серьезно лечить, но завод N168, в Ростове на Дону, не имея утвержденного образца, уже выполнял указание правительства. В 1954-м объем незавершенного производства составил 0,15 условных самолетов. Заводу пришлось перестраивать значительную часть производства и повышать его мощ-



Ил-40-1.

ности, разрабатывать и внедрять новые технологические процессы. Все это стало причиной медленного развертывания работ по освоению выпуска Ил-40. В следующем году ситуация не улучшилась, и завод не выпустил ни одного самолета.

В феврале 1956-го П.В.Дементьев писал Главкому ВВС П.Ф.Жигареву:

"По договору с ВВС завод N168 обаялся поставить в 1955 г. 15 самолетов типа Ил-40. Однако госиспытания не были закончены, как в 1955 г., так не закончены и до настоящего времени, и завод N168 до сих пор не имеет образца утвержденного самолета, обязательного к приему ВВС. Поэтому в 1955 г., на протяжении всего года, вносились значительные конструктивные изменения в серийном производстве.

По этим причинам завод N168 не смог выполнить задание по выпуску и сдаче "по бою" 15 самолетов Ил-40 и испытывает серьезные финансовые трудности".

(Надо сказать, что бронекорпуса для первых серийных машин изготавливали из незакаленной брони, из-за чего они могли использоваться лишь для учебных целей).

Кроме двух построенных прототипов, в ОКБ-240 разработали проекты учебного Ил-40У, разведчика Ил-40Р и артиллерийского корректировщика Ил-40К. Но они так и остались на бумаге.

В феврале 1956-го завершились госиспытания Ил-40-2 с положительным результатом. Спустя месяц, Министерство обороны предложило принять штурмовик на вооружение, но этого не произошло. Рассказывают, что летом этого же года Ил-40 показали министру обороны Г.К.Жукову, не проявившему к нему интереса. Ответить на вопрос, кто поставил последнюю точку в истории машины, политики или Г.К.Жуков, пока не представляется возможным.

В конце 1960-х в авиационных изданиях вновь замелькало, казалось, забытое слово штурмовик. Опыт эксплуатации и боевого применения истребителей-бомбардировщиков показал, что они не в состоянии заменить над полем боя бронированные летающие танки.

Видимо, первыми в СССР начали разрабатывать реактивный штурмовик в ОКБ П.О.Сухого. Вслед за ним, в негласное соревнование по созданию самолета поля боя включились сотрудники ОКБ С.В.Ильюшина.

Самым главным отличием Ил-102 от Су-25 стала вторая кабина для стрелка. По всей видимости, это обстоятельство сыграло самую негативную роль в судь-

*Окончательный вариант Ил-40 №2 с удлиненными воздухозаборниками. На фонаре летчика виден перископ заднего вида.*



Евгений ПОДОЛЬНЫЙ

## САМОЛЕТ НАШЕЙ ЮНОСТИ ОЯк-18

Свои характерные конструктивные признаки Як-18 стал приобретать, начиная с УТ-2Л выпуска 1944-го, когда на этой машине провели коренную модернизацию. Кабину пилотов закрыли общим прозрачным фонарем, поставили капоты на двигатель М-11Д в 115 л.с. с обтекателями головок цилиндров, изменили конструкцию неубираемого шасси с хвостовым колесом, применили посадочные щитки, отклонявшиеся на 50°. Здесь же заметим, что на всех АИРах (УТ-1, УТ-2) и Як-18 стояли моторы Аркадия Швецова М-11 мощностью от 100 до 160 л.с.

В 1948-м на аэродромах первоначального обучения летчиков закончилось "царствование" доброй памяти УТ-2. Всего с 1938-го по 1948-й годы их выпустили 7243 экземпляров. Так вот, многие наработки от УТ-2Л перенесли в проект Як-18, который сразу же после Великой Отечественной войны стал первым массовым учебным самолетом с двигателем М-11ФР в 160 л.с. В чем состояла главная концепция Як-18? В его принципиальной схеме, конструкции и оборудовании выражалась

идея возможности полетов ночью и в сложных метеоусловиях.

Двигатель у Як-18 с аэромеханическим винтом изменяемого шага ВИШ-21 тщательно закапотирован. Конструкция фюзеляжа - ферменная из стальных труб. Его носовая часть закрывалась крышками больших эксплуатационных люков, хвостовая - обтягивалась полотном.

Крыло-двухлонжеронное, разъемное с центропланом, на котором прикреплен большой посадочный щиток. Весь центроплан и отъемные консоли до первого лонжерона имели жесткую обшивку. Остальная часть консолей обтягивалась полотном. Киль и стабилизатор имели металлический каркас с жесткими профилированными носками и полотняной обшивкой. Стабилизатор подкреплен двойными ленточными расчалками. Рули высоты, поворота и элероны также дюралюминиевой конструкции, обтягивались полотном. Руль высоты имел триммер.

Конструкторы заранее тщательно проработали аэродинамику и центровку самолета. Принимались все меры, чтобы не

повторить недочеты, с которыми столкнулись при эксплуатации УТ-2. С выходом на аэродромы этих самолетов неожиданно выяснилось, что УТ-2 легко входит в плоский штопор и выходит из него со значительным запаздыванием. В результате исследования плоского штопора, проведенного в ОКБ А.Яковлева, выявлены самые простые способы конструктивных доработок УТ-2 - изменены регулировки рулей и угла установки стабилизатора. Этим самым был устранен самопроизвольный вход в плоский штопор и обеспечен надежный выход из него. Вот почему при проектировании Як-18 с особой тщательностью предусмотрели все меры, гарантирующие надежную устойчивость и управляемость учебного самолета.

Як-18, по отзывам летчиков-испытателей В.Мухина и Ю.Петрова, обладал хорошими пилотажными характеристиками. Его максимальная скорость - 257 км/ч (на 50 км/ч больше, чем у УТ-2), скороподъемность 4 м/с, практический потолок - 4000 м, дальность - 1000 км, посадочная скорость - 85 км/ч. Самолет обеспечен разнообразным приборным оборудованием, дающим возможность "слепых" и ночных полетов, - флюоресцентную подсветку приборов, посадочную фару, АНО, радиостанцию.

Мне довелось обучаться полетам на Як-18 в Балашовском военном летном училище. Это было счастливое, окрыленное время. Много, о чем мы, "молодые пилоты", мечтали, сбылось. Я летал на Ту-4, Игорь Соколов из нашей группы стал опытейшим полярным летчиком, а Николай Черныш - командиром полка на Ту-16... Да что там, курсант нашего училища Петр Дейнекин стал главкомом ВВС! А все ведь начиналось с этого маленького "рогатого" самолетика на полево аэродроме...

Помню, наш летчик-инструктор Терехин в первом же полете на Як-18 сказал мне по СПУ, подняв руки: "Вот смотри, я отрегулировал самолет - и он сам отлично летает, только не мешай ему..."

Действительно, как впоследствии мы, курсанты, убедились, Як-18 легко слушался рулей, прощал новичкам многие погрешности в пилотировании. Однажды учлет Кошелев при выполнении левой бочки "хватил" ручку управления на себя - влево, но вместо левой педали "шуранул" правой... Что это была за фигура, на разборах полетов не смог объяснить даже сам командир полка подполковник Корнов. Тогда и названия для нее не придумали. И лишь спустя много лет в беседе с великой пилотажницей Любовью Немковой я узнал наименование этой выкру-



Як-18У с носовым колесом облегчал переход на реактивные самолеты.

тасы - "абракадабра".

От полета к полету ты, новичок, все больше срастаешься с самолетом, набираешься опыта. В начале разбега при поднятии хвоста Як-18 от гироскопического момента винта резко ведет влево - заранее приготовься парировать разворот правой педалью. При вводе в глубокий вираж (это, пожалуй, самая трудная фигура) самолет имел тенденцию зарыться носом или кабрировать - держи капот строго по линии горизонта, - скорость 180, вариометр - ноль, шарик указателя поворота и скольжения - в центре. А вот еще незадача: при выпуске посадочного щитка машина резко "вспухает", - отожди ручку, прибавь обороты двигателю.

Нельзя было забывать и про такие пустяки: при посадке добирай ручку и намертво держи ее прижатой к животу. Иначе расстопорится вилка хвостового колеса и самолет запросто может "вертеться". Или, как назидал инструктор: "Будет капот и земли полный рот!" Словом, таких мелочей при полетах на Як-18 мы познали не одну сотню, - и все впрок. Это была крепкая наука. Впоследствии довелось летать и на Ли-2, и на Ту-4, но самостоятельные полеты на Як-18 не забыть никогда...

Поначалу фигуры высшего пилотажа осваивали в зоне по отдельности - штопор, бочка, глубокий вираж, переворот, петля Нестерова... Затем стали осваивать их в комплексе.

Мы были влюблены в свой "Як" и всякий раз после полетов помогали механику Машкову - снимали капоты, протирали и чистили двигатель, кабины, щиток, стойки шасси и знали машину, как свои пять пальцев.

Но слабые места у "восемнадцатого" все-таки были. И в первую очередь - двигатель М-11ФР. По паспорту он "тянул" на 160 л.с. Но ресурс у него небольшой и мотор очень быстро "садился", терял мощность. Это и чувствовалось: двигатель в горизонтальном полете не обеспечивал скорость 210-220 км/ч для ввода самолета в боевой разворот или петлю. Приходилось "дожимать" скорость в пологом пикировании. Удельная нагрузка на мощность оказалась явно великоватой. Недаром же в дальнейших модификациях спортивных "Яков" мощность двигателя увеличили до 260 л.с., а затем до 300 и 360.

Небольшими были и допустимые перегрузки. Помню, как по неопытности резко "выхватывал" ручкой управления самолет из пикирования и всякий раз получал



доходчивое напоминание инструктора:

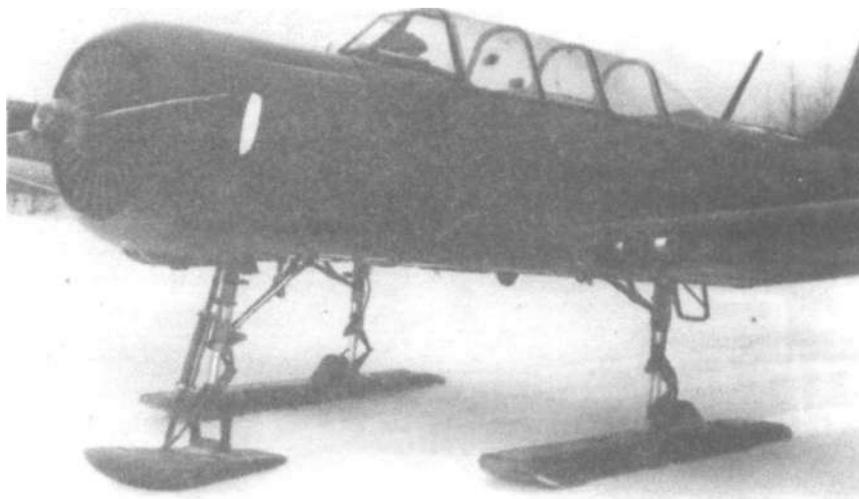
"Извозчик! Не тяни за дышло, крылья сложатся!" А крылышки у "Яшки" действительно берегли: раз в месяц отстыковывали консоли от центроплана и стальные крепежные болты отправляли на рентгеноскопию - нет ли где трещины?

Но в целом самолет был надежен. За весь 1953 год в эскадрилье не случилось аварий, если не считать одну вынужденную посадку. Курсант Захаров выполнил шестой самостоятельный полет по кругу, когда у него отказал двигатель. Парень не растерялся. Он с убраннным шасси посадил самолет на поле, не забыв перед приземлением перекрыть топливный кран и "ударить по лапкам" - выключить зажигание.

Бывали в курсантской практике и некоторые казусы. Однажды в зоне я стал выполнять штопор. Убрал газ, подобрал ручку, чтобы сбросить скорость и предуп-

редил курсанта Коновалова, который летел со мной за пассажира: "Левый штопор, два витка". Но тот, очевидно, не понял и после первого же витка, видя, что я не вывожу, стал "помогать": двинул ручку от себя, педаль - на вывод. Я не потерпел такого самоуправства и стал действовать рулями в обратном направлении, комментируя это соответствующим образом по СПУ... Короче говоря, вывести самолет из штопора удалось лишь на четвертом витке, потеряв при этом 500 м высоты. До земли оставалось еще целых 1300 м...

Усовершенствование Як-18 началось с установки носовой стойки шасси для удобства обучения курсантов, назначенных для дальнейшего переучивания на реактивные самолеты. Эта самая первая модификация обозначалась как Як-18У. Случилось это в 1953-м. От базового самолета он отличался лишь тем, что стой-



Редкий снимок. Як-18А на лыжах.

ки основных колес от передней кромки центроплана перенесли ближе к центру масс, на один метр. Причем, при уборке стойки уходили не назад, как у Як-18, а вперед. Передняя же опора - назад. В полете все три колеса шасси в полуутопленном положении находились на одном уровне по линии носка центроплана.

Як-18У имел те же размеры, что и базовый - размах крыла - 10,6 м, длина - 8,1 м, но несколько меньшую максимальную скорость - 235 км/ч. Машину в этом варианте приняли в серийное производство.

Введение носового колеса, действительно, несколько упростило первоначальную подготовку курсантов и облегчило им переход к полетам на реактивных учебно-боевых самолетах УТИ МиГ-15 и Ил-28У.

В период с 1947-го по 1957-й годы построено 5680 самолетов обоих типов. Но дальнейшее развитие "Яка" могло быть эффективным лишь при использовании более мощной силовой установки. Ее создали через несколько лет, и в 1957-м разработали учебно-спортивный Як-18А. Внешне самолет этой модификации отличался тремя признаками - круглый капот для более мощного, в 260 л.с. мотора АИ-14Р, новый воздушный винт изменяемого шага В-530 и другой, с передним зализом по ребру атаки, киль. Взлетный вес 1316 кг, максимальная скорость 254 км/ч, посадочная - 105 км/ч. Размеры в основном остались те же, но внесены некоторые изменения в крыло, оперение, фонарь кабины и бортовое оборудование. Як-18А до 1960-го выпускался серийно.

Первоначально для Як-18А установили ресурс 3000 летных часов. Но затем срок службы машины продлили. Известны экземпляры Як-18А, которые налетали свыше 4000 часов и эксплуатировались более 20 лет, что для легкомоторных самолетов является большой редкостью.



На базе Як-18А выпустили большую серию спортивно-пилотажных Як-18П, выпускавшихся с 1960-го. Этот самолет отличался новой конструкцией шасси, полностью убирающимся в крыло вдоль его размаха. Для выполнения длительного перевернутого полета переделали топливную и масляную системы, кабину пилота для улучшения обзора несколько сдвинули вперед. Превосходство новой машины не замедлило сказаться на результатах: в 1962-м спортсмен-летчик В.Лойчиков, пилотируя Як-18П на чемпионате мира в Будапеште, занял второе место по высшему пилотажу.

Вскоре появился Як-18ПМ. Кабину пилота на нем вновь сдвинули назад, что давало возможность ориентироваться по законцовке крыла относительно линии горизонта. Уменьшена V-образность крыла для повышения устойчивости в перевернутом полете, несколько уменьшены площади рулей, изменен диапазон центровок. Двигатель АИ-14РФП обладал мощностью в 300 л.с.

На чемпионате мира 1966-го в Москве произошел настоящий фурор: наши спортсмены, выступая на этом самолете, завоевали все медали! Абсолютным чемпионом мира стал В.Мартемьянов. Через четыре года С.Савицкая, выступавшая в Англии также на Як-18ПМ, стала абсолютной чемпионкой мира. А абсолютную победу среди мужчин тогда завоевал И.Егоров. Он выступил на Як-18ПС. В отличие от Як-18ПМ этот самолет имел шасси с хвостовым колесом и упрощенное бортовое оборудование, что дало экономии в полетном весе в 100 кг. Як-18ПМ имел конструкцию планера аналогичную предшественникам.

Завершает семейство Як-18 многоцелевой Як-18Т. В 1966-м его разработкой занялась специально созданная в ОКБ молодежная бригада талантливых конструкторов. В качестве прототипа использовали хорошо зарекомендовавший себя спортивно-пилотажный Як-18ПМ. Идея

самолета была такой: размещение ученика и инструктора бок о бок в сочетании с большой мощностью двигателя, высокой надежностью конструкции позволяло, не увеличивая размеров и массы машины, поднимать в воздух не двух, а четырех человек, превратив, таким образом, самолет во многоцелевой.

Поначалу разработчики хотели полностью сохранить крыло, оперение, шасси, силовую установку М-14П в 300 л.с. и другие агрегаты Як-18ПМ, сконструировав для Як-18Т лишь более широкий фюзеляж с соответственно обширным сдвижным фонарем, как было задумано в проекте Як-13, разрабатывавшемся еще в 1944-м. Однако вскоре возникла необходимость в более коренных доработках. В результате творческих поисков изготовили совершенно новый металлический фюзеляж типа полумонокок с четырехместной кабиной и дверями типа авто.

Центроплан Як-18Т выполнен заодно с фюзеляжем, имеется посадочный щиток. Шасси, так же, как у Як-18ПМ, убиралось в центроплан по размаху и в фюзеляж. Амортизационные стойки шасси - двухкамерные, что повысило их плавность хода при посадках машины на неровные грунтовые аэродромы.

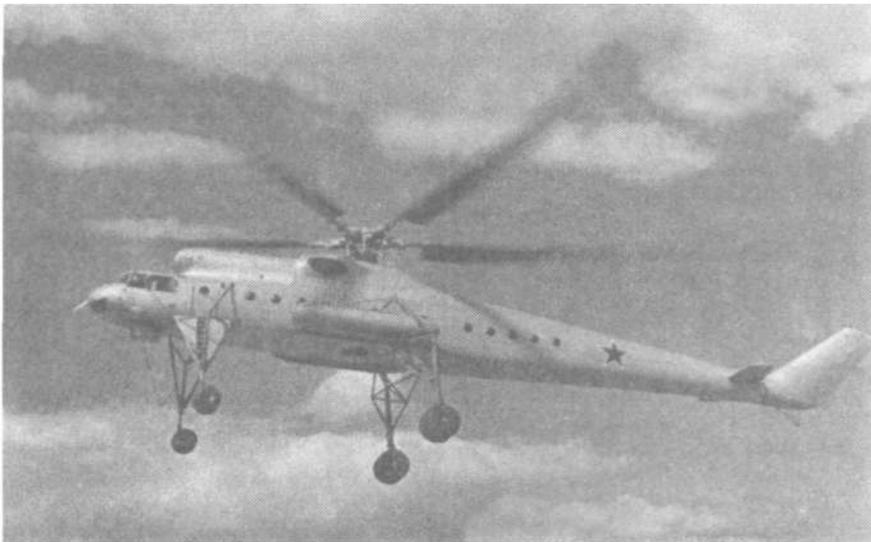
Конструкция крыла осталась в принципе такой же, как и на Як-18ПМ, но с увеличенным поперечным V. Як-18Т оснащен новым пилотажно-навигационным оборудованием. Оно включает радиокompас, курсовую и курсоглиссадную системы для захода на посадку в сложных метеоусловиях, радиовысотомер, маркерный радиоприемник.

Первоначально на Як-18Т использовали мотор мощностью 300 л.с. Но в 1975-м, в процессе серийного выпуска, установили новый двигатель мощностью 360 л.с.

В 1967-м "тэшка" прошла заводские испытания, показала отличные летные характеристики. Этот самолет прост в управлении, надежен в эксплуатации и до сих пор пользуется большим спросом в качестве делового, пассажирского и спортивно-пилотажного. Внешние его размеры немногим отличаются от геометрических параметров собратьев. А вот другие данные несколько отличимы. Двигатель, как мы уже сказали, - 360 л.с., максимальная скорость - 295 км/ч, взлетный вес - 1650 кг, дальность - 550 км.

Казалось бы, ушла в историю многочисленная династия Як-18. В середине 1970-х на смену им пришли Як-50, Як-52, а затем - Су-26, Як-55... Но нет, не сдается ветеран. Недавно на Смоленском авиапредприятии возобновлен выпуск Як-18Т Это ли не лучшее доказательство тому, что хорошие идеи живут долго.

*Як-18Т - лебединая песня учебного самолета.*



**Вадим МИХЕЕВ**

## ЛЕТАЮЩИЙ КРАН О вертолете Ми-10

Опробованная на многоцелевых винтокрылых машинах способность перевозить крупногабаритные грузы на внешней подвеске породила в 1950-е годы идею создания специализированного вертолета-крана. Ожидалось, что отсутствие привычного фюзеляжа с грузовой кабиной значительно облегчит и упростит конструкцию. Вертолет-кран не нуждался в большом запасе топлива. В его задачу входила перевозка грузов на небольшие расстояния, работая отчасти в зоне влияния земли. Все это позволяло надеяться на увеличение грузоподъемности на 10-20% по сравнению с "фюзеляжными" машинами.

Рождению вертолетов-кранов способствовала и идея подвески под максимально облегченным фюзеляжем разнообразных узкоспециализированных контейнеров: грузового, пассажир-

ского салона, топливного бака, санитарно-операционного пункта, передвижной лаборатории и т.п. Предполагалось также, что кран сможет самостоятельно "наруливать" или "садиться верхом" на перевозимый груз и использоваться для разгрузки кораблей на внешнем рейде, значительно ускоряя и упрощая загрузку.

Разработка такой машины, получившей заводское обозначение В-10, началось в соответствии с постановлением правительства от 20 февраля 1958-го, вскоре после первого полета Ми-6. "Десятка" рассчитывалась на транспортировку крупногабаритных грузов весом до 15 т, при этом 12 т вертолет должен был перевозить на расстояние до 250 км. Ведущим конструктором по машине назначили Л.Н.Бабушкина.

"Летающий кран" создавался на



базе Ми-6 с максимальным использованием его агрегатов, в том числе силовой установки, несущего и рулевого винтов, трансмиссии. Заимствовались схемы управления вертолета и гидравлическая система с изменениями, касающимися управления гидрозавхватами.

Новый фюзеляж В-10 имел значительно меньший мидель поперечного сечения. В носовой части располагался экипаж из трех человек: два летчика и механик. В кабине пилотов находилась телевизионная установка с телекамерой под фюзеляжем, предназначенная для упрощения операций, связанных с наруливанием на груз и наблюдения за ним в полете. Под кабиной пилотов имелась телескопическая труба аварийного покидания вертолета при полете с платформой.

Центральная часть фюзеляжа размерами 15,95x1,66x2,75 м служила в качестве грузопассажирской кабины. В ней допускалась перевозка до 28 человек сопровождающей груз команды, либо до трех тонн груза, загружавшегося через заднюю боковую дверь при помощи стрелы-лебедки. В зоне редукторного отсека к силовым шпангоутам фюзеляжа крепилась ферма с грузовой лебедкой ЛПГ-7 и полиспастом, для подъема и опускания груза весом до 15 т на высоту до 30 м. Основное горючее заливалось в два подвесных боковых бака и расходный бак за главным редуктором. В перегоночном варианте в фюзеляже устанавливались два дополнительных бака емкостью по 1250 л.

При проектировании шасси конструкторы выбрали схему "лесовоза" из четырех высоких ферменных стоек пирамидального типа с пневмомасляными амортизаторами и сдвоенными колесами. Шасси возвышало кабину летчиков на высоту почти трехэтажного дома и обеспечивало сквозной проезд под вертолетом. Клиренс между днищем фюзеляжа и грунтом составлял 3,75 м при обжатых амортизаторах. Колеи шасси - более 6 м, база - свыше 8 м. Большой опыт, накопленный "милевцами", позволил решить сложнейшую задачу обеспечения устойчивости уникального шасси от земного резонанса на пробеге и рулежке.

Характерной особенностью конструкции В-10 был поворот средней части фюзеляжа вместе с силовой установкой и редуктором, а следовательно и оси несущего винта от плоскости симметрии на 1,5 град., что обеспечило одновременный отрыв всех колес от земли и устранило появление крена и скольжения на взлетно-посадочных режимах. Для горизонтального положения кабины экипажа на стоянке правые ноги

шасси укоротили на 200 мм.

Первоначально предполагалось зацеплять груз, стоящий под вертолетом, отрывать его от земли и, подтягивая с помощью лебедки ЛППГ-7, фиксировать его расчалками. Взлет вертолета рассчитывался как с использованием воздушной подушки, так и с разбегом. В процессе проектирования, после получения дополнительного задания на перевозку крылатых и баллистических ракет, на вертолет-кран установили дистанционно управляемые гидроподъемники (гидрозахваты), позволявшие брать с земли контейнеры и технику, оборудованные четырьмя ответными под захваты узлами.

Для перевозки мелких грузов и техники, не имевшей ответных захватов, предусматривалась подвеска между стойками шасси универсальной платформы размером 8,5х3,6 м с силовыми бортами и узлами для ее швартовки. Платформа могла перемещаться по аэродрому на собственных колесах и оснащалась загрузочной лебедкой ЛППГ-3. Колесно-гусеничная техника въезжала на платформу своим ходом по съемным трапам. Дистанционное управление гидрозахватами осуществлялось из кабины летчиков или с земли с помощью переносного пульта. Кроме того, на Ми-10, также как и на Ми-6, предусмотрели внутрифюзеляжный узел внешней тросовой подвески, рассчитанной на груз до 8 т.

Использование агрегатов от другого вертолета было неоптимальным с точки зрения достижения максимальной весовой отдачи, но зато значительно повышало надежность и сокращало время разработки. Проектирование В-10 закончилось в 1959-м, и в июне следующего года вертолет, переименованный в Ми-10, впервые поднялся в воздух. Полеты по программе заводских испытаний выполняли заводские летчики Г.В.Алферов и В.В.Земсков.

Для определения летно-технических характеристик крупногабаритными грузами на платформе построили специальный контейнер. Испытания проходили успешно, и уже в свой четвертый полет вертолет ушел на дальность 3000 км. К сожалению, в мае 1961-го прототип потерпел катастрофу: из-за поломки привода маслониоса в главном редукторе машина сгорела на земле. Приводы пришлось усилить и заменить на всех Ми-6.

Через месяц на аэродром вышел второй вертолет. Эта машина участво-



вала в воздушном параде 1961-го в Тушино, доставив к трибунам дом геологической партии. Третий экземпляр передали на статиспытания в ЦАГИ. В этом же году, в ходе заводских испытаний экипаж В.В.Земскова установил 23 сентября абсолютный мировой рекорд грузоподъемности, подняв груз 15103 кг на высоту 2200 м. Спустя три месяца Ми-10 предъявили на совместные испытания, но заказчик выдвинул дополнительные требования по увеличению ресурса двигателей и редуктора, установке новых передних стоек с обтекателями и лопастей с сотовым наполнителем. Это потребовало дополнительных заводских испытаний и на первый этап совместных испытаний Ми-10 поступил лишь через год.

В ходе госиспытаний выяснилось, что Ми-10 способен перевозить крупногабаритные грузы весом до 15 т, длиной до 20 м, высотой до 3,5 м и шириной 5 м (при крестообразной форме гру-

за до 10 м), как на гидрозахватах, так и на специальной платформе с учетом ее веса. Кроме того, решили отказаться от одновременной установки грузоподъемной системы с лебедкой и гидроподъемников, поднимавших такой же по весу груз. Их демонтаж повысил весовую отдачу и полезную нагрузку вертолета.

Ми-10 прошел основной объем совместных испытаний в 1964-м, но различные доводки по требованию заказчика продолжались еще три года. В первую очередь, они касались снижения уровня вибраций. Данная проблема усугублялась длинным и узким фюзеляжем машины. Концепция вертолета-крана все время претерпевала изменения и до конца так и не определилась. Поэтому принятое в 1961-м решение о запуске летающего крана в серийное производство постоянно откладывалось.

В 1965-м в истории Ми-10 произошло событие, решающим образом повлиявшие на его судьбу. На специально пе-





реоборудованном Ми-10Р с трехопорным шасси от Ми-6 экипаж летчика-испытателя Г.В.Алферова установил 28 мая сенсационный абсолютный рекорд, подняв груз весом 25 105 кг на высоту 2840 м. (Всего на Ми-10 установили восемь мировых рекордов).

Затем летающий кран вместе с Ми-6 с большим успехом демонстрировался на авиационной выставке в Париже. Спустя год вертолет-кран приобрела голландская авиакомпания для перепродажи в США. Американские специалисты провели всесторонние испытания машины и эксплуатировали ее на нефтепромыслах. Серийное производство Ми-10 осуществлялось на Ростовском вертолетном заводе, но продолжалось недолго, завершившись после выпуска 40 машин.

В ходе разработки и доводки Ми-10 заказчик пересмотрел концепцию применения "длинноногого" винтокрылого аппарата, главным образом из-за отказа от мобильного базирования ракетных комплексов. Из многочисленных, проработанных на базе Ми-10, вариантов ракетно-вертолетных комплексов и подвижных ракетно-технических баз до стадии летных испытаний в 1965-м довели только 9К74 (С-5В) с пусковой установкой 9П116 и ракетой 4К95. Его взлетный вес достигал 44,6 т. Ракетная установка весом 12 т доставлялась на расстояние до 200 км и подготавливалась к пуску после приземления в течение 5 минут, но в связи со снятием данных ракет с вооружения работы по Ми-10ВРК прекратили.

С 1966-го на базе летающего крана началась разработка вертолета радиотехнической борьбы. Построенный через четыре года постановщик помех Ми-10П «Степь» предназначался для обеспечения боевых действий фронтовой авиации путем создания помех наземным РЛС дальнего обнаружения, наведения и целеуказания противника. Контейнер с серийными станциями радиопротиводействия крепился на гидрозак-

ватах под фюзеляжем. Управление аппаратурой осуществлялось с борта вертолета, в грузовой кабине которого оборудовали место оператора. В середине 1970-х в постановщики помех переоборудовали 20 машин. Одна из них использовалась во время боев в Афганистане.

Помимо упомянутых модификаций, в ОКБ в 1966-м создали опытный Ми-10УПЛ для транспортировки универсальной полевой лаборатории. Через четыре года один Ми-10 оборудовали форсированными двигателями Д-25ВФ по 6500 л.с., усиленной трансмиссией и новым оборудованием.

В народном хозяйстве Ми-10 нашли лишь ограниченное применение, например, при разовой транспортировке крыльев самолетов Ту-144 и Ту-154. Универсальность применения вертолета ограничивалась необходимостью оборудования всех потенциальных грузов ответными захватами под гидроподъемники. Крупногабаритные грузы, обдуваемые встречным потоком, создавали большое аэродинамическое сопротивление. Длинное шасси сводило на нет выигрыш от облегченного фюзеляжа. Высокое расположение кабины осложняло обзор при рулежке. Телевизор оказался малоэффективен.

Предвидя трудности с ограниченным применением "длинноногого" вертолета, ОКБ приступило в 1964-м к разработке его "коротконогой" модификации Ми-10К, предназначенной для монтажно-строительных и погрузочно-разгрузочных работ. Машина имела более легкое и низкое четырехстоечное шасси, повышавшее полезную нагрузку, и вторую кабину летчика с третьим управлением под фюзеляжем, а также новое радиооборудование.

При производстве монтажных работ один из пилотов переходил в подвесную кабину, садился лицом к грузу и брал управление на себя. Высота вертолета уменьшилась до 7,8 м. Из-за низкого шасси длина подвесных баков несколь-

*Ми-10Р-рекордный вариант летающего крана с шасси от Ми-6.*

ко уменьшилась. Модернизированная система внешней подвески позволила увеличить вес груза до 11 т. Ми-10К создали очень быстро, и в 1966-м в ГосНИИ МГА начались его летные испытания. В ходе их вертолет-кран использовался на монтажных работах в Ленинграде и Дагестане, с успехом демонстрировался на Парижской авиационной выставке в 1967-м.

Через два года МГА официально приняло машину на снабжение, и в 1973-м, после небольших доработок в системе управления и увеличения размеров нижней кабины, началось серийное производство "коротконового" летающего крана на Ростовском вертолетном заводе. Всего построили и переоборудовали из "длинноногой" предшественников десять Ми-1 ОКБ. В ходе их эксплуатации инженерам ОКБ пришлось вести постоянную работу по снижению уровня вибраций. В 1975-м Ми-10К оборудовали системами гашения вибраций и колебаний груза на внешней подвеске для проведения летных исследований.

Летающие краны Ми-10К эксплуатируются и сегодня. Они выполнили большое количество уникальных строительно-монтажных работ, позволивших существенно ускорить ввод в строй и сократить средства на строительство ряда промышленных объектов. Себестоимость воздушного монтажа с помощью Ми-10К оказалась в полтора раза ниже, по сравнению с Ми-6. "Коротконогий" Ми-10К доказал, что вертолеты являются не только уникальными транспортными и боевыми машинами, но и технологическим средством. При разработке Ми-10 и Ми-10К ОКБ М.Л.Миля получило бесценный опыт создания тяжелых вертолетов-кранов, а эксплуатирующие организации - опыт их применения.

За создание Ми-6 и Ми-10 группа конструкторов ОКБ удостоена высоких правительственных наград, а 12 сотрудникам во главе с М.Л.Милем присуждена Государственная премия.

#### **ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕРТОЛЕТА МИ-10.**

Длина фюзеляжа - 32,861м, диаметр несущего винта - 35 м, высота - 9,004 м. Взлетная масса максимальная - 43450 кг. Скорость максимальная с грузом 8000 кг на гидрозавхатах - 235 км/ч, на свободной подвеске - 180 км/ч. Дальность с грузом 8000 кг - 420 км. Максимальная высота полета - 3000 м.

Константин ВАСИЛЬЧЕНКО,

профессор, доктор технических наук

## ЛЕТЧИК НОМЕР " 1 "

Заканчивающийся XX век ознаменован рождением многих новых видов человеческой деятельности. К их числу относится авиация. Авиацию развивало много выдающихся людей. Имя М.М.Громова, несомненно, в их первом ряду. Широкому кругу российских граждан, людям планеты он стал известен в связи с дальними перелетами 30-х годов. Но у этого человека были интересная юность, молодость, зрелость как летчика-испытателя ЦАГИ, участие в Великой Отечественной войне, послевоенная работа в авиационной промышленности и общественная деятельность.

Михаил Михайлович Громов родился 24 февраля 1899 года в Твери. Родители его обвенчались тайно, не получив благословения. В первые годы семья жила бедно. И лишь после окончания отцом, Михаилом Константиновичем, университета и начала работы военным врачом, встала на ноги. Семья переезжала по месту работы отца: из Калуги во Ржев, затем - в Лосиноостровскую, под Москвой.

Родители делали все, чтобы мальчик рос здоровым, крепким, разносторонне развитым. Шести лет он уже умел плавать, вскоре получил в подарок малокалиберное ружье, по примеру отца начал упражняться на гимнастических снарядах. От отца он воспринял навыки рисования, любовь к музыке и пению. Особое пристрастие с юных лет мальчик получил в семье родителей своей матери - там он впервые ощутил привязанность к лошадям. Эта привязанность может быть связана и с будущей его женой - известной наездницей Ниной Георгиевной, и сохранилась у него до преклонного возраста.

Восьми лет Михаил поступил в гимназию, но вскоре родители перевели его в реальное училище. Обучение здесь было поставлено очень хорошо. Большое внимание уделялось физической культуре, гимнастике. Будучи учеником, Миша увлекся авиамоделизмом. Вначале он мастерил планеры, затем модели самолетов с резиновым мотором. 15-летие Михаила совпало с годом начала Первой мировой войны. В эти дни, будучи в гостях у отца во фронтовом госпитале, мальчик впервые увидел настоящий боевой самолет, его взлет и возвращение после боя.

С окончанием школы Михаил поступил в Высшее техническое училище, но, как он пишет сам "занятия в ВТУ меня не очень увлекали". И более того, он увлекся совсем другим делом - тяжелой атлетикой, установив в 17 лет московский рекорд в "жиме". Другим увлечением стала живопись.

Но шла война, приближался момент

призыва в армию. Михаилу посчастливилось поступить на "Теоретические курсы авиации Жуковского". Так определилась авиационная судьба Громова. На курсах была суровая военная дисциплина, строевой подготовкой, четким ритмом быта и занятий. Однако он попросил разрешения начальства на занятие в свободное время штангой. Именно в этих условиях Михаил получил ласковое прозвище "Слон", которое закрепилось за ним надолго. Отличительной чертой учебы на курсах были не только теория, но и практические занятия по разборке и сборке моторов, продувке моделей (и на все это отводилось 6 месяцев!). Теоретические дисциплины читали Н.Е.Жуковский, В.П.Ветчинкин, А.А.Микулин, Б.С.Стечкин, В.С.Кулебякин, имена которых впоследствии были вписаны в историю отечественной и мировой авиации.

Впервые Громов оказался в воздухе в качестве пассажира весной 1917 года, будучи курсантом. Это произошло на испытательной станции завода Дукс на Центральном аэродроме в Москве. Летчик-испытатель Б.И.Росинский, выполнявший контрольный облет самолета "Фарман-130", предложил Михаилу занять место пассажира с обязанностями контролера пульсации масла в двигателе.

По окончании курсов Жуковского всех слушателей направили в Центральную московскую школу авиации (ЦМША). Здесь после прохождения технического курса начались учебные полеты на "Фармане 4". Михаил вскоре получил право на самостоятельные полеты. Но грянула Октябрьская революция, и деятельность школы замерла. Многие инструкторы и курсанты тихо покинули школу, другие, в том числе и Громов, остались и продолжили учебу. Часть летчиков получила направление на фронт, а Громова оставили в школе в качестве инструктора.

Группа учеников осваивала "Вуазен", а инструктор - полеты на "Моране", затем - на "Ньюпоре". Вслед за этим последовало освоение более строгих летательных аппаратов - "Дебражас", боевого самолета "Парасоль". В это время инструктором Московской школы стал известный покоритель штопора К.К.Арцеулов, у которого Громов по существу получил первые уроки летных исследований. Уже в школе он фактически сформулировал для себя и начал применять принципы психологического воспитания учлетов. Принципы состояли в необходимости самовоспитания, анализа ошибок, развития предвидения и быстроты реакции.

Шла гражданская война, и вскоре в школе создали группу боевого применения. Руководить ею поручили Громову. Он



освоил английские истребители "Мартин-сайд" и "Де Хевилленд" и немецкий "Фоккер Д-7" - лучшие боевые машины того времени. Интенсивная летная работа не помешала ему заниматься тяжелой атлетикой. В 1923-м он стал чемпионом страны! В этом же году Громова командировали в Серпухов для обучения нескольких групп летчиков стрельбе и бомбометанию. Именно здесь произошла первая встреча двух знаменитых в будущем летчиков - Чкалова (слушателя) и Громова (инструктора).

1924-й стал для Громова годом перехода с инструкторской на испытательную работу. Дело было так. Школа базировалась на Центральном аэродроме, рядом с НИИ ВВС. В это время (зима 1924-го) на испытания поступил голландский истребитель "Фоккер Д-11", его испытывали летчики, не владевшие искусством высшего пилотажа. Громов получил разрешение на полет, продемонстрировал высокие маневренные качества этого самолета и с тех пор был зачислен в когорту испытателей. Далее объектом испытаний и освоения стал "Фоккер Д-13". Основываясь на опыте испытаний этих самолетов, Громов сформулировал важный принцип безопасности: "Нужно, и я это понял, лишь одно: устойчивость по всем осям. Остальные - чутье к самолету. Это уже свойство не самолета, а летчика, человека". Вот оказывается, когда возникло понятие "человеческий фактор", которое в наше время считается наиболее существенным компонентом безопасности полетов!

Для испытаний самолетов отечественной разработки привлекались летчики НИИ ВВС по выбору конструктора. Так, Громова пригласили А.Н.Туполев и Н.Н.Поликарпов для испытаний машин своей конструкции. Одновременно Громов осваивал ночные полеты, методы навигации, полеты в облаках, радиосвязь.



В этот период методы летных испытаний с получением конкретных характеристик не были развиты. Поэтому получили развитие "интегральные" оценки при выполнении дальних перелетов. Эти перелеты имели также политическое, международное значение. В групповом перелете в Китай на самолетах АК-1, Р-2 и Р-1 участвовал Громов. Он пилотировал один из Р-1. Сопровождали перелет два Ю-13. Группа стартовала 10 июня 1925-го, и с большим количеством промежуточных и вынужденных посадок преодолела расстояние 7000 км, закончив перелет в Пекине.

По решению руководства страны, самолеты Р-1 должны были продолжить перелет до Токио через Корею и Японское море. На машины поставили новые моторы. Вылетели 29 августа 1925-го. Из-за суровых погодных условий один из самолетов совершил вынужденную посадку на территории Японии. Громов финишировал на запланированном аэродроме вблизи Токио. Следует вспомнить, что командиру тогда было всего 26 лет!

30 августа 1926-го Громов отправился в полет по европейским столицам. Правда, подвела материальная часть: из-за течи расширительного бачка водяного радиатора двигателя вынужден вернуться в Москву. Повторный вылет был более благополучным и тем не менее в Париже пришлось заменить потекший радиатор. Полет завершился успешно. Самолет побывал в Берлине, Париже, Риме, Варшаве и вернулся в Москву, пройдя 7150 км за три дня.

Громов вспоминает: "После этого полета за мной утвердилось негласное звание летчика номер один. Что может быть более почетным, высоким и дорогим! С гордостью старался я пронести это звание через всю жизнь..."

Михаил продолжил испытательные полеты. Ему поручили провести программу испытаний истребителя И-1 на штопор после неудачного полета другого лет-

чика, закончившегося аварией. Впервые ему приказали надеть парашют. Приказ оказался весьма уместным: после нескольких попыток вывода из штопора, на 22-м витке летчик покинул самолет на высоте около 120 м и благополучно приземлился. Это было 25 апреля 1927 г. Штопор был плоский!

Следующий день для Громова, да, пожалуй, для целого поколения наших авиаторов, оказался также рубежным. Он поднял в первый полет замечательное творение ОКБ Н.Н.Поликарпова - учебный У-2. Завершив полный объем испытаний У-2, Громов дал ему путевку в долгую жизнь. Затем И-3, Р-5. К числу уникальных летных исследований следует отнести и полеты по плану психофизиологической лаборатории института. Так, ему приходилось подниматься без кислорода до высоты 7200 м.

Громов испытывал практически все самолеты ЦАГИ, спроектированные под руководством А.Н.Туполева. Пассажирский АНТ-9 (1929 г.) после испытаний направили в перелет по Европе, с предварительной проверкой на маршруте Москва-Одесса-Киев-Москва. В полете на участке Москва-Берлин Громов - единственный пилот трехмоторного самолета - отсидел, не сходя с кресла, более 10 часов. После Рима и Марселя - посадка недалеко от Парижа из-за поломки конструкции. Затем-Лондон, Варшава, Москва.

Несмотря на такой продолжительный перерыв в испытательных полетах, Громов провел испытания истребителя И-4, тяжелого четырехмоторного бомбардировщика ТБ-3. В перерывах - различные рейсы по спецзаданиям на АНТ-9.

Хотелось бы привести строчки из служебной аттестации за 1926-27 годы на старшего летчика Отдела применений НИИ ВВС РККА Громова: "Отличный летчик, тонко понимающий самолеты, что особенно ценно при испытаниях самолетов. Обладает большой силой воли и настойчивостью, хорошо развит, технически подготовлен удовлетворительно. Легко разбирается в обстановке. Боевого опыта нет, нет способностей (а может быть и желания) к административной работе. Самонадеян. Недостаточно активен в общественной жизни».

Яркие, четкие и характерные оценки. В 1930-м Громов, выполняя последний испытательный полет на самолете ТБ-5, оказался в тяжелом положении: загорелся и оторвался один из двигателей. В этом полете участвовали известные инженеры-испытатели, будущие руководители Летоно-исследовательского института Макс Аркадьевич Тайц, Александр Васильевич Чесалов и Даниил Степанович Зосим. Полет закончился благополучно - все остались живы.

В августе 1931-го начальник ВВС РККА Я.И.Алкисис и заместитель начальника ЦАГИ А.Н.Туполев представили в Реввоенсовет СССР докладную записку с приложенным к ней эскизным проектом

самолета для побития рекорда дальности, который мог быть использован в варианте дальнего бомбардировщика. Правительство санкционировало подготовку к рекордным полетам и постройку двух АНТ-25, получивших обозначение РД - Рекорд дальности.

Вспоминая о роли М.М.Громова в развитии отечественной авиации, уместно сказать, что под управлением Михаила Михайловича был выполнен первый полет первого экземпляра самолета АНТ-25 (РД). Это произошло 22 июня 1933 года. Через 2 месяца Громов поднял в воздух и второй экземпляр с модифицированным двигателем М-34Р.

Для проведения летных испытаний оформили два экипажа НИИ ВВС: в первый входили М.М.Громов, А.И.Филин и И.Т.Спирин, во второй - А.Б.Юмашев, П.М.Стефановский и С.А.Данилин. Испытания не были простыми. Потребовался большой объем доводки самолета по улучшению аэродинамики, двигателя, винта. Дорабатывалась кабина экипажа. И только с конца июня 1934-го экипаж под руководством Громова начал выполнять дальние испытательные полеты второго доработанного самолета. Завершающий полет этого экипажа 10-12 сентября 1934-го был увенчан мировым рекордом дальности полета по замкнутому маршруту: было пройдено по замкнутому треугольнику над европейской частью СССР 12411 км за 75 ч. 02 мин. Началась подготовка к дальнему полету в Южную Америку (в Бразилию).

Спустя год на аэродром доставили самолет АНТ-20 "Максим Горький", в проектировании и создании которого принял участие шеф-пилот ЦАГИ Громов. Испытания этого выдающегося по размерностям самолета прошли быстро и практически без осложнений. Характеристики его оказались близкими к расчетным. Громов на этом самолете возглавил авиационные соединения на первомайском параде.

Накануне этого дня с Громовым произошло несчастье - неожиданно открылось кровотечение язвы желудка. И это - у практически здорового спортсмена! Но никто, кроме него, не мог лететь на "Максиме Горьком". Он выполнил полет и... попал в госпиталь. Именно в период его болезни произошли два события: из-за недисциплинированности летчика самолета-сопровождения погиб самолет "Максим Горький", и С.А.Леваневский вместе с Г.Ф.Байдуковым получил разрешение лететь на АНТ-25 через Северный полюс в Америку. При этом экипажу Громова предложили продолжить подготовку к перелету в Южную Америку (через Африку) на первом экземпляре самолета.

В 1936-м Громов закончил лечение и снова встал в строй летчиков-испытателей ЦАГИ. Первым самолетом, который он испытал и освоил, стал пассажирский АНТ-35, на котором позднее им был выполнен перелет на авиасалон в Париже.

Весной 1937-го В.П.Чкалов обратился к И.В.Сталину с просьбой разрешить полет на АНТ-25 через Северный полюс в Америку. Выйдя из госпиталя, где он находился на текущем обследовании, с таким же письмом к Сталину обратился Громов. 19 июня 1937-го экипаж В.П.Чкалова начал полет через полюс и спустя 63 ч. 16 мин приземлился в США на аэродроме Ванкувер, не превысив официального рекорда дальности по прямой 10104, установленного ранее французами. 12 июля 1937-го для побития мирового рекорда дальности стартовал в трансполярный перелет экипаж Громова. Рекорд французов был превышен, и через 62 ч. 17 мин. самолет Громова успешно приземлился в Сан-Джасинто вблизи мексиканской границы. Прежний рекорд был превзойден на 1044 км.

Участники перелета и специалисты, обеспечивавшие перелет, отмечены правительственными наградами. Громов был удостоен звания Героя Советского Союза. Международная авиационная федерация (FAI) наградила членов экипажа Громова медалью де Лаво "За лучшее авиационное достижение 1937 года". Именно тогда ВАК СССР утвердила Громова в ученом звании профессора по "технической эксплуатации самолетов и моторов". В феврале 1938-го Михаилу Михайловичу присвоено воинское звание комбрига.

В 1939-м Сталин предложил Громову возвратиться в военно-воздушные силы и возглавить НИИ ВВС. Громов убедил вождя, что лучшее место для него - создававшийся Летно-исследовательский институт. Он пишет: "Увы, летная романтика с этого момента кончилась и началась работа не по сердцу".

Так он получил назначение на должность начальника ЛИИ. С головой окунулся в организационно-технические хлопоты подготовки коллектива к решению больших задач. История предоставила ему немного времени для работы по организации ЛИИ на базе нескольких подразделений ЦАГИ: началась Великая Отечественная война.

В тяжелейший период войны - 1941-го и начала 1942-го Громов вместе с другими руководителями ЛИИ занимался поддержанием в рабочем состоянии института, созданием филиалов ЛИИ в Казани, в Новосибирске, развертыванием летно-исследовательской работы, взаимодействием со строевыми частями, опытными и серийными заводами.

Убедившись, что судьба ЛИИ в надежных руках его помощников - Чесалова, Тайца, Строева и других, Громов в 1942-м перешел в Действующую армию. Он вызвал в свою дивизию нескольких летчиков-испытателей ЛИИ, которые успешно участвовали в боевых действиях, получая опыт боевого применения. В марте 1942-го Громова назначили командующим 3-й воздушной армии, а затем в звании генерал-лейтенанта - командующим 1-й воздушной армии, действовавшей на За-

падном фронте. На вооружении частей армии были самолеты Ил-2, Пе-2, Як-3 и другие. Проходил проверки в боевых условиях один из первых экземпляров Ту-2. В состав армии входил французский полк "Нормандия", боевой подготовке которого командарм уделял большое внимание. Летом 1944-го Громов, получив звание генерал-полковника авиации, был назначен заместителем командующего ВВС по боевой подготовке фронтовой авиации. Одной из важных задач стало снижение небоевых потерь в фронтовой авиации. Особого внимания потребовали самолеты "Аэрокобра", их поведение в штопоре, освоение Як-3 молодыми летчиками.

В 1949-м Громов перешел на работу в Министерство авиационной промышленности в качестве начальника Управления летной службы. Ему стали подведомственны летно-испытательные подразделения всех опытных и серийных заводов и институтов. Здесь снова проявились особые свойства Громова: четкость постановки задач и требовательность. По его инициативе впервые в нашей стране было создано уникальное учебное заведение - Школа летчиков-испытателей при ЛИИ. В ней впоследствии проходили подготовку практически все летчики-испытатели авиационной промышленности и гражданской авиации. Ныне эта школа носит имя одного из своих выдающихся выпускников - А.В.Федотова.

Громов ушел из жизни 22 января 1985-го, на 86-м году жизни. Его имя сейчас носит Государственный научный центр - Летно-исследовательский институт. Громов отмечен многими государственными наградами.

В дни, когда отмечается 100-летие со дня рождения этого выдающегося человека XX столетия, мы, его последователи, говорим: "Делаем, как Громов". И это, на наш взгляд, - лучшая ему память.

#### ОБ АВТОРЕ

**ВАСИЛЬЧЕНКО Константин Константинович родился в 1926 году в Москве. Еще будучи студентом 4-го курса МАИ поступил на работу в ОКБ А.И.Микояна. Работал инженером-конструктором, инженером по летным испытаниям самолетов. В 1976-м назначен главным конструктором. Под его руководством был разработан, создан и принят на вооружение истребитель-перехватчик МиГ-31.**

**В 1985-м Константин Константинович назначен начальником Летно-исследовательского института, который возглавлял до мая 1995-го. В настоящее время - первый заместитель начальника ЛИИ им.М.М.Громова.**

**К.К.Васильченко - Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии, профессор, доктор технических наук, академик ряда российских и международной академий.**

## С БОЖЬЕЙ ПОМОЩЬЮ...

Еще один новый российский самолет готовится к старту в небо. ПКБ им.А.С.Яковлева создало шестиместный Як-112А. Это улучшенный вариант Як-112, который делается сегодня на Иркутском авиационно-производственном объединении.

Построено уже шесть самолетов и примерно десять находятся в "запуске". Как сообщил главный конструктор ПКБ Дмитрий Драч, новая машина будет использоваться на местных воздушных линиях.

Кроме того, самолет пополнит парк "аэротакси". Специалисты подсчитали: при стоимости воздушного путешествия до 150 \$ за час полета спрос на перевозку пассажиров "по вызову" обещает быть достаточно стабильным.

## "КФИР" ВМЕСТО СУ-25?

Тяжелая ситуация, в которой оказалась Россия в сфере сбыта военных самолетов, подвигла Тбилисское авиационное объединение начать поиск зарубежных партнеров: выпускать российские Су-25 стало в настоящее время невыгодно. В связи с этим руководство предприятия планирует начать производство самолетов западного образца и с этой целью ведет активные переговоры с представителями США и Израиля.

## «МАКС-99»

Первый вице-премьер правительства РФ Юрий Маслюков возглавил Оргкомитет по подготовке к Международному авиакосмическому салону «МАКС-99». Как сообщил источник в Министерстве экономики РФ, соответствующее постановление подписал председатель правительства РФ Евгений Максимович Примаков.

Первыми заместителями главы Оргкомитета назначены министр экономики Андрей Шаповальянц и первый заместитель генерального директора Российского космического агентства Валерий Алавердов.

Авиасалон «МАКС-99» состоится 17-22 августа на территории Летно-исследовательского института имени М.М.Громова в подмосковном городе Жуковский.

## «БОИНГ» в БЫКОВО

На взлетную полосу Быковского авиаремонтного завода приземлился «Боинг-737».

Его обследовали и поставили диагноз - самолет нуждается в ремонте шасси и профилактических мероприятиях.

Это первая в истории завода крылатая машина зарубежного производства, на ремонт которой здесь получили заказ.



**Арнольд АНДРИАНОВ**  
**Юрий ПОЛАВСКИЙ**

## **БЫСТРЫЙ И ДАЛЬНИЙ** **"МЕРКУРИЙ"**

### **Создание самолета Т-440 - попытка пробиться в лидеры машин бизнес-класса**

Новый административный самолет Т-440 "Меркурий", разработанный в ОКБ завода им. М.В.Хруничева, имеет свои существенные особенности. Это прежде всего - повышенная безопасность полетов, значительно улучшенные летные характеристики и комфорт для пассажиров, легкость и простота управления, высокий уровень эксплуатационной технологичности. По крайней мере, такие задачи поставил перед собой конструкторский коллектив. Но будут ли они выполнены - покажет время.

Простая, проверенная аэродинамическая схема "Меркурия" в сочетании с высокоэкономичными двигателями позволяет реализовать высокие летно-технические характеристики и обеспечить комфортные условия для пассажиров.

Т-440 представляет собой классический низкоплан с трехопорным убирающимся шасси.

Фюзеляж - типа полумонокот технологически делится на носовую, среднюю и хвостовую части. В носовой части находится метеорадиолокатор и пилотажно-навигационное кислородное оборудование.

Крыло - трапециевидной формы с удлинением 11 со щелевыми закрылками набрано из высококонесущих профилей П-301М с относительной толщиной у центроплана - 16% и концевого - 12%. Конструкция - двухлонжеронная, состоит из центроплана и консолей.

Крейсерский полет, по расчетам, выгоднее всего проводить на высоте 9000 м, где километровый расход топлива бу-

дет минимальный. Поэтому пассажирский салон, рассчитан на 6-10 человек, включая двух пилотов, герметизирован. В салоне делового варианта размещаются три ряда кресел. Первый ряд - из двух кресел, установленных так, чтобы пассажиры сидели лицом друг к другу, а между ними предусмотрен откидной столик.

Кресла второго и третьего рядов устанавливаются "лицом" по полету. За последним рядом - туалетное помещение, отделенное от салона раздвижной дверью. Кабину экипажа и салон разделяет бар-холодильник. По левому борту расположена входная дверь-трап.

Салон оборудован четырьмя иллюминаторами с каждого борта. Первый иллюминатор находится на аварийном люке

над крылом. В хвостовой части - задний багажный и агрегатный отсеки.

Силовая установка самолета состоит из двух турбовинтовых двигателей "Пратт-Уитни" РТ6А-135А канадского производства взлетной мощностью по 750 э.л.с. с четырехлопастными винтами "Hartzell". Запуск их обеспечивается от электрического стартера-генератора. Смазка осуществляется масляной системой с масло-радиатором, охлаждаемым набегающим потоком воздуха. Предусмотрено использование и других ТВД, в частности, чешского М-601F и отечественного ТВД-100.

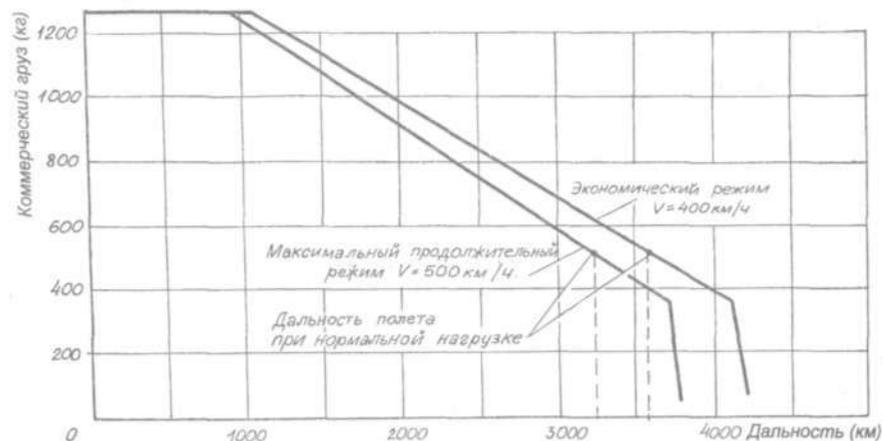
Двигатели располагаются перед первым лонжероном в мотогондолах. При этом плоскость вращения винтов проходит между кабинами пилотов и пассажиров, чем обеспечивается безопасность в случае разрушения лопастей.

Отсек мотогондолы между лонжеронами предназначается для дополнительного багажа. В хвостовой части мотогондолы имеются ниши для уборки главных опор шасси.

Питание двигателей топливом обеспечивается двумя автономными, аналогичными по конструкции топливными системами, соединенными между собой трубопроводом кольцевания с электроприводным краном. Эксплуатационный запас топлива - 2000 л. Централизованная заправка самолета топливом осуществляется через один заправочный штуцер.

Противопожарная система состоит из конструктивных мер защиты и средства пожаротушения обоих двигателей, в кабине пилотов и пассажирском салоне имеются огнетушители. Противопожарные перегородки и вентиляция и система дренажа предотвращают распространение огня на смежные отсеки.

Управление самолетом - двойное. В продольном и поперечном каналах используются жесткие тяги. В канале путевого управления - тросовая проводка и жесткие тяги. На рулях высоты и направ-



Зависимость груз - дальность. Взлетный вес - 4400 кг, высота полета - 8000 м.

ления предусмотрены триммеры с дистанционным управлением.

Основная гидравлическая и аварийная пневматическая системы служат для уборки и выпуска шасси, трехпозиционных закрылков.

Электроснабжение самолета - от стартер-генераторов постоянного тока, установленных на двигателях. В аварийной ситуации им на помощь приходит аккумуляторная батарея.

Система кислородного питания, стационарного и переносного, окажет профилактические услуги экипажу и пассажирам при недомогании и кислородном голодании, в случае аварии, защитит от дыма при пожаре.

Кондиционеры воздуха создадут комфортные условия пассажирам и экипажу на всех режимах полета.

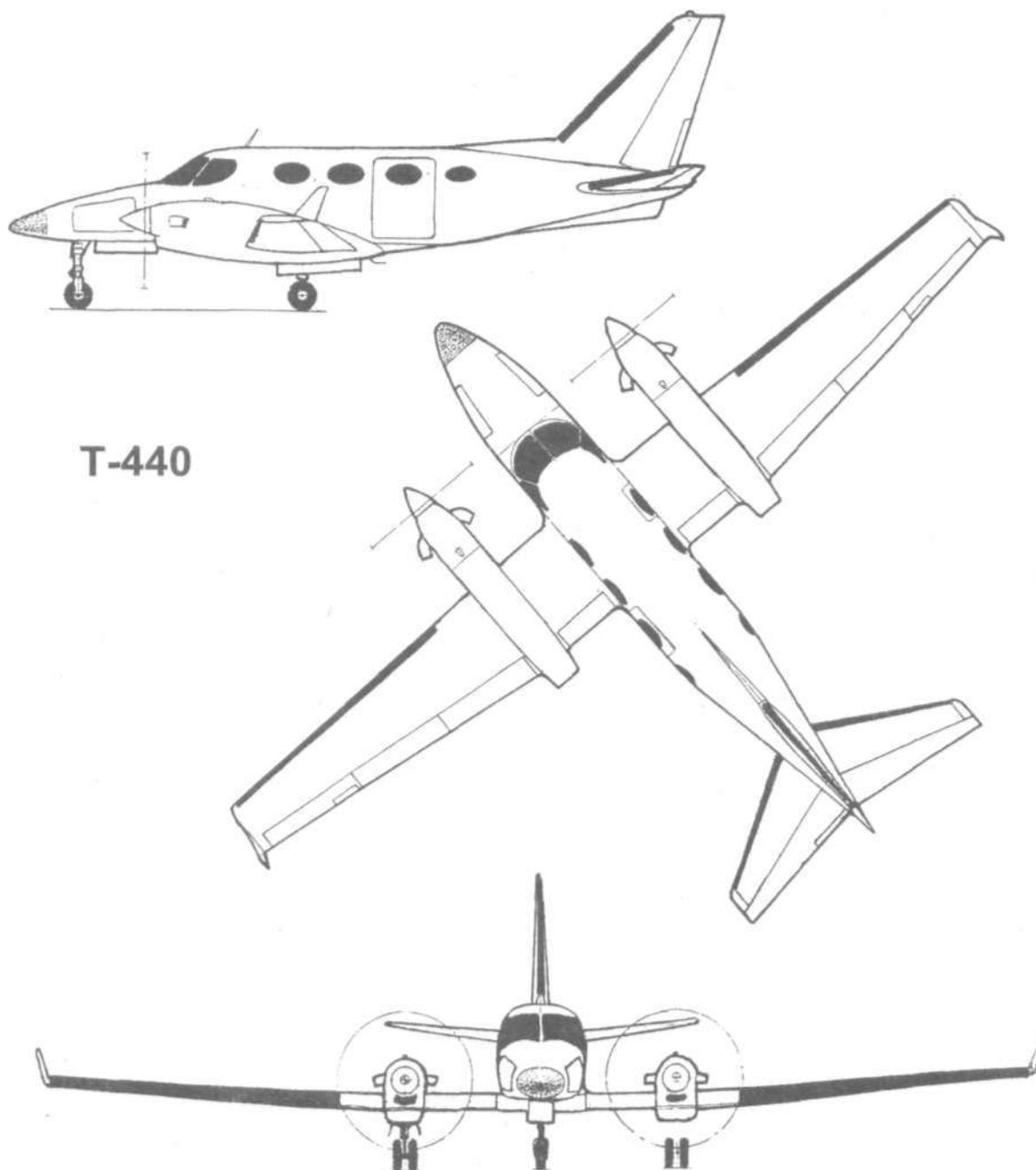
В современном комплексе пилотажно-навигационного оборудования "Меркурия", кроме традиционных приборов, предусмотрены автопилот КРС-75, курсовая система КС-305, спутниковая навигационная система КЛН-89, автоматический радиокompас КР-87, маркерный приемник КР-21. Не исключена установка метеорадиолокатора RDR 2000.

Остается надеяться, что Т-440 "Меркурий" будет отвечать всем требованиям пассажиров и международным нормам летной годности. Сравнительно низкая стоимость машины и ее эксплуатации

дает основание полагать, что самолет найдет широкое применение и многих заказчиков.

#### **ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ САМОЛЕТА Т-440 С ДВИГАТЕЛЯМИ РТ6А-135А**

Размах крыла - 17,0 м, длина - 11,6 м, высота - 4,54 м. Взлетная масса - 4400 кг, коммерческая нагрузка - 1270 кг, масса топлива - 1600 кг, масса пустого снаряженного самолета - 2650 кг. Крейсерская скорость - 557 км/ч, скорость сваливания - 128 км/ч, скороподъемность - 12,5 м/с. Высота полета - 9000 м, дальность - 3840 км. Взлетная дистанция - 580 м, посадочная - 630 м.



**Александр Янович Книвель** родился в 1951 году в г. Жуковском, Московской области. После окончания в 1974 г. Московского физико-технического института по специальности "инженер-физик по летательным аппаратам" работал инженером, старшим инженером, младшим научным сотрудником ЦАГИ им. Н.Е. Жуковского. Закончил аспирантуру ЦАГИ.

Работал в Министерстве авиапромышленности СССР - ведущим инженером, начальником отдела, зам. начальника Главного управления. В 1990-е годы Александр Янович был на руководящей работе в Департаменте авиапромышленности Госкомитета по оборонным отраслям и Миноборонпрома РФ.

В настоящее время - руководитель Департамента авиационной и космической промышленности Министерства экономики РФ. А.Я.Книвель - кандидат технических наук, с ноября 1997 года - член редколлегии журнала "Крылья Родины".



**Александр КНИВЕЛЬ,**  
руководитель Департамента авиационной  
и космической промышленности  
Министерства экономики РФ

## ОГЛЯДЫВАЯСЬ НАЗАД, В 1998-Й...

Немногим более года тому назад правительство РФ одобрило концепцию федеральной целевой программы реструктуризации авиационной промышленности. Она предусматривает создание крупных корпораций, выпускающих конечную авиапродукцию.

Реструктуризация авиационной промышленности проходила в разные годы во всем мире. В Великобритании, например, в конце 40-х годов существовало более десяти фирм. Сейчас две - "Бритиш аэроспейс" и "Уэстленд", специализация которой - вертолеты. В Германии из восьми компаний осталась одна "ДАЗА" (Даймлер-Бенц), во Франции - "Аэроспасьял" и "Дассо".

Для производства магистральных самолетов объединились несколько европейских фирм, создав супер-концерн "Эрбас Индастри". Известно сенсационное объединение "Боинга" и "Макдоннелл Дугласа". При этом, фирмы, входящие в корпорацию, практически не теряют своей независимости. По существу фирмы-производители, объединяясь, переходят на плановую систему в авиационной отрасли. У нас же все получилось наоборот. После ликвидации Министерства авиационной промышленности российские конструкторы и производители техники оказались не только без оборотных средств, но и без государственного заказа. Даже за отпущенную в прошлом году продукцию правительство не расплатилось с предприятиями. При крайне скудном госбюджете выделялись деньги лишь на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы. А их явно недостаточно для реализации даже очень скромной программы "Развития гражданской авиации до 2000 года". И это при том, что создание авиатехники - высокоприбыльный бизнес.

Однако реализация концепции реструктуризации авиапромышленности осложняется консервативной системой. Определенное противодействие оказывает директорат ряда отечественных авиазаводов. Многие не хотят понять:

государство может финансировать только необходимый минимум расходов.

Пока же новая концепция при рыночных отношениях - объединение серийных заводов и ОКБ - это создание единых фирм. Они должны вести все - от разработки, производства - до сервисного обслуживания в эксплуатации. Еще одна сложность - предприятия имеют различные виды собственности, различные госпакеты акций (например, на Ульяновском "Авиастаре" госпакет только 6%): тут возникают юридические вопросы.

Первыми объединились Рыбинские - ОКБ и завод, создав концерн "Рыбинские моторы".

1998-й год был достаточно сложным для всей страны, для всей промышленности. В то же время необходимо отметить, что у авиапромышленности России есть достижения.

Конечно, очень важным событием стала сертификация в Авиационном регистре МАКА самолета Ил-96Т, построенного на Воронежском авиационно-строительном обществе. На нем стоят двигатели "Пратт-Уитни" и оборудование фирмы "Коллинз". Этот самолет должен в начале 1999 года получить сертификат FAA. Вся основная работа выполнялась в 1998 году. Когда он получит сертификат и выйдет на международные трассы, это будет наш большой успех.

Важными событиями для авиационной промышленности России были авиасалоны в Фарнборо и "Гидроавиация-98" в Геленджике. В Фарнборо мы показали модернизированный МиГ-29. Фактически новый по своим боевым качествам самолет МиГ-29СМТ с новой кабиной, с новым вооружением и с дополнительным топливным баком, который позволил существенно увеличить дальность полета. Это крупный успех ОКБ имени Микояна, завода МАПО, всего коллектива МАПО-МиГ.

МиГ-29СМТ обладает большим экспортным потенциалом'

На уникальном, единственном в мире салоне гидроавиации в Геленджике мы представили новые разработки в области гидроавиации. Кстати, там произошла незапланированная ситуация, когда недалеко от Геленджика загорелась свалка, и пожарный Бе-12 вместо демонстрационных полетов занялся тушением этого большого пожара, ликвидацией его последствий. Здесь главное было: не допустить отравлений токсичными газами в курортной зоне.

В Геленджике была показана небольшая, но очень симпатичная амфибия Бе-103, которую создали совместно ОКБ имени Бериева и завод в Комсомольске-на-Амуре. Она обладает и хорошими мореходными качествами, и прекрасными летными характеристиками. Кстати, деньги на постройку этого самолета завод (АПОКНА) заработал на экспортных поставках Су-27. Заказы на амфибию уже есть, и заводчане не только вернут себе вложенные деньги, но и еще много заработают. Там же демонстрировали новые вертолеты фирмы "Камов", модернизированный вертолет Ми-14, который может садиться на воду. На салоне были и другие небольшие гидросамолеты. В целом "Геленджик-98" показал, что российская гидроавиация по-прежнему занимает лидирующее положение в мире, и мы имеем все шансы завоевать эту нишу на международном авиарынке.

Большим событием стало начало летных испытаний замечательного самолета Бе-200. (Кстати, если бы Бе-200 уже был в эксплуатации, то не возникло бы проблем с тушением лесных пожаров на Сахалине. Там использовали пожарные "Иль" - Ил-76П, но они базировались сравнительно далеко).

Эта амфибия очень нужна МЧС, лесникам, пожарным... Она целиком создана в рамках программы развития гражданской авиатехники России. Финансирование шло как от государства, так и по новой форме организации - обществом "БЕТАИР" (Бериев, Таганрог, Иркутск). ИАПО - Иркутский авиазавод деньги (также, как АПОКНА) получил за

экспортную продукцию. Внесли деньги на постройку Бе-200 ряд инвесторов, в том числе и иностранные.

Самолет обладает очень хорошими характеристиками. В ближайшее время летные испытания продолжатся в Таганроге, а с наступлением тепла - на водной поверхности в Геленджикской бухте. Не за горами сертификационные испытания и ввод Бе-200 в эксплуатацию.

Еще раз подчеркну, что, несмотря на огромные финансовые трудности, мы при поддержке государства и с помощью новых организационных структур будем и впредь находить возможности для выполнения программы "строительства гражданских самолетов до 2000 года".

Большим событием явилось подписание соглашения между Россией и США о взаимном признании системы безопасности полетов. Этим самым было подтверждено, что Российская система сертификации авиатехники полностью легитимная, что США и их Федеральная авиационная администрация признают: наша система сертификации удовлетворяет всем международным требованиям. На основе подписанного соглашения и так называемой "теневой" сертификации был впервые получен на российский самолет Ил-103 сертификат "FAA". Это означает, что мы теперь можем свободно продавать эту машину в Америке, Канаде и в других странах. Это - первая ласточка. Следующим будет Ил-96Т.

Перед самым новым годом произошло еще одно приятное событие - первый подъем и начало летных испытаний вертолета Ка-60 (Ка-62). Следует подчеркнуть, что двигатели на нем - наши российские РД-600, разработки Рыбинского КБ (генеральный конструктор А.С.Новиков) и производства "Рыбинских моторов". Теперь "Рыбинские моторы", как единое целое, будут разрабатывать, производить и продавать двигатели и осуществлять послепродажное сервисное обслуживание. Это - первый результат реструктуризации авиационной промышленности в соответствии с той концепцией, которая утверждена правительством. Эффект здесь налицо: подключение серийного завода в полном объеме на этапе создания опытного образца. И результат: ни одно КБ сегодня не может так быстро создать двигатель! Отсюда в большой степени и успех Ка-60.

Несмотря на все сложности и финансовые обвалы, АНТК имени Туполева вместе с "Авиастаром" работают над продвижением Ту-204 на рынок. Были поставлены два самолета на экспорт для компании "Сирокко". Приближается начало летных испытаний

пассажирского Ту-334.

Плодотворно работает ОКБ имени Сухого (генеральный конструктор Михаил Симонов) по созданию новых самолетов.

Там, где фирмы активно работают, там налицо продвижение. А те, кто ждет, что государство "обеспечит" и профинансирует, ждут, что их опять начнут опекают, там успехов не будет. К сожалению, к таким предприятиям относится и ряд именитых фирм. Субъективные факторы играют здесь достаточно большую роль: в значительной степени решение этих вопросов зависит от действий руководителей предприятий.

Неплохо идут дела на наших серийных моторных заводах. Московское производственное объединение "Салют" получило хорошие экспортные заказы.

Средства, выделенные от экспорта, целенаправленно идут на приобретение новых высокоточных и высокоточных станков. В результате на "Салюте" сегодня оснащение производства на западном уровне. Поэтому к нему проявляют интерес многие зарубежные фирмы. Руководство завода само выбирает для сотрудничества интересных партнеров. Показатель его устойчивого положения: на "Салюте" набирают людей.

"Салют" активно сотрудничает, а не конкурирует с нашими фирмами, например, с "Рыбинскими моторами", с украинскими моторостроителями - "Мотор Сич", "Прогресс". Так, двигатель для амфибии Бе-200, разработанный запорожским КБ "Прогресс", производится в кооперации "Мотор Сич" - "Салют" и "Уфимское производственное объединение". Двигатель Д-436ТП, о котором идет речь, среди других определяет лицо следующего столетия.

У "Салюта" много заказов, но есть темы, в которых он особенно заинтересован и в которые завод вкладывает немалые деньги. Это двигатели 5-го поколения, двигатели XXI века.

Большие успехи у Пермского моторного завода (генеральный директор Ю.Е.Решетников). У двигателя ПС-90А есть ахиллесова пята - малый ресурс

по сравнению с аналогичными зарубежными двигателями. Поэтому увеличение наработки на один отказ и соответствующего ресурса - серьезный успех пермских двигателестроителей. И государство оказывает финансовую поддержку моторостроителям. Уже сегодня ПС-90А становится основным двигателем для наших магистральных самолетов. Но надо думать о будущем и закладывать двигатель следующего поколения. Возможно, это будет машина на базе НК-93 разработки АНТК имени Н.Д.Кузнецова.

Наши ведущие КБ по приборам и авионике во главе с Раменским ПКБ (генеральный конструктор Гиви Джанджгава), объединенные в Авиаприборхолдинг, разработали новые комплексы бортового оборудования. У прибористов также идет процесс реструктуризации, они тоже вкладывают деньги в совершенствование технологических процессов. Надо сказать, что в России (в СССР) всегда была слабая станкостроительная промышленность, а сейчас, чтобы работать на современном технологическом уровне, должен быть и другого уровня станочный парк.

В общем авиационная промышленность России жива, она работает, хотя и переживает большие сложности в связи с очень недостаточным финансированием со стороны государства - как по программе развития гражданской авиации, так и по государственному заказу. И все-таки идет реструктуризация, которая должна привести к тому, что промышленность зарабатывает на полную силу. Мощности, невостребованные для производства авиатехники, будут использованы в других отраслях для нужд народного хозяйства.

Если же реструктуризация замедлится или вообще заглохнет, то реальной становится угроза полной потери отечественного авиакомплекса России. Одновременно окажется под угрозой технологическая безопасность страны, поскольку именно авиапродукция по-настоящему конкурентоспособна и может приносить России значительную прибыль.





Михаил ВЛАДИМИРОВ

## «ГРОМ ИЗ КИТАЯ» Об истребителе J-8

Во времена "вечной" советско-китайской дружбы в КНР наладили производство множества образцов военной техники СССР. По сей день боевая мощь Народной армии Китая основывается именно на ней. Китайцы многократно пытались сделать что-то свое, но конечное изделие всякий раз удивительным образом напоминало образец с клеймом "made in USSR". Так получилось и с истребителем J-8, известным на Западе, как F-8.

Работы над собственными проектами реактивных сверхзвуковых истребителей китайцы начали еще в конце 1950-х. Проекты всепогодных самолетов "Ветер Востока-" 1 07/113" оказались слишком сложными; китайская промышленность не смогла бы их реализовать в металле, да и проектировщики оказались не в состоянии "дожать" бумажный проект. Разработка самолета собственной конструкции в значительной мере отражала амбиции китайцев, поскольку из СССР поставлялись МиГ-21Ф-13 - одни из лучших истребителей тех лет. Ситуация изменилась после резкого ухудшения отношений между двумя странами в начале 1960-х. Наряду с модернизацией МиГ-21 промышленности поставили задачу создать истребитель, превосходящий по своим характеристикам советский.

Формирование облика перспективной машины началось в 1964-м в Шэньянском НИИ авиационной техники. Рассматривались одно- и двухдвигательный варианты. В конечном итоге выбрали последний. Решение о начале полномасштабной разработки истребителя J-8 (J первая буква Jianjiji - английское прочтение китайских иероглифов - самолет-истребитель) приняли в мае 1967-го. Тре-

бования к самолету предусматривали достижение максимальной скорости, соответствующей числу  $M=2,2$ , практического потолка 20000 м, скороподъемности у земли - 200 м/с, максимальной дальности - 2000 км и способность вести длительный воздушный бой на высотах до 19000 м. Вооружение истребителя должно было включать пушку и управляемые ракеты для воздушного боя. Предварительный проект разрабатывался под руководством Е.Женда, а после его смерти в 1966-м работы возглавил Ванг Наншоу.

Китайцы имели весьма ограниченный опыт проектирования подобных машин, поэтому неудивительно, что в основу проекта положили все тот же МиГ-21. Окончательный же вариант двухдвигательного истребителя внешне походил на Е-152А микояновского КБ, созданный в 1959-м. Несмотря на то, что программа создания J-8 дублировала разработку более простого J-7 (китайский МиГ-21), ей придавалось важнейшее значение в планах перевооружения китайской армии, и поначалу работы велись высокими темпами.

В июле 1968-го собрали первые два прототипа, а спустя год летчик-испытатель Юн Юхуан впервые поднял опытный J-8-0 в воздух. Обрушившаяся на страну "Великая культурная революция", нанесшая огромный ущерб интеллектуальному потенциалу КНР, не обошла стороной и авиационную промышленность: была расформирована группа летных испытаний и отстранен от работы ряд ведущих проектировщиков. Практически доводка истребителя прервалась на несколько лет.

Три прототипа по программе летных



Взлетает J-8// М.

испытаний выполнили 1025 полетов, налетав 633 часа. Один самолет в ходе испытаний разбился. На околозвуковых скоростях выявилась вибрация планера, для ее устранения пришлось изменить форму хвостовой части фюзеляжа. Летные испытания удалось завершить только в 1979-м. В марте следующего года J-8 приняли на вооружение, а в апреле совершил первый полет серийный истребитель, производство которого развернулось на заводе Шэньянской авиационной корпорации. Создателям самолета так и не удалось реализовать все предъявлявшиеся к нему требования. В частности, так и не установили РЛС, вместо нее истребители оснащались китайской копией радиолокационного дальномера "Изум-РУД".

В начале 1980-х Китай получил на вооружение дневной истребитель-перехватчик - этот этап развития авиации ведущие авиационные державы прошли на рубеже 1950-1960-х годов. Поэтому самолет построили небольшой серией - около 50 машин.

На Западе информация о китайском истребителе появилась в конце 1960-х. Интерес к нему был велик. Многие эксперты не верили в возможность самостоятельной разработки относительно современного истребителя в красном Китае. Неудивительно, что во время официального визита делегации Пентагона в Шэньян в сентябре 1980-го американцы очень хотели увидеть "опытный образец самолета завоевания превосходства в воздухе". Степень осведомленности янки характеризует тот факт, что они были уверены: истребитель - однодвигательный. На Западе также считали, что J-8 никогда не состоял на вооружении ВВС, а использовался только для испытаний.

Китайцы сослались на проводившуюся на заводе реконструкцию и не удовлетворили любопытство американцев. Впервые же фотографии J-8 опубликовали только в 1984-м, спустя 15 лет после первого полета прототипа. Интересно отметить, что американцы были потрясены сходством J-8 с Е-152. J-8 с точки зрения системы оружия оценили невысоко, но неожиданным для Запада оказался сам факт создания и освоения в серийном производстве сверхзвукового истребителя "отсталой" страной. Сенсацию окрестили "гром из Китая".

Истребитель J-8 выполнен по классической схеме со среднерасположенным треугольным крылом стреловидностью 60° по передней кромке. На верхней поверхности крыла имеются небольшие аэродинамические гребни. Фюзеляж по-

Серийный истребитель J-8 с лобовым воздухозаборником.



рованное" обозначение F-8II (очень часто и самолеты J-8 обозначаются в литературе как F-8). Контракт предусматривал установку на китайский самолет импульсно-доплеровской РЛС "Вестингауз" APG-66 (ставилась на F-16A/B), способной обнаруживать цели на фоне земной поверхности. Архитектура новой бортовой электроники строилась вокруг цифровой шины передачи данных единого стандарта НАТО 1553В, обновлялся состав прицельно-навигационного комплекса (в его состав введена инерциальная навигационная система Литтон LN-39), а в кабине устанавливался индикатор на фоне лобового стекла. Увеличена мощность системы электропитания и системы кондиционирования воздуха.

Китайско-американская программа на первых порах развивалась успешно, в марте 1989-го два истребителя доставили в американский испытательный центр Эдварде, где начался монтаж нового оборудования. Однако в том же году США ввели экономические санкции в отношении Китая, и работы по модификации J-8II прервали.

Китайцам пришлось модернизировать БРЭО собственными силами. Опыт совместной работы с инженерами фирм "Грумман" и "Вестингауз" даром не прошел: самолет получил и импульсно-доплеровскую РЛС, и шину данных 1553, в прицельно-навигационную систему удалось интегрировать нашлемные прицелы. На F-8II установили устройство дозаправки в воздухе, увеличили на 4% тягу ТРД. Модернизированный истребитель предназначен для поставок на экспорт. Впервые его продемонстрировали на выставке «Азиан Аэроспейс», проходившей в 1992-м в Сингапуре.

Еще один вариант истребителя, ориентированный также на экспорт, совершил первый полет в апреле 1996-го. На F-8IIM за счет введения предкрылка улучшили маневренность, повысили тягу двигателей и усовершенствовали БРЭО. Си-

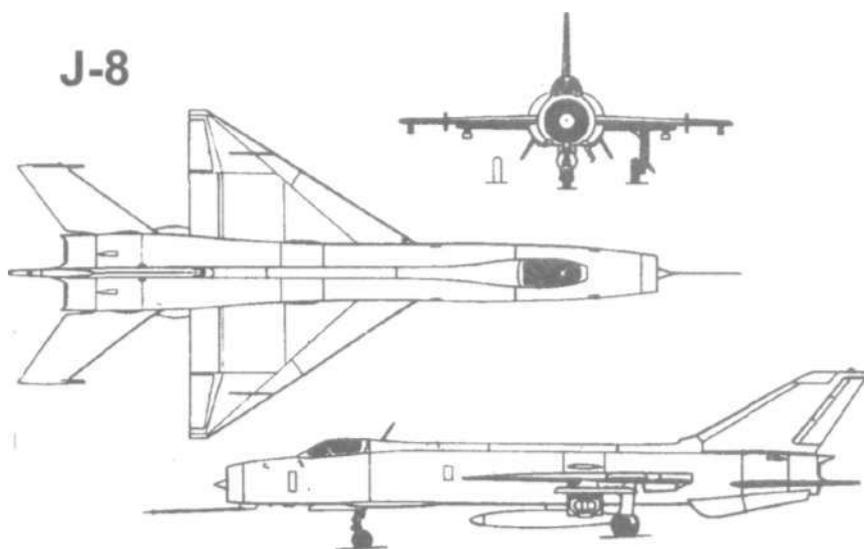
стема управления оружием построена вокруг многорежимной импульсно-доплеровской РЛС "Жук-8И", разработанной российским концерном "Фазотрон". РЛС способна сопровождать до 10 целей на проходе, обеспечивать пуск ракет по двум целям одновременно и перехватывать их на фоне земной поверхности. С самолета возможно применение зарубежных УР, в том числе российских Р-77. В архитектуре БРЭО используется интерфейс ARINC-429. В состав навигационной системы введен приемник спутниковой навигационной системы "Навстар".

Работа с основными системами F-8IIM осуществляется без отрыва летчиком рук от ручки управления и РУДа. По оценкам китайских специалистов, на сверхзвуковых режимах полета F-8II сравним по маневренным характеристикам с такими самолетами, как F-16 и "Мираж-2000", но на больших дозвуковых скоростях значительно им уступает. С целью улучшения маневренности на около- и трансзвуковых скоростях, одно время предполагалось применить ПГО и развитую механизацию крыла.

Но несмотря на все старания китайских специалистов, покупателей на F-8II в третьих странах не нашлось.

#### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕМЕЙСТВА САМОЛЕТОВ J-8

	J-8	J-8II
Размах крыла, м	9,30	9,34
Длина со штангой ПВД, м	21,00	21,34
Высота, м	5,20	5,41
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	40,0	42,2
Масса взлетная, кг		
нормальная	13 700	14 300
максимальная	17 800	17 800
Скорость макс., км/ч	2450	2300
Скороподъемность у земли, м/с		220
Потолок практический, м	20 000	18 000
Дальность без ПТБ, км	1500	1900



## НА ПУТИ К ОБНОВЛЕНИЮ РОССИЙСКОГО АВИАПАРКА

### ИЛ-114

28 января 1999-го на аэродроме ТАПО им. В. П. Чкалова (г. Ташкент) совершил первый полет пассажирский Ил-114 с американскими ТВД "Пратт-Уитни" 127Н и воздушными винтами "Гамильтон Стандарт". В состав экипажа входили командир летчик-испытатель И. Гудков, второй пилот заслуженный летчик-испытатель СССР В. Свиридов, бортинженер В. Титов и другие.

По словам главного конструктора АК им. С. В. Ильюшина Н. Д. Таликова, серьезным достоинством очередной модификации стало использование ТВД с высоким ресурсом, что делает Ил-114 более привлекательным для зарубежных покупателей. Некоторые экземпляры двигателей наработали от 6000 до 10000 часов. Летно-технические и эксплуатационные характеристики новой машины не изменились по сравнению с предшественником.

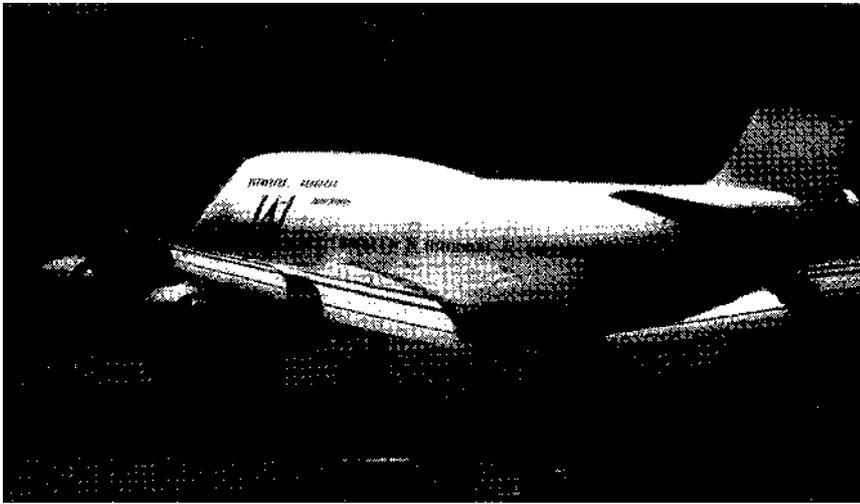
### Ту-334

8 февраля 1999-го впервые взлетел новый пассажирский лайнер Ту-334. В воздухе машину опробовали летчики-испытатели АНТК им. А. Н. Туполева командир А. Солдатенков и второй пилот С. Борисов. В состав экипажа также входили Е. Кузьмин, Е. Кудрявцев и А. Филипский. По мнению летчиков-испытателей, полет, продолжавшийся 31 мин., выявил хорошие устойчивость и управляемость машины.

Самолет, укомплектованный ТРДД Д-436Т1, предназначен для эксплуатации на авиалиниях протяженностью до 3000 км. Базовый вариант Ту-334 рассчитан на перевозку до 102 пассажиров в салоне туристского класса. В машине используются ряд агрегатов и оборудование Ту-204.

Система обслуживания самолета основана на новейшем международном опыте эксплуатации пассажирских самолетов и обеспечивает не менее 2600 летных часов в год при низких эксплуатационных затратах и простоях на обслуживании. Средняя продолжительность полета самолета составит 1,5 часа.

Серийное производство Ту-334 предполагается на заводах в Киеве, Самаре и Таганроге. Планируется выпуск нескольких модификаций, в том числе с двигателями «БМВ Роллс-Ройс» BR 710-48.



Лев ЧУРИЛИН

## КОРОЛЬ ВОЗДУШНЫХ ТРАСС

### Трансатлантический лайнер Боинг-747 и его модификации

В апреле 1966-го "Пан Америкэн" заказала два грузовых В-747-F (фрейтер). Заказ последовал и от "Люфтганза". Главным признаком этого самолета было отсутствие всех окон и дверей пассажирского салона, что свидетельствовало о чисто грузовой направленности. Носовой обтекатель откидывался вверх, образуя большой проем для загрузки. Усиленный пол грузовой кабины оборудован специальными механизмами, позволяющими все такелажные работы производить всего двум человекам в течение получаса.

Еще в изначальном проекте В-747 уже предполагалось, что "слон" будет потихоньку расти. И вот в июне 1980-го фирма "Боинг" объявила о запуске в производство новой модификации с предварительным названием Боинг-747 SUD<sup>А</sup> - то есть с удлиненной верхней палубой. Второй этаж был увеличен - на 7,11 м.

Теперь здесь размещалось до 91 пассажира. Испытания Боинга-747-300 (такое он получил обозначение) прошли успешно. Максимальная его вместимость - 496 человек. В 1987-м на этой модификации установлен рекорд полетной массы для всех «747-х» - 395087 кг.

В-747-300 имел несколько разновидностей. "300 SR" - это самолет с самой большой вместимостью - до 624 человек. Таких машин было изготовлено всего четыре. Выпускался и самый шикарный из всех Боингов - В-747-77-43 - элитный самолет повышенной комфортности, "салон" для глав государств.

И наконец, В-747-400. Такое обозначение самолет получил в мае 1985-го.

*Окончание. Начало в «КР» №1.99.*

Конструкция претерпела серьезную технологическую реорганизацию. Применение алюминивно-литиевых сплавов дало экономию веса конструкции в 3352 кг, а углеродистых тормозов и радиальных шин - еще 816 кг. Для законцовок крыла применили отогнутые вверх крылышки. Общий размах крыла теперь составлял 64,3 м.

Самолет оснастили новыми двигателями CF6-80С2 по 26262 кгс. И что совсем уж необычно - в кессоне стабилизатора установили топливный бак на 9464 л, что дало прибавку в дальности на 576 км. А экипаж самолета составлял всего 2 человека.

Правда, с сертификацией этого самолета произошел скандал. Специалисты считали, что пол второго этажа слаб и его следует усилить, а также маршруты прокладки тросов проходили слишком близко друг от друга. Но "747-400" сертифицировали только в США. Под давлением специалистов ФРГ и Великобритании голландские службы ГА отказались сертифицировать "четырёхсотый". Но как знать, возможно, причины здесь не столько технические, сколько экономические, плоды конкуренции, так сказать.

Самолеты Боинг-747, обладая широкими летно-техническими возможностями, оказались как нельзя кстати и на военном поприще, выступая в самых различных ролях. Еще в августе 1969-го появился вариант "747-200В" - самолет-танкер стремя заправочными штангами. Максимальная расчетная масса его составляла 401436 кг, - и 70% из нее приходилось на топливо.

В случае участия США в крупных военных действиях, выполнять транспор-

тные задачи предполагалось дооборудованными большими грузовыми дверями В-747-100 и 200. Самолеты эти числились в резервном гражданском авиапарке, имели мобилизационное предписание и эксплуатировались на обычных авиалиниях.

В феврале 1973-го ВВС США подписали контракт на разработку трех "747-х" для воздушного командного пункта, с которого президент, как главнокомандующий вооруженными силами США, руководил бы обороной страны при необходимости в случае ядерной войны. На главной палубе разместили рабочий зал командования, конференц-зал, кабинеты для планирования боевых действий и инструктажа, узел связи и зона отдыха. В багажных отсеках расположили дополнительные генераторы и аппаратуру связи. Эти самолеты индексированы, как Е-4В, имеют белый фюзеляж с синей полосой в районе окон и крупную надпись: "UNITED STATES OF AMERICA".

А вот В-747 MS проектировался на сугубо военную специализацию ракетно-носца. В сентябре 1977-го, подписав договор ОСВ-2, президент США снял с вооружения некоторые типы бомбардировщиков. Ставку сделали на крылатые ракеты. Тогда фирма "Боинг" повторно выдвинула предложение переделать В-747 в носитель крылатых ракет, пуск которых должен был производиться автоматически: тележки подходили к бортовой пусковой установке и ракеты "Томахаук" одна за другой "выплывали" по заданной программе. В состав экипажа был введен оператор. Всего на борт загружалось до 90 ракет.

В завершение подведем некоторые итоги по конструкции самолета.

Итак, Боинг-747 - четырехдвигательный реактивный свободонесущий низкоплан с классическим хвостовым оперением. В его строительстве использованы, в основном, алюминевые сплавы, а также титан, композиты и высокопрочная сталь. Фюзеляж типа полумонокк, со шпангоутами ( их шаг - 50,8 см), стрингерами и работающей обшивкой. Фюзеляж круглого сечения с максимальным диаметром 6,5 м, его секции соединены вильчатыми разъемными и стальными болтами.

Окна пассажирского салона расположены с шагом, как и у шпангоутов, 50,8 см, что дает возможность в гибкой планировке салона.

В пилотской кабине остекление раздуется двумя гнутыми передними панелями и четырьмя плоскими боковыми. Все десять дверей главной палубы имеют патентованную конструкцию фирмы "Боинг". Двери открываются вперед-наружу с поворотом на 180 град. Аварийный трап крепится непосредственно к двери и в закрытом положе-

нии ставится на "боевой взвод", а в нормальных условиях удерживается предохранительным устройством. В аварийной же ситуации двери экстренно открываются с помощью гидроцилиндров, трапы автоматически надуваются, а при вынужденной посадке на воду они становятся спасательными плотами.

Крыло Боинга-747 стреловидное - 37,5 град., поперечное V - 7 град., угол установки -2 град. Относительная толщина профиля 13,44% в корневой части - 7,8% в средней и 8% на концах крыла. Оно имеет трехлонжеронную конструкцию с нервюрами, стрингерами и работающей обшивкой, разделяется на центроплан, крепящийся к фюзеляжу, и два полукрыла.

При сборке кессона крыла применены специальные титановые болты типа "тэйпер-лок" с конусной головкой, повышающие усталостную прочность конструкции. Крыло оснащено мощной механизацией.

Между фюзеляжем и внутренними двигателями на передней кромке крыла устанавливаются трехсекционные щитки Крюгера, а на внешних частях передней кромки - десятисекционные. Интересно, что щитки имеют гибкую обшивку и при убранном положении представляют собой как бы плоский лист, образуя нижнюю поверхность крыла.

При помощи сложной системы толкателей и тяг при выпуске щитков обшивка изгибается и вместе с носком передней кромки крыла приобретает профиль предкрылка. Выпуск и уборку щитков осуществляют при помощи пневмопривода.

Когда после посадки самолета включается реверс тяги, все щитки, во избежание повреждения реактивной струей, автоматически убираются.

Боинг-747 оснащен трехщелевыми закрылками с углами отклонения до 33 град. В случае повреждения гидросистемы, закрылки можно выпустить при помощи электропривода.

Хвостовое оперение - свободное. Киль двухлонжеронной конструкции с сотовой обшивкой. Законцовки - из стеклопластика. Стабилизатор - двухлонжеронный, со съемными передними кромками. В зависимости от модификации самолета он имеет различные углы установки.

Силовая установка Боинга-747 представлена четырьмя ТРДД. Тип двигателя - по выбору заказчика: "Пратт-Уитни" или "Дженерал Электрик" с тягой от 19050 до 25740 кгс. Интересно, что двигатели крепятся к пилонам болтами с особой, заранее рассчитанной прочностью, так что при посадке с убранными шасси они срезаются при ударе о землю, предохраняя крыло от серьезных повреждений. Запуск двигателя про-

изводится при помощи пневмостартеров.

У Боинга-747 всех вариантов топливо располагается в семи баках в крыле и фюзеляже. Общий их объем - от 183380 до 210423 л. Заправка производится через горловины, расположенные под передней кромкой каждого полукрыла, между внешними и внутренними двигателями. В каждом из баков имеется по три топливных насоса, подающих горючее к двигателю.

Система управления - целиком бустерная, трехкратно дублированная. Для управления по крену служат многосекционные элероны и интерцепторы. Внешние секции действуют только на малой скорости, во избежание большого крутящего момента на крыле. Внутренние секции элеронов работают на крейсерской скорости.

На каждом полукрыле расположены шесть секций спойлеров, их максимальный угол отклонения 45 град. Руль поворота двухсекционный со стеклопластиковой сотовой обшивкой. Рули высоты также двухсекционные со стеклопластиковой обшивкой.

Навигационное оборудование Боинга-747 в значительной степени определяется заказчиком, и в первую очередь - различные системы радара. В стандартную комплектацию всех модификаций самолета входят системы УКВ-связи, КВ-связи, три комплекта захода на посадку по приборам, два радиоконписа, два радиодальномера, блок записи полетных данных ("черный ящик").

В отличие от своих собратьев, Боинг-747-400 оборудован "стеклянной" кабиной с комплексом аэронавигационной аппаратуры с цветными многофункциональными дисплеями. Этот комплекс включает в себя шесть экранов размером 20 x 20 см. Два экрана заменяют собой все обычные аэронавигационные приборы. Два других выполняют функции дальномера, радара, контролируют маршрут полета. На остальные два дисплея выводится информация о

работе двигателей и состоянии всех систем самолета. Короче, все сделано по последнему слову науки и техники.

Однако некоторые обстоятельства приводят создателей знаменитого Боинга-747 в ошутимый дискомфорт. Дело в том, что европейский консорциум «Эйрбас Индастри» пришел к выводу, что нарушить монополию фирмы "Боинг" на рынке тяжелых дальнемагистральных самолетов большой пассажироместимости можно только реальной конкуренцией.

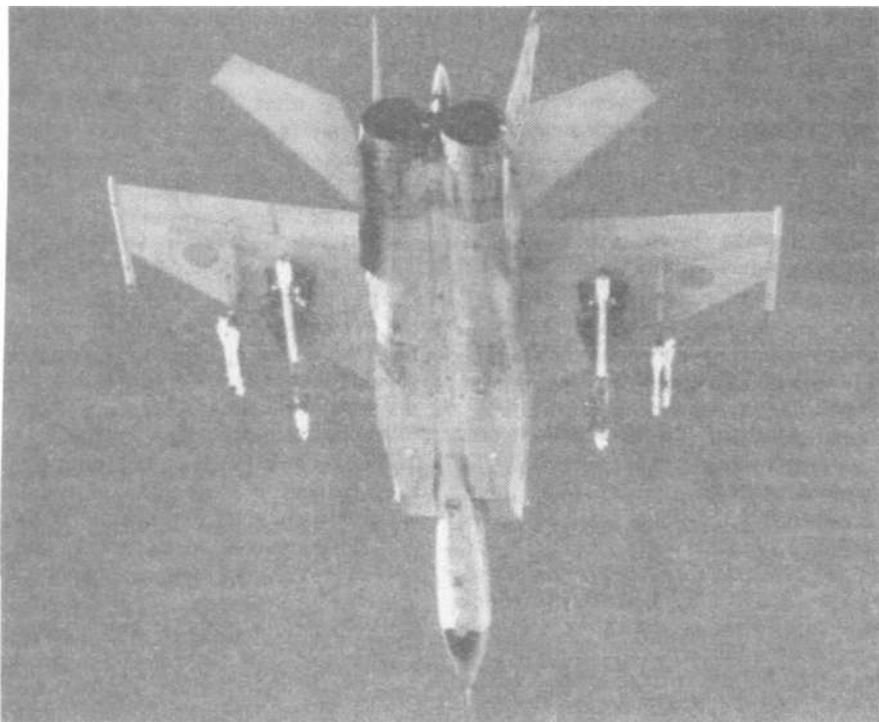
В начале 1990-х оба авиастроительных гиганта приступили к предварительным изысканиям по разработке нового большого пассажирского самолета, ориентированного на массовые перевозки больших пассажиропотоков.

«Эйрбас» принял концепцию совершенно нового самолета пассажироместимостью на 600 человек с двумя палубами, получившего обозначение АЗХХ. Фирма "Боинг", проявив осторожность, остановилась на проекте удлиненной модификации базовой модели "747" с новым крылом.

Фирма "Роллс-Ройс", идя в ногу с веком, приступила к разработке двигателя "Трент-900", а объединение фирм "Пратт-Уитни" и "Дженерал Электрик" выступило с конкурентным проектом двигателя GP-7000. Оба двигателя разрабатываются применительно к двум проектам новых суперсамолетов. При разработке двигателей обе конкурирующие стороны исходили из потребности в двигателе с тягой в классе 30700 - 35000 кгс.

В апреле 1996-го «Эйрбас» учредил в своей структуре новое подразделение на проектирование самолета-гиганта. Фирма "Боинг" после долгих размышлений напротив отказалась от своей прежней концепции и прекратила работы над проектами Боинг-747-600, сославшись на неопределенность рынка. Таким образом, консорциум полностью захватил инициативу, а "Боинг" заняла выжидательную позицию.





Ливийский МиГ-25 над кораблями США.

Михаил НИКОЛЬСКИЙ

## «КАНЬОН ЭЛЬДОРАДО», или буря в заливе Сидра

В ночь с 14 на 15 апреля 1986 г. мирный сон ливийской столицы нарушили взрывы бомб. Город бомбила американская авиация. Многолетняя конфронтация США и Ливии достигла своего апогея.

Стратегическое положение Ливии в Средиземном море издавна привлекало различного рода кандидатов во властелины мира. Неудивительно, что антиамериканский режим полковника Каддафи был бельмом на глазу у янки. Начиная с 1970-х годов, корабли 6-го флота США регулярно проводили учения в южном Средиземноморье у побережья Ливии. Вооруженные силы этой страны не оставались безучастными, постоянно отслеживая корабли и самолеты вероятного противника. Игра, если такие действия можно назвать игрой, шла на грани фола. Дополнительный имидж придавало различное толкование сторонами правил игры, то есть - определение границы территориальных вод Ливии.

Примерно в середине береговой линии арабской страны находится обширный залив Сидра (другое название - Большой Сирт), акватория которого и стала поводом к многочисленным инцидентам. Американские специалисты по морскому праву однозначно проводят границу территориальных вод на расстоянии 12 морских миль от береговой черты. В то же время, ряд правоведов из других стран допускают отступления от такого подхода, устанавливая границу территориальных вод залива на расстоянии 12 миль от линии, соединяющей входные мысы.

Последнего подхода придерживался и полковник Каддафи, объявившего акваторию залива Сидра южнее параллели 32° 30 мин. территориальными водами Ливии. У американцев эта параллель, проходящая через г.Мисурата на западном берегу залива и г.Бенгази - на восточном, получила название линии смерти. Янки никогда не считались с чужим мнением, и решение Каддафи подействовало на них, как красная тряпка на быка. Корабли и самолеты начали нахально пересекать пресловутую линию, а количество учений в этом районе Средиземного моря резко возросло.

Первой жертвой "игрищ" стали два ливийских Су-22. 18-19 августа 1981-го корабли 6-го флота, в том числе авианосцы "Форрестоп" и "Нимиц", проводили учения в районе залива Сидра. Поначалу американцы вели себя корректно и не пересекали "линию смерти". Однако нервы арабам потрепали. Авиация Ливии в дневное время постоянно "висела" в районе учений. Как правило, это были МиГ-23 и МиГ-25. Ливийские самолеты перехватывали и сопровождали истребители ПВО авианосного ударного соединения (АУГ). В первый день они осуществили 35 таких перехватов.

Следующий день также начался с полетов ливийской авиации. В 7 ч 20 мин пара F-14 с авианосца "Нимиц" на меридиане г.Сирт обнаружила две воздушных цели, следовавших курсом к американскому соединению. Радары "Томкэтов" засекли самолеты на удалении 30-40 миль,

а на расстоянии 5-6 миль идентифицировали их как Су-22. Американцы шли на высоте 6000 м и сближались с ливийцами на встречном курсе с превышением примерно на 200 м. Когда между противниками осталось 4 мили, ведущий ливийской пары пустил ракету. Американцы поразительно быстро сориентировались: ушли от опасности и тут же "сели на хвост" Су-22, после чего выпустили по ним "Сайдуиндеры". Оба истребителя-бомбардировщика были сбиты, их летчики катапультировались. Одного летчика спасли ливийские катера, второй пропал без вести. Без сомнения вся ответственность за "первую кровь" в заливе Сидра лежит на США.

По поводу сбитых самолетов в мире поднялась приличная буча, особенно в нефтеносных странах Ближнего и Среднего Востока. Американцам пришлось прислушаться, корабли 6-го флота продолжали наведываться к побережью Ливии, но до прямых столкновений дело не доходило. Вопрос о том, поддерживал или нет Каддафи терроризм, выходит за рамки данной статьи, но факт остается фактом. Взрывы 17 декабря 1985-го в аэропортах Вены и Рима, в результате которых погибли люди, в том числе американцы, "повесили" на Ливию. В США решили "примерно наказать" Каддафи.

С конца декабря началось усиление 6-го флота, корабли которого подошли к побережью Ливии. Авианосцы "Корал Си" и "Саратога" маневрировали севернее "линии смерти" в заливе Сидра, самолеты с авианосцев находились в воздухе круглосуточно. Разведка США вплотную занялась уточнением целей для самолетов палубной авиации, а штабы приступили к планированию удара. Действия в этом районе назвали "Операцией в районе Ливии". Сами янки разделили ее на несколько фаз, по которым легко можно проследить эскалацию агрессии.

25 января 1986-го АУГ с авианосцами "Корал Си" и "Саратога" вышла в центральную часть Средиземного моря. На следующий день палубный самолет ДРЛО Е-2С навел пару F-18 с "Корал Си" на пару МиГ-25 ВВС Ливии. В этот же день F-18 с "Корал Си" и F-14 с "Саратоги" пришлось неоднократно перехватывать ливийские МиГ-23 и МиГ-25, Су-22 и "Миражи". Американские летчики отмечали, что все арабские самолеты несли на внешних подвесках ракеты. В то же время, ливийцы вели себя мирно и не выполняли "резких движений". Так до 30 января ни один американский самолет не попытался войти в воздушное пространство южнее 32° северной широты. На первом этапе американцы "обкатывали" своих летчиков, избегая открытых столкновений.

С 12 по 15 февраля состоялось более 100 перехватов. Американцы, как в ходе первой фазы, не пересекали "линию смерти". В ответ агрессивно стали действовать ливийские истребители. Уже не только "Томкэты" и "Хорнеты" выступали в роли истребителей-перехватчиков: "МиГи" стали появляться над АУГ, как только с палубы взлетала очередная смена истребителей ПВО. 14 февраля разведчики МиГ-25 совершили облет авианосца "Корал Си", дозорным "Хорнетам" пришлось вытеснять их из воздушного пространства над кораблем. Разведку американского соединения вел и Ил-76, единственный ливийский самолет, летавший в темное время суток.

Третья фаза - "Свобода навигации". Американскую группировку усилили. Истребители не могли полностью обеспечить воздушное прикрытие всех военных самолетов США в этом районе Средиземноморья. Так, 14 января два МиГ-25 перехватили EA-4, летевший без прикрытия, причем на большем чем обычно удалении от побережья.

На "Саратоге" в момент проведения этой операции базировалось 24 истребителя F-14, 24 штурмовика A-7, два самолета ДРЛО E-2C и 10 противолодочных S-3. На "Корал Си" находилось 48 F/A-18, 12 A-6 и 4E-2C. На авианосцах имелись и поисково-спасательные вертолеты.

23 марта авианосцы маневрировали в 150 милях к северу, а ударная корабельная группировка во главе с крейсером "Тикондерога" направилась прямо к "линии". С рассвета следующего дня корабли под прикрытием F-18 с "Корал Си" начали курсировать вдоль границы, установленной Каддафи, явно провоцируя ливийцев. И нервы у арабов не выдержали: около двух часов по местному времени по палубным самолетам начали работать ЗРК С-200.

Вечером ответ был неадекватным. Цитата из "Флайт Интернэшнл" от 5 апреля 1986-го: "Звено самолетов A-6 "Интродер" с авианосца "Америка" нанесло удар по быстроходному ракетному кораблю "Комбатант" IIG ливийских ВМС, угрожавшего кораблям 6-го флота четырьмя своими противокорабельными ракетами "Отомат". В результате попадания ПКР AGM-84A "Гарпун" и управляемых бомб "Рокай" корабль был потоплен".

Трудно представить, что маленький ракетный катер может всерьез угрожать чуть ли не всему 6-му флоту США. Катер потопили южнее "линии смерти", положив, таким образом, начало "свободе навигации". В 22 ч 06 мин пара "Корсаров" с "Саратоги" противорадиопокационными ракетами HARM атаковала позицию ЗРК С-200, уничтожив РЛС. В 23 ч 30 мин. тяжело поврежден штурмовиками "Интродер" еще один ливийский ракетный корабль. Первый день горячей войны за-



кончился потоплением двумя ПКР "Гарпун", запущенными с крейсера "Йорктаун" еще одного ракетного катера типа "Комбатант" и атакой пары "Корсаров" позиций ЗРК С-200.

Точку в боевых действиях третьей фазы поставили в ночь на 25 марта штурмовики A-6, потопившие еще один ракетный корабль.

До 29 марта, когда американская эскадра ушла из этого района, наступило затишье. За время "маневров" в заливе Сидра палубная авиация произвела 1546 вылетов. 188 раз самолеты пересекали "линию смерти". Янки наглядно показали, что могут запросто установить "свободу мореплавания" в этом районе: все морские цели были уничтожены в водах, объявленных Ливией территориальными.

Казалось, напряжение в центральной части Средиземного моря ослабло. 9 апреля авианосец "Корал Си" прибыл в испанский порт Малага, а "Саратога" тем временем направился за океан. Однако следующий шаг в кровавой игре сделал Каддафи, после чего вся история достигла своей кульминации.

5 апреля в одной из дискотек Западного Берлина сработало взрывное устройство. Американский сержант и молодая турчанка были убиты. 230 человек, включая 50 американских солдат, ранены. Доказать причастность Ливии к акту терроризма не составило труда.

На пресс-конференции в Белом Доме, прошедшей 9 апреля, президент Рейган обрушился на Ливию с обвинениями в "государственном терроризме" и грозил ей карами небесными. Полковник Каддафи в долгу не остался: 10 апреля выступил с речью, в которой говорил, что Ливия к войне готова и победа, естественно, будет за ней.

Белый Дом начал подготовку операции "Каньон Эльдorado" - четвертой фазе действий вблизи берегов Ливии. К налету на Ливию планировалось привлечь авиацию ВМС и ВВС.

Пытаясь скрыть приготовления к удару по Ливии, 12 апреля было объявлено о начале плановых учений "Солти Нэйшн" с привлечением значительного количества F-111 с авиабаз Аппер-Хейфорд и Лейкенхирт.

Общее руководство налетом на цели в Ливии возложили на командующего 6-м флотом адмирала Ф.Келсо. В соответ-

ствии с планом операции в ней предполагалось задействовать до 150 самолетов различных типов, а также 36 кораблей и судов 6-го флота.

К обеспечению удара привлекались также самолеты РЭБ EC-135, патрульные P-3C "Орион" и заправщики, с авиабаз Испании и Сицилии. Вертолетоносец Туадалканал отвечал за проведение поисково-спасательных операций, а подводные лодки 6-го флота - для нейтрализации вероятной угрозы средиземноморской эскадры ВМФ СССР.

Сразу же после захода солнца "Корал Си" на большой скорости прошел Мессинский пролив и направился в точку выпуска самолетов, расположенную в 300 милях к северо-западу от Бенгази. Авиация "Корал Си" должна была нанести удар по ЗРК и авиабазе Бенина, расположенной вблизи г. Бенгази.

"Америка", на борту которой находился адмирал Келсо, к этому времени уже маневрировала на отведенной для нее позиции в 100 милях к северу от Триполи. Самолетам с "Америки" вводились цели в самом г. Бенгази, в частности, корабли в порту. Ее истребители должны были также прикрывать налет самолетов ВВС на Триполи.

Операция "Каньон Эльдorado" началась взлетом 28 заправщиков KC-10 и KC-135 с аэродромов Фэйрфорд и Милденхэлл. Через 23 мин с авиабазы Лейкенхирт поднялись в воздух 24 истребителя-бомбардировщика F-111F из состава 48-го авиационного тактического истребительного авиакрыла, а с аэродрома Аппер-Хейфорд 5 самолетов РЭБ EF-111A.

Им предстоял долгий путь в обход Европы, поскольку Франция и Испания предпочли поддержать США в борьбе с "международным терроризмом и его лидером полковником Каддафи" лишь на словах и не разрешили самолетам США пролет над своей территорией. После первой дозаправки в воздухе, шесть резервных F-111F и два EF-111F вернулись на английские аэродромы. Маршрут длиной 4800 км пролегал в обход Пиренейского полуострова, затем через Гибралтарский пролив над Средиземным морем к берегам Ливии. Из 18 оставшихся бомбардировщиков у 5 обнаружилось различные отказы в оборудовании.

При полете к цели самолеты ударной группы выполнили четыре дозаправки.



«Мираж» F1A ВВС Ливии.

Пройдя район Тунисского пролива, истребители-бомбардировщики снизились до высоты 50-60 м и начали развертывание в боевой порядок. Все цели находились в районе Триполи: казармы Эль-Аззизия - резиденция полковника Каддафи, центр подготовки командос и международный аэропорт в порту Сиди-Билаль, военная часть аэропорта Триполи.

Еще до подхода истребителей-бомбардировщиков ВВС США взлетели четыре палубных самолетов РЭБ EA-6B (по два с каждого авианосца), а три "Хокай" поднялись в воздух еще до захода солнца. Самолеты ДРЛО барражировали в районах к востоку от Гибралтара, к северу от Триполи и к северу от Бенгази всю ночь и весь следующий день, дозаправляясь в воздухе. Основная часть палубных самолетов стартовала после 21 ч. Группу патрульных самолетов боевого обеспечения составляли истребители F-14NF-18.

В полночь 14 апреля EF-111A и EA-6B начали постановку активных помех РЛС системы ПВО Ливии, а палубные штурмовики A-7 и истребители-бомбардировщики F/A-18 произвели пуски 48 противорадиолокационных ракет "Шрайк" и HARM по радиотехническим средствам ЗРК, прикрывающим Триполи и Бенгази.

Восемь F-111 в это же время атаковали казармы Эль-Аззизия в Триполи и центр подготовки командос. Летчики получили приказ сбрасывать бомбы только в случае точного опознавания целей. Выход в точку бомбометания экипажи F-111F осуществляли на высоте 60-120 м при скорости 925 км/ч с южного, материкового направления. Для обнаружения целей экипажи F-111F использовали лазерную систему целеуказания AN/AVQ-26 "Пэйв Тэк". Большая часть бомбардировщиков несли по четыре 227-кг бомбы GBU-10 "Пэйвуэй" с лазерной системой наведения. Цели в Триполи засекались сначала с помощью бортовых РЛС бомбардировщиков, для окончательного наведения использовались индикаторы тепловизионной подсистемы ночного видения системы "Пэйв Тэк". На некоторых F-111F имелось по 12 225-кг свободнопадающих фугасных бомб. Пять F-111F обрушили свой груз на аэропорт Триполи. Бомбардировщики ВВС во время нахождения над целями прикрывались с воздуха истребителями F-14, но ливийские перехватчики так и не появились.

Палубные штурмовики A-6 атаковали намеченные объекты в районе Бенгази,

используя аналогичную тактику. Самолеты несли 227 кг бомбы с тормозными устройствами Mk 82 "Снэкай" и кассетные бомбы Mk 20. Экипажи A-6 использовали для обнаружения целей многофункциональные РЛС AN/AAS-33, обеспечивающие возможность автоматического сброса бомб в расчетной точке.

Условия бомбометания были достаточно сложные, в результате пять F-111 и два A-6 выполнили боевые задачи не полностью, проще говоря - не смогли осуществить прицельное бомбометание.

Через тринадцать минут после начала налета летчики получили команду "уноси ноги", а через две минуты один F-111 из восьми, бомбивших Триполи, пропал с экрана РЛС самолета ДРЛО, барражировавшего в районе Триполи. Согласно официальным данным США этот самолет единственный, безвозвратно потерянный, еще один поврежденный F-111 совершил посадку на авиабазе Рота в Испании. Операция "Каньон Эльдorado" завершилась в 10 час. 15 апреля с прекращением поиска экипажа сбитого F-111.

Утром 15 апреля два разведчика SR-71 обследовали район боевых действий. В Триполи повреждены казармы, на аэродроме уничтожено от трех до пяти транспортных Ил-76. В Бенине - не менее четырех МиГ-23, два Ми-8, два пассажирских "Фокке" F-27. Основной целью налета являлся жилой комплекс лидера ливийской революции, находившийся на территории казарм Эль-Аззизия. Сам Каддафи не пострадал, погибла его приемная дочь и тяжело ранены два сына. Кроме военных объектов, пострадали жилые дома, ряд посольств.

"Точечного" бомбометания не получилось - отклонение рт цели управляемых авиабомб в результате выполнения самолетом противозенитного маневра достигало 1500 м, а кассетных и обычных бомб - 700 м. Малая высота и высокая скорость самолетов при бомбометании привели к тому, что, по заявлению ливийцев, 37 бомб невзорвались.

Американцы добились внезапности - Триполи освещался в течение некоторого времени после первых взрывов. Однако ливийская ПВО быстро включилась в работу. У Каддафи было что противопоставить американцам. ВВС этой арабской страны оказались одними из сильнейших на Ближнем Востоке и совсем не маленькими даже по европейским меркам. В них насчитывалось около 510 боевых самолетов, в том числе более 50 истребите-

лей-перехватчиков и разведчиков МиГ-25, около 160 МиГ-23 различных модификаций, 55 МиГ-21, 100 Су-20/22, семь Ту-22, а также примерно 90 истребителей "Мираж" F-1 и 65 "Мираж" 5.

Сведенные по советскому образцу в отдельный род войск, ПВО имела на вооружении следующие ЗРК: 102 С-75, 132 С-125 140-170 "Куб" и "Оса", 36 С-200, а также 60 французских комплексов производства "Кроталь", значительное количество зенитной артиллерии (ЗА). Увы, боевая подготовка расчетов зенитчиков и экипажей самолетов, как показал предшествовавший опыт столкновений с американцами, оставляла желать лучшего.

Американские летчики, участвовавшие в налете на Триполи и Бенгази, отмечали значительное количество пусков ракет и сильный огонь ЗА, особенно ЗСУ-23/4. Единственный "официально сбитый" F-111 F предположительно пострадал от огня "Шилки". Ливийцы заявили о трех сбитых американских самолетах и даже продемонстрировали киль самолета с серийным номером 423241, представив его как "часть F-111F". Однако, как сообщил представитель Пентагона, подобный заводской номер не принадлежал ни одному из самолетов США. Кроме того, шрифт и камуфляжная окраска "части конструкции" не соответствовали стандарту. Тем не менее, представители Ливии сообщили, что сбитый бомбардировщик подняли из моря и передали СССР. ЦРУ, отслеживавшее налет с помощью РЛС и радиоперехватов, посчитало, что F-111F потерпел катастрофу из-за потери летчиком ориентации или отказа бортовых систем, в то время как летчики однотипных самолетов, принимавших участие в рейде, считают, что эта потеря - результат работы ЗСУ-23/4, наиболее эффективного, по их мнению, средства ПВО Ливии.

Ливийская авиация для отражения налета по неизвестным причинам в небо не поднималась. Вероятнее всего, из-за слабой подготовки летчики просто не смогли выполнять задания в темное время суток.

Рейд на Ливию показал возможности координации во времени и пространстве действий разнородных сил авиации. Надежность сложного бортового оборудования составила 70-75%, что, по мнению американцев, оказалось неплохим результатом. В то же время чисто военную цель - физическое устранение Каддафи и ослабление террористической деятельности не достигли. Остается только добавить, что ВВС и ВМС свои возможности продемонстрировали, а опыт по координации действий авиации не пропал даром и востребовался при проведении операции "Буря в Пустыне", направленной против другой арабской страны.



Сергей КОЛОВ

## "ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОХИЕ, ПОЛЕТЫ - ОПАСНЫЕ"

### Немецкий штурмовик Hs 129

Анализируя применение авиации в первые месяцы гражданской войны в Испании, специалисты министерства авиации Германии сделали вывод о необходимости разработки бронированного самолёта огневой поддержки. Он должен бороться с бронетехникой и взламывать оборону противника, из-за чего самолёт получил неофициальное прозвище "крылатый консервный нож".

Разработка штурмовика началась в октябре 1937-го, когда министерство авиации составило требования к нему. Он должен был быть одноместным, в основном по причине экономии веса, столь необходимого для бронирования кабины. Отсутствие заднего стрелка объяснялось ещё и тем, что штурмовку самолёт должен был выполнять при поддержке истребителей. Двигателей, по замыслу экспертов, требовалось два, чтобы при повреждении одного из них, самолёт мог вернуться на базу. Из вооружения запланировали установку двух 20-мм пушек.

Своё согласие участвовать в проекте высказали четыре авиационные фирмы: "Гота" ( хотя эта компания вскоре вышла из конкурса, практически не приступив к работе), Гамбургский авиационный завод (впоследствии переименованный в "Блом и Фосс"), "Фокке-Вульф" и "Хеншель". Несмотря на жёсткие требования, каждая фирма имела свои взгляды на штурмовик. Самым необычным выглядел проект R.40 из Гамбурга, выполненный по асимметричной аэродинамической схеме, с отдельной кабиной, расположенной справа от мотора. Но новаторское решение не вызвало энтузиазма у военных, хотя впоследствии "Блом и Фосс" выпустила малую серию разведчиков BV 141 по такой схеме.

Конструкторы "Фокке-Вульфа" предложили двухместную машину, разработанную на базе двухбалочного разведчика Fw 189 (знаменитой "рамы"). Наиболее точно соответствовал техническим требованиям проект Фридриха Николауса, главного конструктора "Хеншеля". Это был классический одноместный

моноплан с двумя перевёрнутыми V-образными двигателями "Аргус" и с бронированной кабиной лётчика. Фюзеляж в сечении выглядел треугольным, для более удобного расположения бронелистов. Лётчик находился в вершине этого треугольника, так что кабина получалась очень тесной, пилот практически упирался плечами в её стенки.

Рассмотрение проектов "Фокке-Вульфа" и "Хеншеля" состоялось весной 1938-го. Поскольку главный конструктор "Фокке-Вульфа" Курт Танк решил переоборудовать первый экземпляр Fw 189 V1 в штурмовик только после его испытаний в варианте разведчика, то основное внимание уделили самолёту "Хеншеля". Решение о постройке прототипа приняли не сразу, тем более что претензий к проекту хватало.

Прежде всего отмечалась очень тесная кабина. Однако, чтобы избавиться от этого недостатка, требовалось совсем другое бронирование кабины, что влекло за собой полную переделку самолёта. В конце концов решили оставить всё как есть, посчитав, что пилот может и потерпеть, поскольку продолжительность полёта была небольшой.

В сентябре 1938-го министерство авиации заказало три прототипа, получивших обозначение Hs 129, одновременно начав подготовку оснастки для серийного производства. Первый Hs 129 V1 подготовили в апреле 1939-го, а через полтора месяца вышли Hs 129 V2 и V3. Пустые машины потяжелели на 12%, к тому же на них установили двигатели "Аргус" As 410A-0 по 430 л.с. вместо предусмотренных по 465 л.с. Из-за этого даже без вооружения и с неполной заправкой самолёт не достигал обещанных характеристик.

Штурмовик получился инертным, а из-за больших усилий на органах управления оказался практически неуправляемым на углах пикирования более 45°. Из-за этого разбился Hs 129 V1 во время лётных испытаний. Такое положение вещей было явно неприемлемым, и фирма срочно провела доработки. На

Hs 129 V4, ставшим родоначальником серии Hs 129 A-0, прежде всего поставили двигатели As 410A-1 с обещанной мощностью в 465 л.с. и триммеры на рули высоты и направления с электроприводом.

Лётные испытания первых самолётов проводили в Рехлине как заводские, так и военные летчики. Их мнение было единодушным. Самолёт оказался очень тяжёлым в управлении, особенно у земли в турбулентной атмосфере. Продолжить полёт на одном двигателе тяжёлая машина практически не могла. Помимо тесной кабины, много нареканий вызвало недостаточное остекление фонаря, поэтому из-за плохой видимости ещё больше осложнялось управление. Поменяв форму фонаря и увеличив площадь остекления, с этой проблемой как-то справились, хотя расположенное почти у самого лица пилота толстое 75-мм бронестекло всё равно ухудшало видимость. Из-за тесной кабины ручку управления сделали короткой и с малым запасом хода, что требовало больших усилий от пилота при манёврах. В тесной кабине не хватало места для всех приборов, и контрольные индикаторы двигателей расположили на мотогондолах, поэтому следить за их показаниями было крайне неудобно.

Такое обилие недостатков, казалось, должно было однозначно привести к остановке работ по Hs 129, но двухместный Fw 189 V1b оказался ещё более тяжёлым и крупным. Оснащённый такими же двигателями и похожим бронированием кабины, Fw 189 V1b показал худшие лётные характеристики, отличаясь, правда, немного более легким управлением. Фирма "Фокке-Вульф" в дальнейшем выпустила лучший вариант штурмовика Fw 189 V6 (не пошедшего в серию), который проходил оценку во 2-й эскадрилье второй учебной авиационной эскадры, организованной летом 1940-го для эксплуатационных испытаний первых Hs 129A-0.

Кабина Hs 129, защищенная толстыми листами брони, давала повод лётчикам шутить, что самолёт выполнен в стиле паровоза, намекая на известность фирмы "Хеншель" своими локомотивами. Переднюю часть кабины образовали четыре 12-мм плиты, такую же толщину имел и пол, а боковая броня выполнялась из стали в 6 мм. Лётчик сидел в кресле с бронеспинкой и заголовником. Конструкция фюзеляжа была цельнометаллической, а центроплан соединялся с крылом и бронёй болтами. Крыло двухлонжеронное с закрылками. Лонжероны, нервюры и обшивка крыла - дюралевые.

Двигатели "Аргус" As 410A-1 имели 5-мм броню по бокам мотогондол. Топливо находилось в одном баке в 200 л, располагавшемся сразу за кабиной, и в

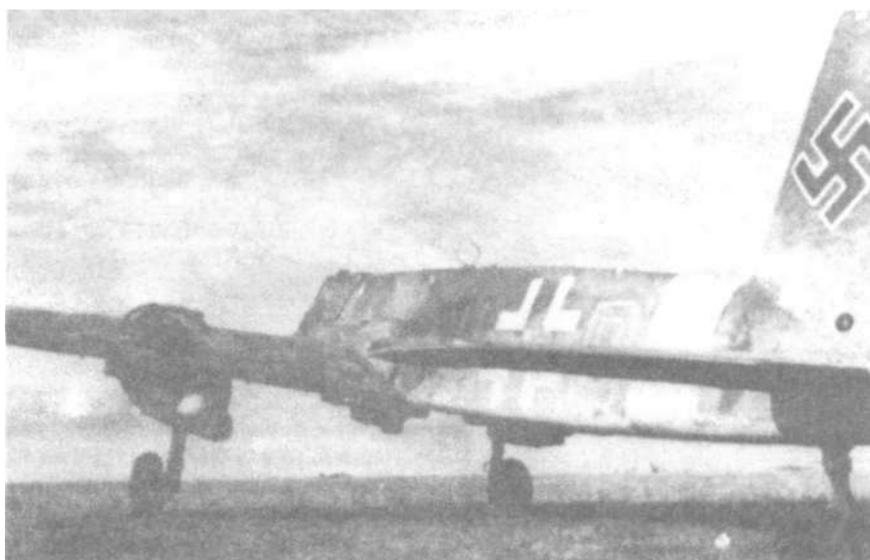
двух крыльевых емкостью по 205 л. Основные стойки шасси с одним колесом убирались назад в мотогондолы, а хвостовое колесо - неубираемое. Всё стрелковое вооружение находилось в носу и состояло из двух 7,9-мм пулемётов MG 17 и пары 20-мм пушек MG FF. Места для прицела Revi C 12/C в кабине не оставалось, и его установили снаружи перед лобовым стеклом справа.

Эксплуатационные испытания штурмовика, проходившие летом 1940-го, вызвали такую критику у руководства "Люфтваффе", что самолёт признали непригодным для принятия на вооружение. Hs 129A-0 мог поднимать лишь две 50-кг бомбы на наружных узлах подвески, при этом максимальный угол пикирования не превышал 15°. При большем угле усилия на ручке были столь велики, что самолёт становился неуправляемым. Не выдерживала критики тесная кабина с искажённой видимостью, из-за чего произошёл ряд лётных происшествий. Ещё во время испытаний конструкторы "Хеншеля" разработали модификацию Hs 129A-1 с новой кабиной с улучшенной видимостью и облегченным управлением. Однако "Люфтваффе" отказались принимать семь первых Hs 129A-1, решив прекратить выпуск неудачного самолёта.

Главным источником бед для Hs 129 с самого начала считался слабый двигатель. Кроме "Аргуса" немецкая промышленность в то время не располагала подходящим мотором. После капитуляции Франции летом 1940-го, появилась возможность использовать французский двигатель воздушного охлаждения. Хотя "Гном-Рон" 14М тяжелее "Аргуса" почти в два раза, но зато был мощнее на 50%. Фридрих Николаус вместе со своим КБ стал срочно разрабатывать модификации штурмовика под новые моторы с целью возобновления серийного выпуска машины. Проработали два варианта: первый представлял собой доработанный Hs 129 с более вытянутым фюзеляжем, а второй - больший по всем размерам. Однако эти модификации не устраивали министерство авиации, прежде всего необходимостью замены всей оснастки, по которой выпускались первые Hs 129.

В начале 1941-го решили оснастить два Hs 129A-0 700-сильными "Гном-Рон" 14М 4/5 и провести необходимые доработки без изменения основной конструкции. Усилили крылья для крепления более тяжёлых двигателей и переконструировали оборудование для сохранения необходимой центровки. Одновременно стали готовить серию из 10 самолётов, получивших обозначение Hs 129B-0.

Испытания Hs 129B-0 в Рехлине показали, что оптимизм был напрасным и



*Hs 129B-1 эскадрилья 4./Sch.6.2. Аэродром Триполи, Ливия. Декабрь 1942 г.*



особых перемен в поведении самолёта не наблюдалось. Но поскольку серию развернули, и бронированный штурмовик был очень необходим в разгоравшейся войне, производство продолжили. Первой получила Hs 129B-0 вместе с оставшимися Hs 129A-0 учебная штурмовая авиационная часть.

Следующей модификацией стал Hs 129B-1, на который в носу оставили как и на Hs 129A-1 два пулемёта MG 17, а две пушки MG FF заменили на MG 151 такого же калибра, но с лучшими характеристиками, и установили снизу узлы подвески для сменного вооружения. Подвеска R-1 состояла из двух 50-кг бомб или двух кассет с 48 противопехотными бомбами SD 2 в каждой. Вариант R-2 оснащался 30-мм пушкой МК 101 с 30 снарядами в специальном обтекателе. В варианте R-3 подвешивалась батарея из четырёх пулемётов MG 17. Подвеска R-4 - из одной 250-кг бомбы или четырёх, либо же 96 бомб SD 2, а R-5 включала в себя установку фотоаппарата Rb 20/30 или Rb 50/30.

Первые Hs 129B-1 получила 4-я эскадрилья 1-й штурмовой авиационной эскадры, базировавшейся на северо-западе Германии. В мае 1942-го все 12 самолётов эскадрилья направили на Восточный фронт. Эксплуатация штурмовиков на пыльных степных аэродромах стала серьёзным испытанием для французских двигателей, и без того грешивших ненадёжной работой. При по-

лётах в Германии с бетонных ВПП карбюраторы моторов практически не забивались, а в полевых условиях слабые воздушные фильтры не справлялись с обильной пылью. Поэтому первый блин оказался комом, и почти пять месяцев эскадрилья бездействовала, дожидаясь установки новых фильтрующих элементов.

Ещё большее разочарование принесло применение новых "Хеншелей" в Северной Африке. 4-ю эскадрилью 2-й штурмовой авиационной эскадры сформировали в сентябре 1942-го в Польше, и уже 30 ноября 12 Hs 129B-1 вылетели на помощь африканскому корпусу Роммеля. Однако во время перелёта в Ливию эскадрилья потеряла треть своих самолётов из-за отказов ненадёжных двигателей. Для уцелевших самолётов песок африканской пустыни оказался не намного лучше русской пыли. Не помогли и новые фильтры, и ещё два штурмовика из-за засорения двигателей упали на вражеской территории. Остальные Hs 129 перебросили в Триполи, однако наступление 8-й армии англичан вынудило эвакуировать остатки эскадрилья в Бари (Италия).

Несмотря на боевые неудачи, завод в Шенефельде продолжал серийный выпуск Hs 129B-1. Пожалуй, единственным преимуществом Hs 129, по сравнению с более манёвренным, но хуже вооружённым Ju 87, выполнявшим похожие задачи, было наличие брониро-



ванной кабины, надёжно защищавшей лётчика от наземного огня. Но плохая работа и слабая защита двигателей всё перечёркивали. При отказе или повреждении одного из моторов, лётчик мог вернуться обратно, только сбросив всё подвесное вооружение, и ещё надо было суметь удержать непослушную машину. Только отсутствие более подходящего самолёта для борьбы с танками, прежде всего с советскими Т-34 и КВ, вынудило "Люфтваффе" оставить Hs 129 на вооружении. Хотя и появились новые модификации "Юнкерсов" Ju 87D-5 с 20-мм пушками и Ju 87G с двумя

орудиями калибра 37 мм, но они практически не имели брони и к тому же обладали меньшей скоростью из-за неубираемого шасси.

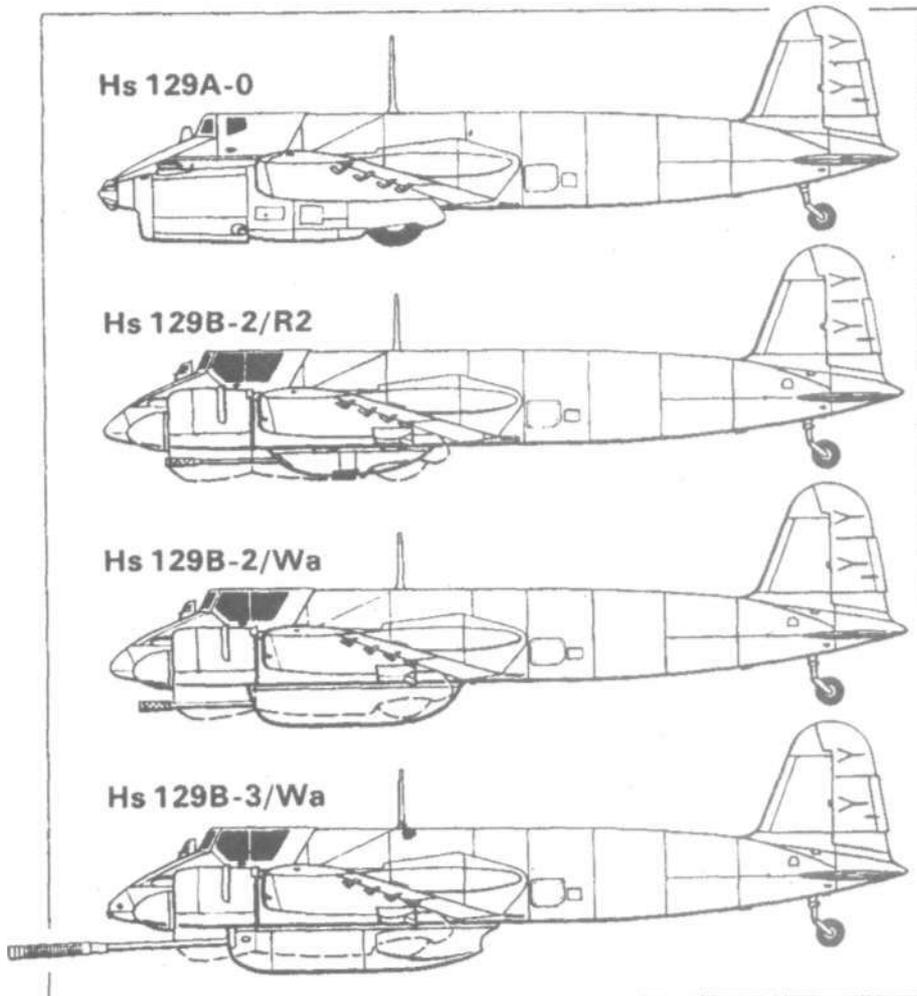
С января 1943-го на Восточном фронте появились специальные эскадрильи истребителей танков. Первым таким соединением стала отдельная эскадрилья 51-й истребительной авиационной эскадры, оснащённая Hs 129B-1/R-2 с 30-мм пушкой МК 101. Первые же встречи с советскими Т-34 и КВ показали, что лобовую броню наших танков орудие не пробивает. Тогда немцы стали применять 4-кг кумулятивные

бомбы SD-4. Чтобы увеличить вероятность попадания, три штурмовика пикировали друг за другом в линию, одновременно сбрасывая бомбы. Теоретически всё было правильно, но на практике такой способ оказывался трудно выполнимым из-за недостаточной видимости лётчика из тесной кабины.

Следующей на Восточном фронте появилась 8-я эскадрилья, вместе с вновь укомплектованной 4-й эскадрильей 2-й эскадры, так неудачно начавшей свою карьеру в Северной Африке. Четвёртой эскадрильям довелось участвовать в операции "Цитадель", начавшейся 5 июля 1943-го на Курской дуге. Цель у самолётов была одна - русские танки, а боевые вылеты совершались практически без перерыва. Когда "Хеншели" одной эскадрильи атаковали танковые соединения, другая эскадрилья готовилась к вылету, третья уже взлетала, а четвёртая возвращалась на аэродром в Микояновке. Такое применение немецких штурмовиков доставило немало хлопот нашим танкистам, хотя без надёжного прикрытия с воздуха "Хеншели" были беззащитны от атак советских истребителей и несли ощутимые потери.

В октябре 1943-го все пять эскадрилий "Хеншелей" на Восточном фронте свели вместе в 4-ю танковую группу 9-й штурмовой авиационной эскадры. Вместе с немецкими лётчиками в боевых вылетах на Hs 129 на Восточном фронте участвовали и пилоты 8-й штурмовой группы Королевских ВВС Румынии. Причём одновременно с 62 Hs 129B румынам передали и семь Hs 129A-1 с двигателями "Аргус", от которых "Люфтваффе" отказались ещё в 1940-м и использовавшихся в качестве учебных.

Заменив два пулемёта MG 17 в носу на 13-мм MG 131, получили модификацию Hs 129B-2. Так же, как и на Hs 129B-1, на нём можно было подвешивать различные варианты вооружения на наружных узлах. Поскольку основной задачей "Хеншелей" оставалась борьба с танками, то решили, что гораздо удобнее сразу на заводе оборудовать самолёт стационарным противотанковым орудием. Так появился Hs 129B-2/Wa (от немецкого слова "waffenträger" - носитель оружия). Этот вариант штурмовика имел 30-мм пушку МК 103 с большей начальной скоростью снаряда, чем у МК 101. На некоторых самолётах устанавливали 37-мм орудие ВК 3,7, правда, для этого приходилось убирать оба пулемёта MG 131 в носу. Однако даже с этими орудиями "летающий консервный нож"



оказался бессильным перед лобовой бронёй советских танков.

Немецкие конструкторы не переставали ломать голову над тем, что же придумать для успешной борьбы с неуязвимыми Т-34 и КВ. В январе 1944-го из прилетевшей из России эскадрильи образовали на базе Удетфельд в Германии специальный 26-й испытательный отряд по проверке новых видов вооружения, стреляя по трофейным советским танкам. Отряду пришлось испытать целую гамму разнообразного оружия: реактивные снаряды Wfr.Gr.21 и Wfr.Gr.28 калибра 210 мм и 280 мм соответственно, 70-мм ракету "Панцерблиц 1" и 50-мм "Панцерблиц 2", авиационную мортиру SG 11 3А и даже 300-литровые баки с зажигательной смесью. Всё это вооружение оказалось либо малоэффективным, либо недоведённым.

Самым оптимальным, казалось, предложение использовать противотанковую пушку PaK40 калибра 75 мм.

Однако аэродинамиком беспокоило наличие большого обтекателя для находящегося снизу орудия. Испытания в Травемюнде в мае 1944-го показали, что летать с таким большим наростом в общем можно. Заменяв механический привод на пушке электрическим и установив мощный дульный тормоз, орудием, получившим обозначение BK 7,5, оснастили небольшую серию Hs 129B-3/Wa.

Штурмовики последней и самой грозной модификации получили в конце 1944-го две эскадрильи на Восточном фронте. 12-кг снаряды калибра 75 мм были грозным оружием для любой бронетехники, но самолётов Hs 129B-3/Wa выпустили немного, а полное превосходство советской авиации не позволяло немецким штурмовикам выполнять свои атаки безнаказанно.

Парадоксально, но Хеншелям" пришлось повоевать и против Германии. Румыния, капитулировав 23 августа 1944-го, объявила своему недавнему союзнику войну. И 21 сентября 24 Hs 129 румынских ВВС вместе с Красной Армией атаковали позиции немецких войск.

В "Люфтваффе" к началу 1945-го боевые вылеты продолжали совершать лишь две эскадрильи Hs 129, и то на Восточном фронте. Остальные соединения понесли невосполнимые потери и были расформированы.

Серийное производство штурмовиков прекратили ещё в сентябре 1944-го, когда министерство авиации потребовало оставить выпуск только истребителей. Всего собрали 859 Hs 129 всех модификаций. КБ "Хеншеля" пробовало ещё раньше выпустить вариант самолёта с двумя моторами "Изотта-Фраскини Дельта" RC 16/48 по 840 л.с. и вооружённого двумя пушками МК 103 калибра 30 мм. Но из-за недоведённости двигателей ни один Hs 129С не построили.

Применение Hs 129 на фронтах не могло оказать значительного влияния на ход военных действий, в отличие от использования советского штурмовика Ил-2. И виной тому не небольшая серия самолёта, а прежде всего его недостатки: тяжёлое управление, невысокая скорость, ненадёжность и слабое бронирование двигателей, отсутствие защитного вооружения сзади. Лётчики "Люфтваффе" более чем скептически относились к своим "Хеншелям". Один из немецких пилотов уже после войны признавался, что характеристики самолёта были настолько плохими и полёты настолько опасными, что до сих пор его мучают ночные кошмары. И самым надёжным агрегатом Hs 129 тот же пилот называл контейнер с принадлежно-

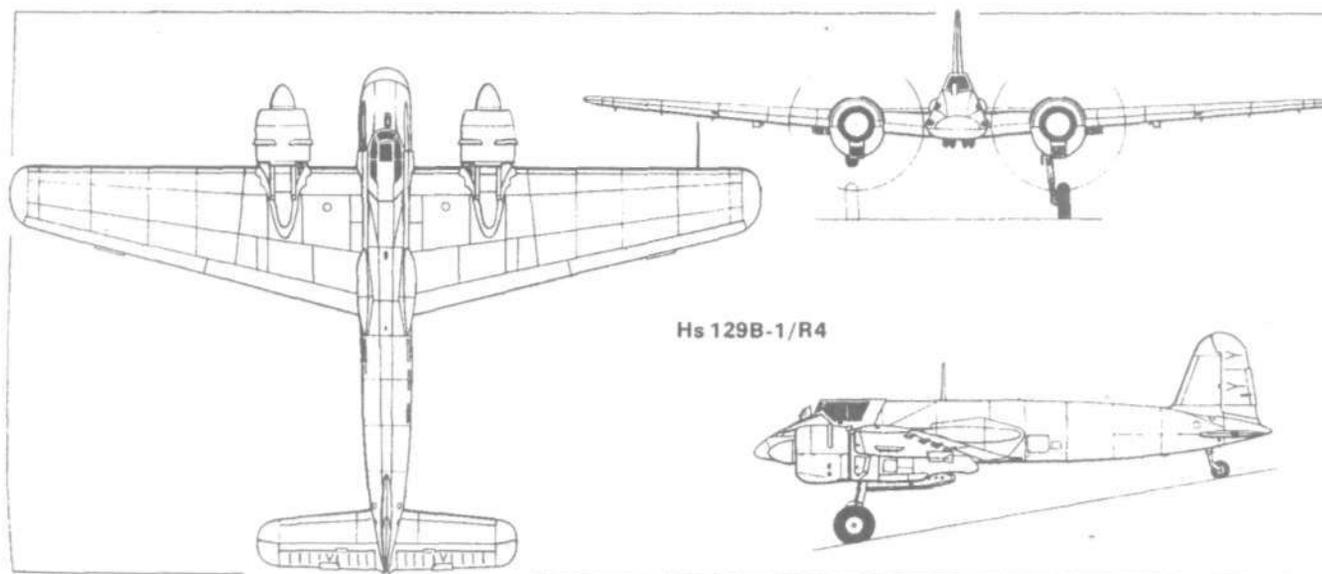


Вид на кабину Hs 129 B. Перед остеклением виден прицел.

стями на случай аварийной посадки. А в этом отсеке, расположенном в центральной части правого крыла, находились пистолет, каска и противогаз. Как говорится, комментарии излишни.

#### **ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ САМОЛЁТА "ХЕНШЕЛЬ" HS 129B-2 С ДВИГАТЕЛЯМИ ТНОМ-РОН" 14М 4/5, ВЗЛЁТНОЙ МОЩНОСТЬЮ 700 Л.С.**

Размах крыла - 14,2 м и его площадь - 29 кв. м, длина самолета - 9,75 м и его высота - 3,25 м. Вес пустого - 3810 кг, максимальный взлётный - 5250 кг. Максимальная скорость на высоте 3000 м без подвесок - 407 км/ч, с пушкой МК 103 - 320 км/ч, крейсерская скорость - 315 км/ч. Дальность - 690 км.



© "Крылья Родины"  
1999. №2(581)  
Ежемесячный научно-популярный  
журнал  
Выходит с 1950 г.

Главный редактор  
**А.И. КРИКУНЕНКО**

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

Оформление номера  
**А.Э. ГРИЩЕНКО**  
Заведующая редакцией  
**Т.А. ВОРОНИНА**

Подписано в печать: 11.02.99  
Формат 60x84 1/8  
Печать офсетная. Усл.печ. л. 4,5  
Тираж 5000. Заказ № 0621  
Цена по каталогу - 14 руб.50 коп.  
Розничная цена - свободная.  
Адрес редакции: 107066. Москва,  
ул.Новорязанская, 26. Проезд- метро  
"Комсомольская". Телефон 261-68-90.  
Факс 267-65-45

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

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

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

На 1-й стр. обложки: изделие 1-42 -  
прототип отечественного МФИ  
Фото В. Друшлякова

ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ:	Стр.
Новые авиадвигатели	
ОАО "Мотор Сич"	1
Реактивный штурмовик Ил-40	2
Як-18 и его модификации	6
Вертолет Ми-10	10
К 100-летию М.М. Громова	13
T-440 "Меркурий" - машина бизнес-класса	16
Авиапромышленность России в 1998 году	18
Китайский истребитель F-8	20
Боинг-747 (окончание)	23
Буря в заливе Сидра	25
"Хеншель-129"	28

## ПРИЧИНЫ КАТАСТРОФЫ "РУСЛАНА"

Предварительные причины катастрофы российского самолета "Руслан", разбившегося 8 октября 1997 года при заходе на посадку в итальянском аэропорту "Козелле", удалось установить авиаэкспертам. Гигантский лайнер выполнял транзитный рейс из Москвы в Объединенные Арабские Эмираты через Турин. Самолет авиакомпании "Аякс" собирался везти на Аравийский полуостров восемь лимузинов, которые должны были загрузить на Апеннингах. Приземлившись в "Козелле" и пробежав по полосе, "Руслан" снова ушел вверх, на повторный заход. Но из-за инерционности двигателей он не смог подняться в воздух, сел на поле

за аэродромом и врезался в свинарник. Погибли командир корабля и еще один летчик. Более 20, находившихся на борту людей, получили ранения.

В ходе расследования выяснилось, что летчики совершили посадку в чрезвычайно сложных условиях: дождь, плохая видимость, да плюс к тому еще и ремонт полосы. Местный диспетчер дал точку приземления "с запасом", почти на километр от начала ВПП. В результате между двумя командирами (на борту находились два сменных экипажа), возник трудный выбор: опять взлететь и повторить посадку или же рискнуть закончить пробег. Диалог летчиков, длившийся несколько секунд, закончился в пользу более опытного пилота. Но поднимать самолет в воздух было уже поздно...

## "КРЫЛЬЯ РОДИНЫ" В МОСКВЕ

Номера журналов на второе полугодие 1996-го и 1997-го, за 1998 -й год и вышедшие номера за 1999-й можно купить:

В редакции нашего журнала - Новорязанская ул., д.26, 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 N 1.

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

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

Можно заказать по почте, обратившись по адресу: 105264, 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., д.10.

## ...И НА УКРАИНЕ

В Харькове агентство АТФ рассылает "Крылья Родины" по территории Украины. Заявки направляйте по адресу: 310168. Харьков, а/я 9292, АТФ. Справки по тел. 8-0572-37-34-51.

## А ТАКЖЕ В ДАЛЬНЕМ ЗАРУБЕЖЬЕ

Распространением журнала "Крылья Родины" в зарубежных странах занимается Акционерное общество "Международная книга" через своих контрагентов в соответствующих странах.

Адреса фирм-агентов АО "Межкнига" 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.

## ВПЕРВЫЕ В РОССИИ

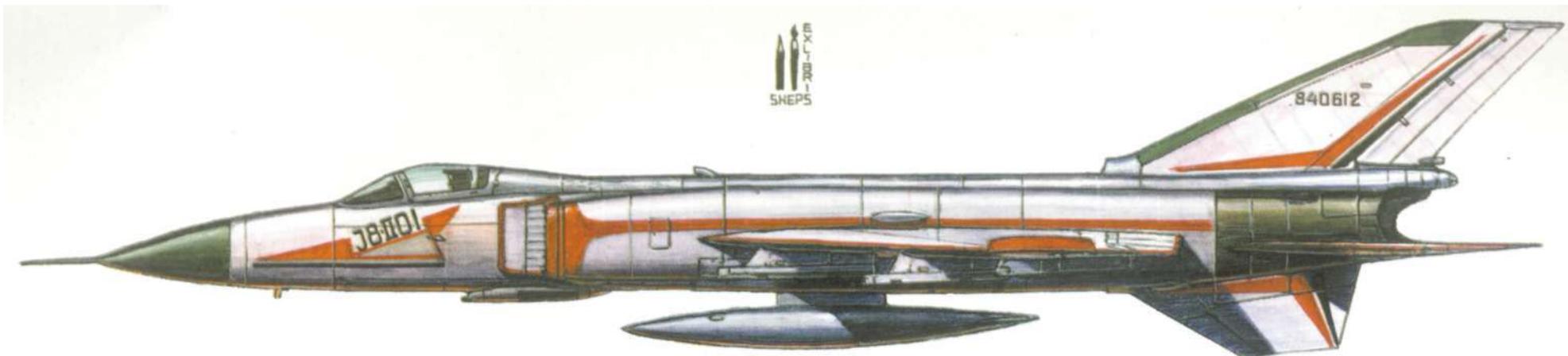
Журнал "Крылья Родины" выпустил приложение "Истребители первой мировой войны" в двух частях. В нем вы найдете историю создания и боевого применения всех серийных истребителей того периода, а также чертежи в масштабе 1:72, уникальные фотографии и цветные окраски на каждую машину.

Обе части приложения вы можете приобрести в редакции нашего журнала, в Московском клубе стендового моделизма, во всех московских магазинах, где продается журнал «Крылья Родины».

## ПОПРАВКА

В журнале «Крылья Родины» №8 за 1998 год по вине автора допущена ошибка в подписи под фотоснимком. Вместо «Одноместный СЛА Юрия Бушуева», следует читать «Одноместный СЛА Георгия Наумова».

Редакция приносит свои извинения конструктору ЛА Г.Наумову.



Китайский перехватчик J-8-II и его предшественник F-7М, модернизированный аналог отечественного истребителя МиГ-21Ф-13.



Индекс 70450



Самолет «1-42» во время презентации на аэродроме ЛИИ им.М.М.Громова.

Фото В.Друшлякова.



ISSN 0130-2701



9 770130 270000