

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

# КРЫЛЬЯ

РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

8.99



## МАКС`99

Крупнейший авиафорум в преддверии XXI века  
г. Жуковский, 17-22 августа 1999 года

## ОАО «Мотор Сич»

Запорожское открытое акционерное общество «Мотор Сич» - ведущее предприятие по разработке, производству, сопровождению в эксплуатации и ремонту авиационных двигателей. Они успешно эксплуатируются в 94 странах мира. На предприятии созданы 43 типа и модификаций современных, надежных двигателей для 53 видов самолетов и вертолетов различного назначения.

ОАО «Мотор Сич» обладает уникальным производством с новейшими авиационными технологиями и огромным интеллектуальным кадровым потенциалом, что позволяет создавать конкурентоспособную на мировом рынке технику нового поколения.

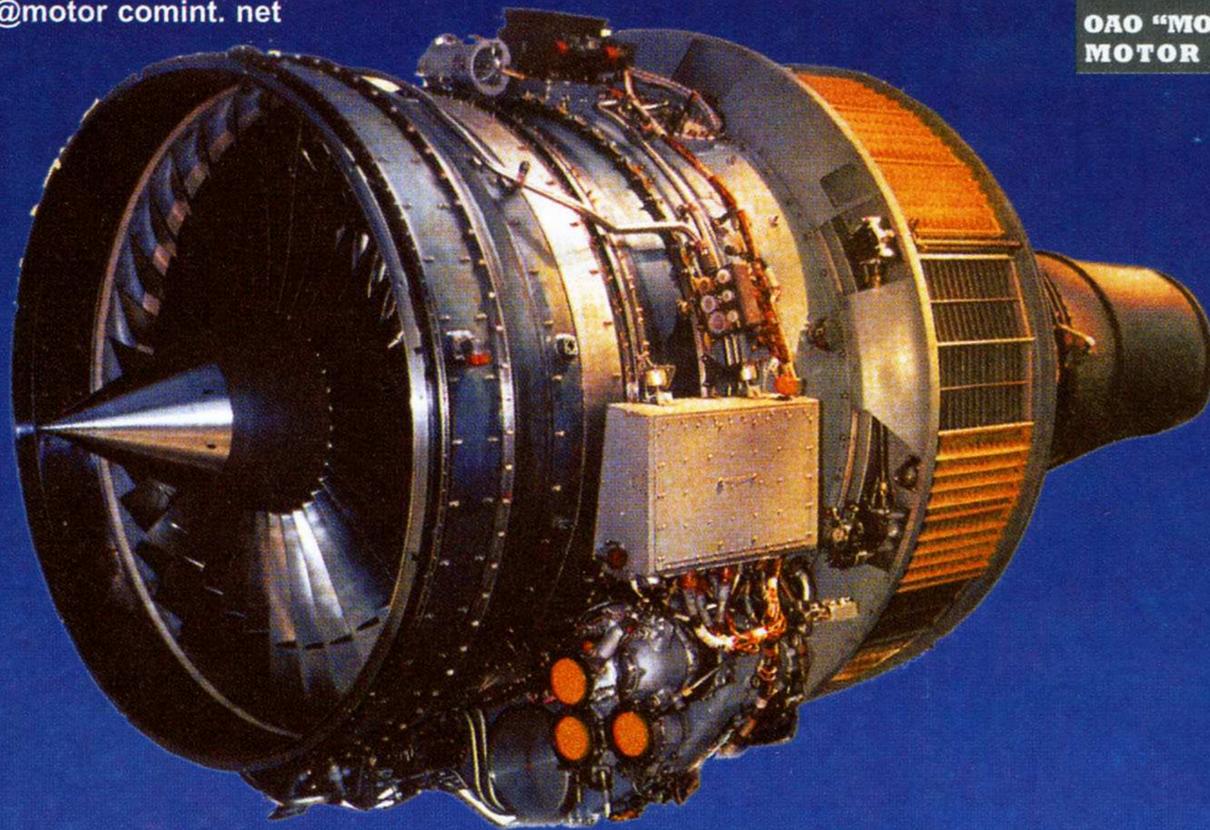
Сегодня на предприятии ведется интенсивная подготовка к серийному производству авиадвигателей Д-436Т1/Т2/ТП, Д-27, ТВЗ-117ВМА-СБМ1, АИ9-3Б, АИ-22 для самолетов нового поколения Ту-334, Бе-200, Ту-230, Ан-70, Ан-140, Ту-324, Як-48, а также переоснащение находящихся в эксплуатации Ту-134, Ан-72, Ан-74, Як-42.

Воздушные суда с эмблемой «Мотор Сич» можно встретить в аэропортах многих стран Европы, Азии, Африки, Северной и Южной Америки, они выполняют регулярные рейсы в Москву, Баку, Варну.

Имея сертифицированное производство (сертификаты французской фирмы «BUREAU VERITAS» и фирмы BVQI на соответствие требованиям международного стандарта ISO 9002) ОАО «Мотор Сич» является надежным и перспективным партнером в сотрудничестве по изготовлению и использованию авиационной техники.

Приглашаем к взаимовыгодному сотрудничеству.

ОАО «Мотор Сич»  
Украина, 330068, Запорожье.  
Тел. (0612) 65-77-45  
Факс (0612) 65-58-85  
e-mail: motor@motor.comint.net



# ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!

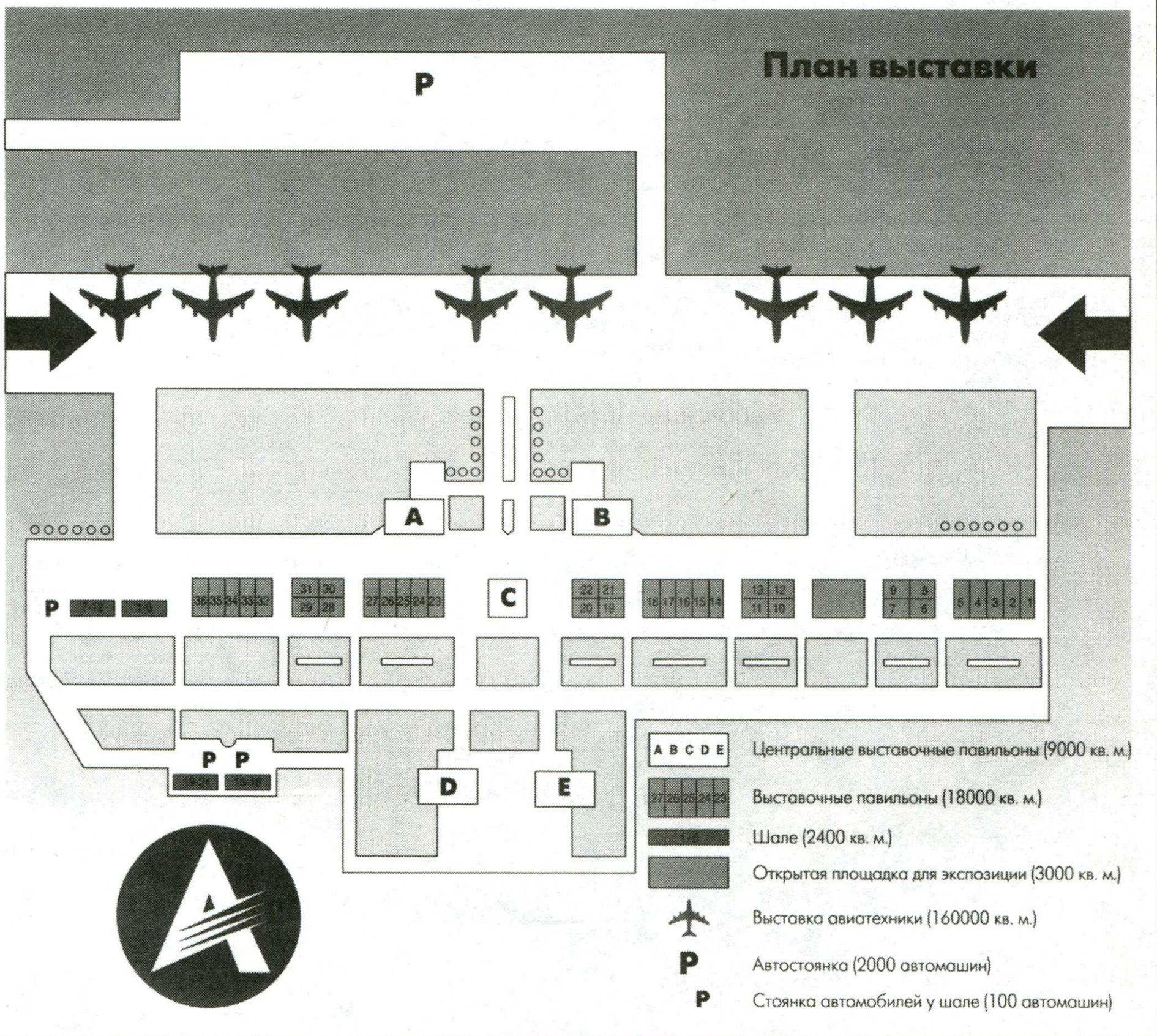
Вы держите в руках специальный номер журнала, подготовленный к открывающемуся 17 августа сего года Международному авиакосмическому салону МАКС-99.

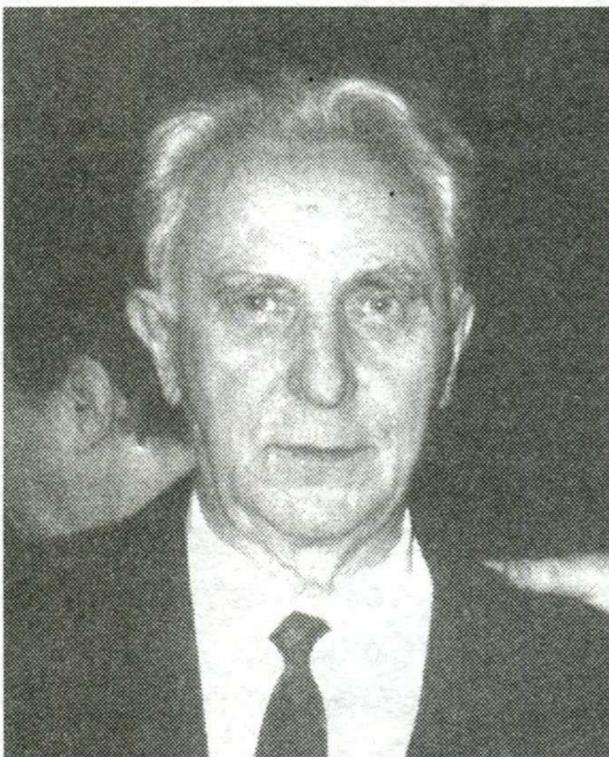
На страницах журнала мы рассказали о наиболее интересных экспонатах салона, о перспективах и проектах конструкторских бюро и фирм, которые могут привлечь Ваше внимание.

Вы узнаете о новых летательных аппаратах, созданных за прошедшие два года. На МАКС-99 они будут участвовать в демонстрационных полетах. Вы ознакомитесь с краткими описаниями российских и зарубежных самолетов и вертолетов, которые появятся в начале XXI века, но находятся на разных стадиях разработки.

В день открытия IV-го международного авиасалона редакция сердечно поздравляет своих читателей, всех авиаспециалистов и любителей авиации с этим поистине праздничным днем.

## МАКС '99 приглашает гостей





**Константин ВАСИЛЬЧЕНКО,**  
**профессор, доктор технических наук**

## 4-й МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАРТОВАЛ

ческие трудности, практически все российские предприятия авиакосмического комплекса примут участие в выставке. Это более 250 объединений, организаций, заводов, КБ и научно-исследовательских институтов.

4-й Международный авиакосмический салон станет рекордным по количеству представленных натуральных образцов авиакосмической техники. Посетители увидят более 150 российских и иностранных самолетов и вертолетов, большое количество современных авиационных и ракетных двигателей, в том числе НК-93, АЛ-31ФП и Д-436, а также различное вооружение.

Среди них новейшие разработки нашей техники - самолет-амфибия Бе-200, самолеты Ту-334, Ил-114-100, боевые самолеты Су-27КУБ, С-37, МиГ-29УТБ, вертолеты Ка-60, Ка-52, Ка-31, Ми-28НЭ и Ми-34. Ожидается прибытие украинских Ан-70 и Ан-140 и летательных аппаратов из дальнего зарубежья.

Участников и гостей салона ожидает увлекательная и представительная программа полетов летательных аппаратов, особенно большой она будет в день открытия салона и в последние два дня его работы.

В рамках 4-го Международного авиакосмического салона пройдет научная конференция. В ней примут участие более 400 ученых и специалистов из различных стран. Они обсудят и определят тенденции и пути развития авиации и космического сотрудничества в XXI веке.

За последнее время произошел ряд серьезных изменений в структуре управления и регулирования авиационной промышленностью. Впервые в правительстве Российской Федерации введена должность вице-преьера по ВПК, на которую назначен Илья Иосифович Клебанов.

Авиационная промышленность объединяется с космической в Российском авиационно-космическом агентстве.

17 августа открывается очередной 4-й Международный авиакосмический салон. Это выдающееся событие в мире авиации и космоса, в жизни специалистов и просто любителей авиации. Это - уникальное событие, завершающее подобные выставки в России в XX веке.

Прежде всего надо показать, что представляет собой территория и комплекс, где пройдет очередной авиакосмический салон. МАКС-99, как и три предыдущих салона, пройдет на базе Летно-исследовательского института им. М.М.Громова. Здесь созданы современный выставочный комплекс и деловой центр и шале площадью около 30000 кв. метров. К очередной выставке построены два новых выставочных павильона площадью 2200 кв.м. каждый, улучшены подъездные пути, усовершенствованы международная связь и информационное обеспечение.

Сегодня МАКС стал одним из ведущих салонов мира. На участие в нем подали заявки фирмы из 20 стран. Довольно представительными оказались экспозиции Германии, США, Франции. Разумеется, наиболее значительной на МАКС-99 представлена российская авиакосмическая промышленность. Несмотря на экономи-



**С-37 - экспонат МАКС-99**



**Ка-60 на МАКС-99**

Оргкомитет 4-го Международного авиационно-космического салона возглавил И.И.Клебанов. Принят ряд организационных мер для улучшения работы выставки.

Как всегда, основная проблема - выделение бюджетных денег для подготовки территории, инфраструктуры Летно-исследовательского института и всего необходимого для размещения экспонатов и летательных аппаратов.

Наибольшая проблема - в задержке выплаты зарплаты в институте. Первый заместитель председателя Российского авиакосмического агентства Юрий Бардин обещает решить эту главную проблему.

Авиационный салон - это всегда праздник не только для авиаторов, но и для страны-организатора. Мы все надеемся, что МАКС-99, как и предыдущие салоны в Жуковском, пройдет на высоком уровне.

**Юрий БАРДИН,**  
председатель совета директоров АО «Авиапром»

## ГДЕ ВЫХОД ИЗ “АВИАЦИОННОГО ТУПИКА”

В 1960 году окончил Московский авиационный институт. На Ленинградском заводе «Техприбор» прошел путь от мастера, технолога, начальника цеха до директора завода.

С 1982 года - начальник Главного управления МАП СССР, заместитель министра авиационной промышленности, заместитель генерального директора, председатель совета директоров АО «Авиапром».

С июля 1999 года - первый заместитель генерального директора Российского авиационно-космического агентства.

Научно-техническая база авиационной промышленности России десятилетиями развивалась целенаправленно в порядке приоритетности финансирования, в результате создана уникальная опытно-экспериментальная база отечественного авиостроения - национальное достояние. Даже отсутствие настоящих реформ, способствующих подъему отечественного производителя, привело к упадку, но не к разрушению отрасли.

В настоящее время экономическое и финансовое положение большинства предприятий поддерживается на минимально необходимом уровне только за счет экспортных контрактов и использования технологий для топливо-энергетического комплекса, автомобильной промышленности и медицины. Используются мощности частично для производства агрегатов для зарубежной авиатехники.

Более 45% предприятий в 1998-м дали прирост объемов производства, особенно по подотраслям двиглестроения, приборо- и агрегатостроения. На 1999-й около 80% предприятий планируют прирост объемов производства.

Однако по направлениям гражданской и военной авиационной техники многие предприятия перешли на сокращенную рабочую неделю. Серийное производство гражданской авиатехники представляет собой штучное производство.

Съедаются заделы, созданные при СССР, в конце года надо осуществлять запуск длинноцикловых деталей, чтобы в 2001 году выпустить продукцию российского производства. Требуется государственная кредитная поддержка либо на пополнение оборотных средств, либо через предоплату по договорам с лизинговыми компаниями.

В сегодняшних сложных условиях необходимо перейти от практики пресловутой “валовки” к распределительной системе финансирования: крупным контрагентам оплачивать по актам головников напрямую, тем самым снижая цену на головной объект на 20-25%. Учитывая, что финансовое состояние России сильно не изменится в ближайшие 10 лет, предлагаем проработать эту схему, в том числе и ликвидацию большого количества посредников на этапах строительства объекта.

К большому удовлетворению, наука и

ОКБ справились с задачей, и самолеты Ил-96, Ту-204 и др. не уступают современным зарубежным самолетам, а по эксплуатационным затратам на 20-25% лучше «Боингов» и «Аэробусов». Налеты наших Ту-154М, Ту-204, Ил-96-300 достигают 10-14 часов в сутки при правильной организации работ и хороших коммерческих трассах.

В непростых условиях сертифицированные и могут производиться серийно самолеты Ил-96-300, Ту-204-100, Ан-124-100, Ан-74, Ан-38, Ту-214, Ил-114, Ил-103, Ил-96Т, вертолеты Ми-26ТС, Ка-32А, Ми-172. Проходят испытания Ил-76ТФ с двигателем ПС-90-76, самолет-амфибия Бе-200, Ан-38-200, Ка-226, Ка-126, Ми-34.

Несмотря на ряд указов президента и законодательных актов продолжается лоббирование западной техники. В России уже эксплуатируется 54 иностранных самолета. Из них 41 - магистральный.

Западные фирмы в целях завоевания рынка предлагают более выгодные условия сервиса, используют форму поставок авиационной техники по лизингу и в аренду. Это позволяет авиакомпаниям приобретать самолеты без существенных единовременных финансовых затрат, а западным фирмам обходить, с разрешения правительства России, существенные таможенные пошлины и налоги на имущество, трактуя такие поставки как “временный ввоз”.

Это является следствием односторонней ориентации на чисто рыночные отношения исполнительной власти, которая не принимает мер для защиты российской авиационной промышленности. Российское же правительство разрешило беспошлинный ввоз в страну иностранных самолетов, приобретенных авиакомпаниями АО “Аэрофлот”, “Трансаэро” и другими.

Известно, что существенную роль в развитии авиационной промышленности за рубежом играет правительственная поддержка научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР). По данным института Бейкера (США), 52% всех государственных субсидий в промышленность США приходилось на авиакосмическую отрасль. В результате в этой отрасли 70% общего объема затрат на НИОКР производится на счет государственных субсидий.

Необходимость государственной поддержки авиационной промышленности



объясняется длительностью сроков разработки самолетов и двигателей (7-12 лет), высокими требованиями к ним по надежности и безопасности, что требует проведения большого объема различных исследований. Освобождение от пошлины на ввозимую технику наносит ущерб федеральному бюджету в размере не менее 1200 млн. долларов США. Ни одна страна в мире, производящая самолеты, не отдает приоритета зарубежным машинам.

Авиационная промышленность России находится в глубочайшем кризисе. И это отрасль, являющаяся “курицей”, несущей золотые яйца” в бюджет, определяющая научно-технический потенциал страны, создает рабочие места, соединяет регионы и содействует экономической и военной безопасности страны.

Сегодня авиационная промышленность включает в свой состав 315 предприятий, в том числе шесть государственных научных центров, четыре казенных предприятия, 127 НИИ, КБ и проектно-технологических организаций, 131 серийный завод.

Ранее в авиационной промышленности работали группы по проработке организационно-технических и экономических вопросов реструктуризации. В результате уточнения, в Минэкономике сформировали концепцию реструктуризации. Она предусматривает создание ряда крупных интегрированных корпоративных структур, образующих ядро отрасли и занимающихся разработкой, производством и сбытом продукции, имеющей платежеспособный спрос на рынке.

Полностью поддерживая концепцию в части интеграции разработчиков и производителей по сути, не могу не отметить, что не все получается, как хотелось: АВПК “Сухой”, ВПК “МАПО”, холдинг “Туполев” холдинг “Ильюшин” и другие практически по-настоящему еще не приступили к работе или реформировались. Зачастую идет директива на объединение, без полного согласования участников и регионов, причем меняющаяся при смене правительства. Пора остановиться там, где придется загонять в объединения!

Нам представляется, что сегодня по финальной продукции (самолетам, авиадвигателям) более важным является объединение по проектам, где используются технологические возможности нескольких ОКБ, например, по легкому фронтовому истребителю, двигателям 5-6 поколений.

В этом случае интересны и международные объединения: например, концерн "Средний транспортный самолет (СТС)", базирующийся на Ан-70 или БЕТАИР, созданный под проект Бе-200. Задачи таких объединений, в основном, поиск инвесторов, маркетинг и продажа техники с разделением доли риска между участниками.

Сегодня крупные проекты одно ОКБ выполнить не сможет, тем более за счет бюджетных средств. Например, на сертификацию Ту-334 с окончанием в 2001-м требуется 50 млн. долл. США - это больше половины всей программы гражданской авиации.

Необходимо создавать консорциум с участниками, могущими вложить финансы с разделением доли риска, с привлечением иностранного капитала - в противном случае это долгострой, с потерей технического уровня. Но и, безусловно, нужна государственная поддержка, в том числе гарантии по кредитам. В этих консорциумах должны участвовать на таких же условиях серийные предприятия на базе широкой кооперации. Если не найти вне бюджетных источников, то проект умрет.

Сегодня ясно, что авиапредприятия Таганрога, Самары, Ульяновска и Казани, да еще и Киева являются избыточными для "туполевской" новой техники. Нельзя также "устраивать" конкуренцию между заводами Ульяновска и Казани, необходимо отложить амбиции и рассмотреть возможную кооперацию, при обоюдной выгоде. Недопустимо, чтобы в наше время были заводы-дублиеры.

Точно такие же вопросы имеются и по военной авиации. Совершенно нет средств на разработку и производство самолета Ту-330. Необходим серьезный разбор технико-экономического обоснования и возможных реальных сроков проекта.

Следует отметить, что в отрасли продолжается проектирование с нарушением порядка разработки авиационной техники, как бы за свой счет. Это и сельхозсамолеты, параллельные проекты 100-местных лайнеров, самолетов большой пассажироместимости и сверхзвуковых. По многим проектам нет заключений головных институтов, нет рассмотрений технических заданий и аванпроектов у заказчика. И самое главное - нет открытости в этих действиях. А ведь в этих ОКБ есть и государственная доля собственности, и государственные представители - и это "пахнет", как минимум, не целевым использованием доходов.

Необходимо при подготовке программ развития гражданской авиационной техники "легализовать" все проекты, определить

их целесообразность, возможность участия в них иностранных партнеров: Китая, Индии, Южной Кореи, арабских и других стран.

Программа развития авиации на 2001-2015 годы будет проходить экспертизу в Минэкономике, а ЦАГИ совместно с другими институтами и ОКБ надо активизировать работу, так как уже проскочила половина срока, отведенного на ее разработку и утверждение.

Приоритетными направлениями развития авиации до 2005-го являются завершение НИОКР и модернизация самолетов и вертолетов, находящихся на вооружении, а также создание научно-технического и технологического задела для авиации 5-го поколения. В области гражданской авиации - это восстановление производства авиационной техники и российского рынка авиаперевозок, совершенствование системы послепродажного обслуживания и модернизация воздушных судов.

По прогнозам институтов отрасли и заказчика в ближайшее время ежегодно потребуется для внутреннего рынка и экспорта 20-35 магистральных, 50-75 региональных, 10-20 грузовых самолетов и до 70 различных вертолетов.

Необходимо восстановить принципы использования западных технологий в России. Был принцип - если ставим "импорт" для внутреннего рынка - технология осваивается в России.

Требуется скорейшее решение правовых вопросов государственного регулирования деятельности экспериментальной авиации, особенно по использованию воздушных судов в коммерческих перевозках. Необходим анализ состава экспериментальной авиации - в общей численности это несколько "воздушных армий", базирующихся на 29 аэродромах.

В результате экономического кризиса объем пассажирских перевозок сократился в пять раз, парк самолетов устарел на 70%, обострились проблемы летной годности и безопасности полетов, снижен боевой потенциал России, фактически прекращены работы по авиации пятого поколения. Производство гражданских самолетов сократилось в 10-20 раз, а военных - до нуля. На многих предприятиях средний возраст сотрудников уже пенсионный и сверхпенсионный.

Первостепенные пути выхода из кризиса предложены в резолюции съезда авиапромышленников России, состоявшие

в июне сего года. Это, прежде всего, восстановление приоритета авиапромышленности и минимально необходимых бюджетных средств. Предусмотреть в бюджете 2000 года 3,2 млрд.руб. (около 0,4% расходной части бюджета) на выполнение «Программы развития гражданской авиационной техники до 2000 года».

Необходимы кредитные ресурсы в размере 15 млрд.руб., в том числе на целевую эмиссию, лизинга техники и, самое главное, предусмотреть в Законе о бюджете, наконец-то, реальное предоставление гарантий субъектам лизинга на сумму не менее 85% от стоимости проекта на 10-12 лет, ликвидировать задолженность по авиапредприятиям.

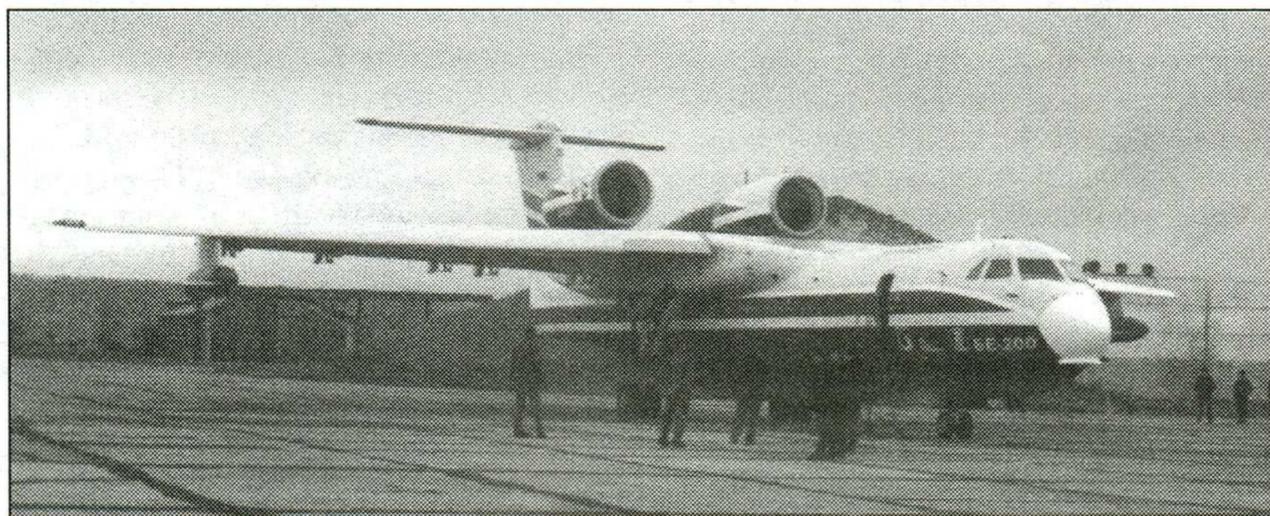
Министерству экономики целесообразно внести в правительство проекты указов и постановлений, поправок к Законам об оказании экономической поддержки лизинга отечественной гражданской авиатехники. В частности, освободить в первые три года от налогов на прибыль и на пользователей автодорог. Кроме того, полезно было бы освободить от таможенных платежей при ввозе непродуцируемых в стране комплектующих изделий зарубежного производства.

Важно предоставить льготы по налогу на прибыль банков и авиализинговых компаний; уменьшить пошлины на удостоверение договоров залога воздушных судов с 1,5% до 0,05%. Необходимо также использовать механизм ускоренной амортизации воздушных судов.

Следует внести поправки в Федеральный Закон «О налоге на добавленную стоимость». В частности, отменить начисление НДС на авансовые платежи по зарегистрированным контрактам на поставку продукции на экспорт, а также выполнение работ для инозаказчиков.

Необходимо прекратить практику предоставления льгот по таможенным платежам российским авиакомпаниям при закупке и лизинге зарубежной техники. Наши самолеты конкурентны. Разумеется, что сказанное - не панацея от "болезней" авиационной промышленности, но является необходимым условием для ее подъема.

На Международном авиакосмическом салоне МАКС-99 будут показаны технические возможности отечественных летательных аппаратов. Во время салона совместно с иностранными участниками пройдут переговоры о кооперации по созданию новой авиационной техники.



Самолет-амфибия Бе-200 - новинка МАКСа-99.



**Юрий ЕГОРОВ,**  
**начальник Бюро проектов**  
**АК им. С.В.Ильюшина**

## САМОЛЕТЫ “ИЛЮШИН” НА МАКС-99

Самолет Ил-96Т, совершивший первый полет в мае 1997-го, и впервые показанный на МАКС-97, на нынешнем авиасалоне представляется уже в совершенно новом качестве. За эти два года он прошел полный цикл сертификационных испытаний на соответствие как отечественным нормам летной годности, так и нормам США.

Церемония вручения генеральному конструктору Ил-96Т Г.В.Новожилову сертификата летной годности Федеральной авиационной администрации (FAA) США состоялась 7 июля 1999 г. в авиационном комплексе им. С.В.Ильюшина. Заместитель главы FAA Д. Трейнхейм вручил Новожилову документ, который определяет соответствие Ил-96Т нормам летной годности США (FAR-25) с точки зрения безопасности полетов, разрешает американским авиакомпаниям приобретать и эксплуатировать Ил-96Т на территории США.

Он открывает этому самолету доступ на рынки многих стран, которые признают американский сертификат. Ранее, в марте 1998-го, Ил-96Т получил базовый российский сертификат типа Межгосударственного авиационного комитета (МАК) на соответствие российским требованиям - Авиационным правилам АП-25.

Эти документы подвели итог многолетней целеустремленной работы не только коллективов АК им. С.В.Ильюшина, Воронежского самолетостроительного объединения (ВАСО), поставщиков комплектующих изделий из России и СНГ, научных и сертификационных центров, но и наших партнеров из США. Ведь в создании Ил-96Т принимали участие около двух десятков авиа-

ционных фирм США.

В полученных Ил-96Т сертификатах сконцентрирован труд разных авиаспециалистов. Тех, кто разрабатывал чертежи агрегатов и систем самолета, рассчитывал его аэродинамические и прочностные характеристики, создавал программы математического моделирования, стенды, тренажеры, имитаторы, кто проводил верификацию (тестирование) бортовых пилотажно-навигационных комплексов, статические и динамические испытания и многое другое.

За скупыми строчками сертификатов скрыты полеты испытателей на предельных режимах, с которыми никогда не встречались линейные летчики, выполнение различных отказных программ - полеты с имитацией отказа двигателей, элементов бортовых систем и оборудования.

К этому следует добавить работу по составлению, выпуску и сертификации большого объема документации по летной и технической эксплуатации самолета, с обязательным переводом ее на английский язык, без наличия которой на борту запрещается любой полет.

Вся огромная работа по созданию Ил-96Т велась в очень сложных экономических условиях - хронической нехватки средств на финансирование опытно-конструкторских работ, испытаний и сертификации, что порой приводило к срыву запланированных сроков. Причем эта работа проводилась не только ради получения сертификатов для Ил-96Т, но и в интересах всей авиационной промышленности России и стран СНГ.

В процессе сертификации Ил-103 и Ил-96Т по нормам FAA США было достигнуто признание FAA российской

системы сертификации, и в сентябре 1998-го госсекретарь США М.Олбрайт и премьер-министр РФ В.М.Примаков подписали Соглашение о взаимном признании Норм летной годности и систем сертификации. Учитывая заслуги Г.В.Новожилова, МАК наградил его Золотой медалью за особый вклад в развитие авиации СНГ. Диплом о награждении и Золотую медаль председатель МАК Т.Г.Анодина вручила Г.В.Новожилову 7 июля 1999 г.

Теперь - непосредственно об Ил-96Т. Грузовой Ил-96Т является дальнейшим развитием строящегося серийно и находящегося в эксплуатации пассажирского Ил-96-300. С самого начала Ил-96-300 был задуман как базовый самолет “семейства” широкофюзеляжных машин различного назначения, объединенных общей конструкцией планера и бортовых систем. Но они различаются между собой величиной коммерческой нагрузки, дальностью беспосадочного полета, типом и числом устанавливаемых двигателей.

В соответствии с потенциальными возможностями Ил-96-300 во второй половине 80-х годов была разработана “Программа создания пассажирских и транспортных самолетов “Ил” до 2000 г.”. Первоначально, в соответствии с прогнозом роста объема пассажирских перевозок в СССР, предпочтение отдавалось проекту пассажирского Ил-96М с максимальной пассажироместимостью - 436 мест. Одновременно прорабатывался и грузовой вариант - Ил-96Т.

Вариантами Ил-96М и Ил-96Т с американскими двигателями фирмы “Пратт-Уитни” PW-2337 с взлетной тягой по 17030 кгс и авионикой фирмы “Коллинз” в конце 1989 г. заинтересовались зарубежные фирмы, и постепенно программа создания Ил-96М/Т приобрела статус международной. Ее поддержали президенты России и США. В короткие сроки на опытном производстве АК им. С.В.Ильюшина (генеральный директор В.В.Ливанов) была произведена сборка опытного Ил-96МО и в апреле 1993-го летчики-испытатели С.Близнюк и А.Кнышов подняли его в воздух. Одновременно коллектив Воронежского авиастроительного объединения (ВАСО) (генеральный директор А.Михайлов, главный инженер, ныне генеральный директор ВАСО, В.Саликов) начал серийное производство нового самолета.

Однако резкое падение объема пассажирских перевозок в России в начале 90-х годов и устойчивая тенденция роста объема грузовых перевозок привели к смене приоритетов - основные

усилия АК им. С.В.Ильюшина и ВАСО сосредоточились на создании Ил-96Т, что определялось и первоочередным заказом Ил-96Т авиакомпанией "Аэрофлот". Несмотря на все сложности, а они были огромны, коллектив ВАСО построил первый серийный Ил-96Т и 26 апреля 1997 г. тогдашний Премьер-министр РФ В.С.Черномырдин перерезал ленточку, открывавшую Ил-96Т путь из цеха в небо. "Новожилов на нас давил, только что не кричал", - вспоминал 7 июля 1999 г. о том времени В.С.Черномырдин.

Ил-96Т перевозит максимальную коммерческую нагрузку 92 т. На главной грузовой палубе Ил-96Т могут быть установлены до 25 грузовых поддонов длиной 3,175 м со стандартным поперечным сечением 2,44 x 2,44 м. Погрузка поддонов осуществляется через боковой грузовой люк шириной 4,85 м и высотой 2,875 м с левой стороны фюзеляжа.

Возможно размещение поддонов с грузами длиной 6,8 м. В двух нижних грузоотсеках самолета размещаются 32 стандартных контейнера типа LD-3 или грузовых поддона.

Установленные на Ил-96Т двигатели "Пратт-Уитни" PW2337 и авионика фирмы "Коллинз" выполнены на современной элементной базе. Они отличаются высоким уровнем надежности, имеют международные сертификаты летной годности, глобальную сеть обслуживания и материально-технического обеспечения во всех странах мира, что имеет большое значение для Ил-96Т, обладающего межконтинентальной дальностью полета.

Новая авионика, обеспечившая высокий уровень автоматизации полета с выводом всей полетной и навигационной информации, а также информации о работе бортовых систем на экраны многофункциональных индикаторов,

позволяет надежно осуществлять управление самолетом экипажу из двух человек - командиру корабля и второму пилоту. За их креслами предусмотрены места для двух наблюдателей (проверяющих или лоцманов).

Сразу же за задней перегородкой кабины экипажа, в передней части грузовой кабины, находится помещение для лиц, сопровождающих груз с необходимым бытовым и аварийно-спасательным оборудованием.

От грузовой кабины это помещение отделено мягкой противодымной перегородкой и аварийной барьерной сетью, способной выдержать перегрузку, которую могут (хотя это и маловероятно) создать сорвавшиеся с креплений грузы при аварийной посадке самолета.

Максимальная практическая дальность полета Ил-96Т - более 14000 км, крейсерская скорость - 870 км/ч на высоте 12000 м. Максимальный взлетный вес - 270 т. Самолет может эксплуатироваться с существующих в большинстве крупных городов взлетно-посадочных полос.

Первый серийный Ил-96Т № 96101 будет передан в эксплуатацию авиакомпании "Аэрофлот", еще две машины, заказанные этой авиакомпанией, находятся в производстве на ВАСО.

За время, прошедшее после МАКС-97, пополнилось еще одной новинкой и семейство самолетов Ил-114.

В дополнение к пассажирскому Ил-114 и грузовому Ил-114Т с российскими двигателями ТВ7-117 самолетостроители России и Узбекистана в кратчайшие сроки создали пассажирский Ил-114-100 с двумя турбовинтовыми двигателями "Пратт-Уитни" Канада PW-127Н с взлетной мощностью по 2750 л.с. и с воздушными винтами американской фирмы "Гамильтон Стандарт"

Появление этой машины определи-

ли требования рынка - зарубежным авиакомпаниям нужен был самолет Ил-114 с двигателями большего ресурса, чем российские ТВ7-117, и развитую, имеющуюся в большинстве стран мира, сеть обслуживания и материально-технического обеспечения эксплуатации двигателей.

Наиболее полно пожеланиям авиакомпаний отвечали двигатели PW-127Н, уже сегодня имеющие ресурс 6000 часов до ремонта. Кроме того, некоторые экземпляры этих двигателей, эксплуатирующиеся "по состоянию", уже наработали по 8000 часов и более без съема с крыла.

И хотя летно-технические характеристики Ил-114-100 не намного отличаются от характеристик самолета с российскими двигателями, учитывая пожелания потенциальных покупателей, генеральный конструктор Г.В. Новожилов принял решение начать разработку Ил-114-100 с канадскими двигателями.

Контракт на установку PW-127Н на Ил-114-100 был подписан летом 1997-го. Весной 1998-го АК им. С.В.Ильюшина передал Ташкентскому авиационно-производственному объединению им. В.П.Чкалова (ТАПОиЧ) рабочие чертежи, а через полгода с небольшим, в январе 1999-го, экипаж во главе с летчиком-испытателем И.И.Гудковым выполнил на Ил-114-100 первый полет в присутствии членов правительства Республики Узбекистан.

Такие темпы постройки нового самолета - это выдающееся достижение узбекских самолетостроителей во главе с генеральным директором ТАПОиЧ В.Кучеровым. С российской стороны постройку Ил-114-100 обеспечивали специалисты АК имени С.В.Ильюшина под руководством главного конструктора Н.Д.Таликова.

Ил-114 и Ил-114-100 представляются заказчикам в двух основных вариантах компоновки пассажирского салона - в туристском на 64 места и в варианте повышенного комфорта на 52 пассажирских места с двумя отдельными салонами.

Высокая экономичность этих машин (они имеют расход топлива на пассажиро-километр в два раза меньший, чем у Ан-24) и большая дальность полета, равная 5000 км с коммерческой нагрузкой 1,5 т, позволяют создавать на их базе различные варианты для применения в самых разнообразных областях народного хозяйства.

В июне 1999-го Ил-114-100 показали на международном аэрокосмическом салоне в Ле Бурже (Франция), и сейчас завершается программа его сертификационных испытаний.



Грузовой Ил-114Т.

Десять Ил-114-100 заказала национальная авиакомпания Узбекистана "Узбекистон Хаво Йуллари". К самолету проявляют интерес авиакомпании Китая, Пакистана, Вьетнама, Лаоса, Малайзии, Болгарии, Латвии.

Рассказывая о самолетах АК имени С.В.Ильюшина на МАКС-99 нельзя не упомянуть о транспортном Ил-76МФ с четырьмя пермскими двигателями ПС-90А, аналогичными устанавливаемым на серийных Ил-96-300 и Ту-204.

Совершивший свой первый полет в Ташкенте в августе 1995-го под управлением экипажа во главе с летчиком-испытателем А.Н.Кнышовым, этот самолет к настоящему времени, несмотря на трудности, полностью выполнил программу летно-конструкторских испытаний.

Совместно с летчиками заказчика оценены характеристики самолета на больших углах атаки и завершаются сертификационные испытания в интересах создания гражданского варианта - Ил-76ТФ, разработка чертежей которого выполнена в АК имени С.В.Ильюшина.

Работы по Ил-76МФ/ТФ проводятся под руководством главного конструктора Р.П.Папковского.

По результатам испытаний максимальная коммерческая нагрузка Ил-76МФ/ТФ увеличена до 60 т. И при взлетном весе 210 т самолет имеет практическую дальность полета 8600 км с коммерческой нагрузкой 20 т.

Это достигается за счет лучшей экономичности двигателей ПС-90А, характеристики которых обеспечивают самолету соответствие современным, очень строгим требованиям по уровню шума на местности и эмиссии вредных веществ в атмосферу.

Ил-76МФ/ТФ не является соперником Ил-96Т - эти две машины гармонично дополняют друг друга. Ил-96Т - грузовой межконтинентальный "экспресс", предназначенный для эксплуатации в оборудованных аэропортах с грузовыми терминалами.

Ил-76МФ/ТФ, как и его предшествующие модификации, - самолет-солдат, самолет-труженик, способный выполнять самую разнообразную работу: перевозить нестандартные, крупногабаритные грузы, тяжелую колесную и гусеничную технику, работая автономно, без использования наземных погрузочно-разгрузочных средств, на аэродромах с короткими взлетно-посадочными полосами.

Насколько необходимы самолеты

*Надеемся, что в ближайшем будущем Ил-96Т возьмет на себя значительный объем грузоперевозок.*



типа Ил-76МФ/ТФ России, наглядно показали последние события в Югославии.

Серийное производство Ил-76МФ/ТФ освоено на ТАПОиЧ. Для их эксплуатации имеются подготовленные летные и технические кадры, освоившие более ранние модификации Ил-76, аэродромная инфраструктура и ремонтные заводы, что значительно снижает затраты на внедрение Ил-76МФ/ТФ в эксплуатацию.

По требованию потенциальных заказчиков, в АК имени С.В.Ильюшина разрабатываются и другие варианты Ил-76МФ/ТФ, в том числе с установкой зарубежных двигателей.

Ил-103 получил уже достаточно широкую известность как первый отечественный самолет, имеющий сертификаты летной годности на АП-23 и нормам летной годности США - FAR-23.

Эксплуатанты Ил-103 оценивают его как простой и приятный в управлении самолет, несложный при техническом обслуживании, отвечающий современным требованиям, предъявленным к самолету по подготовке летных кадров, спортивному и туристскому использованию.

АК имени С.В.Ильюшина совместно с Луховицким машиностроительным заводом (генеральный директор В.Нунгезер), освоившим серийное производ-

ство Ил-103, продолжают работы по совершенствованию этой машины: по расширению условий эксплуатации, разработке вариантов для различного применения в народном хозяйстве, по установке более мощного двигателя, убирающегося шасси.

Не в традициях АК имени С.В.Ильюшина рассказывать, а тем более рекламировать, "бумажные" самолеты, еще находящиеся в стадии проектно-конструкторских исследований.

Тем не менее, считаем необходимым отметить, что практически каждой нише, в которой возможно применение нового самолета, имеется перспективный проект самолета "Ил", отвечающий прогнозируемым условиям эксплуатации.

Это и двухдвигательный пассажирский Ил-98 для авиалиний средней протяженности, в котором максимально учтен опыт эксплуатации этапного для отечественной гражданской авиации Ил-86, и административно-служебные самолеты с различной дальностью полета Ил-108 и Ил-126, тяжелый транспортный Ил-106, легкие транспортные Ил-112В и Ил-214, многоцелевой легкий Ил-100 и другие.

Полномасштабные работы по созданию этих машин могли бы быть развернуты при наличии необходимого финансирования.





Николай ЯКУБОВИЧ

## НОВИНКА ДЛЯ РОССИЙСКОГО ФЛОТА О самолете Су-27КУБ

“ОКБ Сухой” продолжает удивлять мир. 29 апреля 1999-го на аэродроме ЛИИ имени М.М.Громова в присутствии Главнокомандующего ВМФ России адмирала Владимира Куроедова летчики-испытатели Виктор Пугачев и Сергей Мельников совершили первый полет на корабельном двухместном учебно-боевом самолете Су-27КУБ.

В отличие от своих сухопутных собратьев Су-27УБ, на новой машине летчики располагаются не друг за другом, а в ряд, плечом к плечу, как на Су-32. Вход в машину по стремянке через нижний люк. Носовая же часть машины с обтекателем РЛС осталась по типу Су-27. Подобная компоновка позволила не только сохранить длину, как у боевого Су-33 и обзор из его кабины, но и создать предпосылку для дальнейшей модификации самолета. В частности, машина может стать базой для создания ударного и разведывательного вариантов. В перспективе - самолет дальнего радиолокационного обнаружения, тем более, что он оснащен устройством дозаправки топливом в полете.

Несмотря на преемственность в названиях, Су-27КУБ можно считать совершенно новой машиной. На ней увеличена площадь крыла (на 8 кв.м), изменились форма и площади переднего горизонтального и хвостового оперений. Если на Су-33



складывались крыло и стабилизатор, закрылок был двухсекционным, то теперь плоскость разъемы складывающегося крыла сместилась ближе к его законцовке и по размаху совпала со стабилизатором.

Длина осталась прежней, как и у Су-33. Удалось сохранить взлетный вес машины на прежнем уровне, за счет использования в ряде агрегатов композиционных материалов.

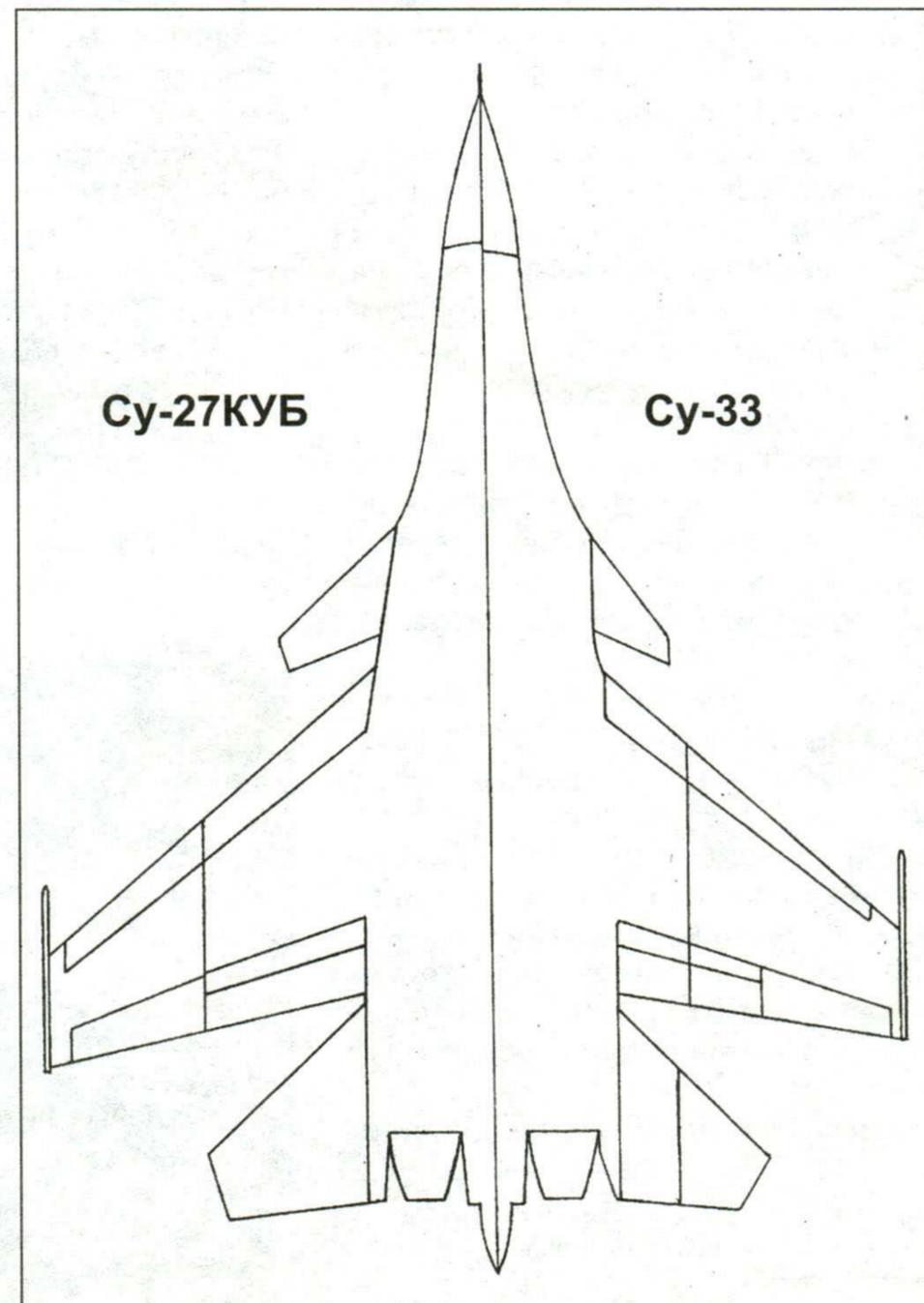
Практически весь Су-27КУБ изготовили и собрали на опытном заводе ОКБ имени П.О.Сухого. Исключение составили лишь готовые изделия и новая кабина, изготовленная в Комсомольском-на-Амуре авиационном производственном объединении. Финансирует проект ВМФ РФ.

На самолете установлены серийные двигатели АЛ-31Ф, но в дальнейшем планируется их замена на АЛ-31ФП с поворотным вектором тяги или на перспективные АЛ-41.

На Су-27КУБ предусмотрена также установка РЛС N-014, разработки ОАО “Фазотрон”.

Пока испытания проходят на сухопутном аэродроме, но впереди машину с андреевским флагом на борту ожидает палуба авианосца “Адмирал Флота Кузнецов”.

Вполне возможно, что с появлением этого самолета на флоте можно будет отказаться от аренды в Украине наземного комплекса подготовки летного состава для самолетов Су-33.





## ЭКСПОНАТЫ ОКБ ИМ. А.С.ЯКОВЛЕВА В ЖУКОВСКОМ

ОКБ возникло в 1927г. по инициативе А.С.Яковлева, в будущем генерального конструктора, академика, дважды Героя Социалистического Труда. Яковлев руководил коллективом до ухода на пенсию в 1984-м.

Силами ОКБ было создано свыше двухсот типов и модификаций летательных аппаратов, в том числе более 100 серийных. Построено 70000 самолетов Як - наибольшая цифра для российских ОКБ.

Председатель совета директоров и генеральный конструктор ОКБ - академик Александр Николаевич Дондуков, президент - генеральный директор - Олег Федорович Демченко.

Для МАКС-99 утверждена следующая экспозиция:

-Як-130, Як-112 и Як-54 для демонстрации на земле и в воздухе; Як-42А, Як-58 для демонстрации на земле ;

-дистанционно пилотируемый летательный аппарат (ДПЛА) "Пчела-1Т" («Шмель-1») для демонстрации на земле;

-модели ДПЛА "Шмель-2", "Эксперт", "Альбатрос" и модели самолетов Як-42 "Салон", Як-42Д-90, Як-130, Як-54, Як-58, Як-112.

Непосредственными руководителями создания этих изделий являются: первый заместитель генерального директора, технический директор ОКБ Николай Николаевич Долженков, главный конструктор по военным программам Константин Федорович Попович, главный конструктор пассажирских самолетов Алексей Гайратович Рахимбаев, главный конструктор легких самолетов Дмитрий Каллистратович Драч, руководитель темы ДПЛА Юрий Иванович Янкевич.

Остановимся кратко на основных экспонатах.

### УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ЯК-130

Успешно проведены заводские испытания УТС нового поколения Як-130, который создается совместно с итальянской фирмой «Аэрмакки» для ВВС России и международного рынка. На самолете - демонстраторе Як-130Д выполнено более двухсот полетов, в том числе на базе Аэрмакки в Италии. Подтверждены и продемонстрированы в полном объеме высокие летно-технические характеристики, заяв-

ленные в проекте, в том числе устойчивый и управляемый полет на больших углах атаки. Самолет показал возможность эксплуатации на углах атаки до 42°, что является уникальным достижением для машин этого класса.

Концепция ОКБ им. А.С.Яковлева предусматривает начальную подготовку на поршневом самолете Як-54М, летать на котором проще и намного дешевле. Более сложный Як-130 предназначен для основной и повышенной подготовки и этапа перехода на истребители. Ориентация на международный рынок определяет рост уровня летно-технических, тактических и функциональных характеристик и тем самым обеспечивает превосходство Як-130 над аналогами по критерию относительной учебной эффективности.

В отличие от ранее разработанных и эксплуатирующихся самолетов подобного назначения, выбранная аэродинамическая компоновка аналогична маневренным истребителям четвертого и пятого поколений. Он включает совокупность крыла умеренного удлинения с корневым наплывом, что дает рациональное взаимодействие с элементами планера на больших углах атаки. Для улучшения взлетно-посадочных характеристик крыло снабжено отклоняемыми носками и трехпозиционными закрылками типа Фаулер.

Цельноповоротный стабилизатор в комплексе с высокомеханизированным крылом позволяет выполнять пилотаж в широком диапазоне углов атаки. Самолет имеет современную дистанционную четырехкратно резервированную систему управления с ограничением предельных режимов. Репрограммирование управления позволяет моделировать характеристики самолетов различных типов.

Применение силовой установки из двух РД-35 тягой по 2200 кг позволяет получить лучшие характеристики эксплуатации с грунтовых аэродромов среди самолетов этого класса в сочетании с хорошей экономичностью. Высокая тяговооруженность и совершенная аэродинамика обеспечивают повышенную маневренность самолета.

Выбранная конфигурация дает возможность создания на базе Як-130 целого ряда модификаций, в первую очередь боевых,

Руководители ОАО «ОКБ им.А.С.Яковлева» А.Н.Дондуков (справа) и О.Ф.Демченко.

начиная с простейшего учебно-боевого и заканчивая специализированным легким ударным самолетом, а также учебных самолетов палубного базирования или машин для подготовки летного состава гражданской и военно-транспортной авиации.

В настоящее время ОКБ им. А.С.Яковлева, фирма «Аэрмакки» и нижегородский авиазавод «Сокол» осуществляют полномасштабную разработку. Она включает рабочее проектирование, постройку опытной партии, государственные испытания и подготовку к серийному выпуску самолета. Головной экземпляр предполагается передать на летные испытания в 2000 г.

Государственным посредником при общении с индустриальными партнерами по Як-130 является Федеральное государственное унитарное предприятие «Промэкспорт». В разработке двигателя участвуют словацкая фирма «Поважске Строярне» и ОКБ им. В.Я.Климова.

### НОВЫЙ ЯК-42А

Як-42А - дальнейшее развитие серийного 120-местного Як-42Д. Он предназначен для перевозки пассажиров и грузов на ближнемагистральных и местных авиалиниях. Не отличаясь от Як-42Д по размерам и по конструкции основных узлов и двигателей, Як-42А имеет ряд конструктивных изменений и улучшенные экономические характеристики.

Для повышения комфорта пассажиров установлены новые унифицированные кресла ЗКЗ с регулируемым наклоном спинок и встроенными столиками; багажные полки закрытого типа, что повышает безопасность пассажиров и улучшает интерьер салона. Имеются детские люльки. Левая входная дверь увеличена (1700 x 850 мм вместо 1500 x 700 мм), позволяет использовать телескопические трапы, что сокращает время и облегчает посадку и высадку пассажиров в международных аэропортах. Установлено дополнительное кухонное оборудование для обеспечения пассажиров горячим питанием.

На двигателях и вспомогательной силовой установке (ВСУ) смонтированы шумопоглощающие устройства, значительно снижающие уровень шума в салоне. Шум на местности удовлетворяет требованиям главы 3-й ИКАО.

Перекомпоновка приборных досок сделана с целью снижения нагрузки экипажа и унификации использования самолета на внутренних и международных линиях. Для полетов по международным трассам с соблюдением норм бокового и вертикального эшелонирования установлен навигационный комплекс «Ольха-1-01» (взамен «Ольхи-1»). Он дополнен двумя радиодальномерами и вторым комплектом ответчика. Это позволяет осуществлять самолетовождение с коррекцией численных координат по данным радиомаяков VOR/DME. Установлен сдвоенный информационный комплекс высотно-скоростных параметров с футовым высотометром и с вы-



Учебно-тренировочный Як-130.

дачей информации о давлении в гектопаскалях.

Для обеспечения полетов в Европейском регионе после 2000 г. на самолет могут быть установлены системы спутниковой навигации и предупреждения столкновений самолетов в воздухе; МВ радиостанции с шагом сетки частот 8,33 кГц.

Повышение регулярности полетов, а следовательно, увеличение количества выполняемых рейсов достигается за счет установки системы автоматического управления САУ-42-01 (взамен САУ-42), обеспечивающей посадку в метеоусловиях, соответствующих II категории ИКАО (30x400м).

Для обеспечения маневрирования самолета в зоне аэропорта, сокращения времени смены эшелона, а также сокращения времени экстренного снижения, Як-42А оборудован системой выпуска спойлеров в полете, а для повышения безопасности на пробеге - автоматическим и ручным их выпуском.

Закрылки имеют дополнительные промежуточные положения  $10^{\circ}$  и  $30^{\circ}$ , что позволяет получить максимально возможные градиенты набора высоты на взлете и при уходе на второй круг при высоких температурах наружного воздуха и на высокогорных аэродромах. Крейсерская высота полета увеличена до 9600 м, что повышает топливную экономичность. Максимальная взлетная масса возросла до 57,5 т.

Повышение безопасности полетов обеспечивается установкой стационарной кислородной системы пассажиров с выпадающими масками; системы контроля аккумуляторных батарей, исключаяющей "тепловой разгон"; ВСУ ТА-12 (взамен ТА-6В), которая запускается на высотах до 5000 м; дублирования системы воздушных сигналов; световой дорожки в салоне, облегчающей покидание самолета при вынужденной посадке; дымоизвещателей в туалетах.

В зависимости от требований заказчиков, Як-42А можно оборудовать салонами для перевозки от 39 до 120 пассажиров с выделением необходимых классов (туристический, бизнес-класс, первый класс, салон главного пассажира) и с различными вариантами буфетно-кухонного оборудования. Вскоре сертификационные испытания Як-42А будут закончены.

В 1999-м в ОКБ с целью повышения потребительских качеств и продления конкурентоспособности прорабатывается переоснащение Як-42Д в Як-42Д-90 для

перевозки 90 пассажиров на дальность 4000 км (со всеми доработками, внедренными на Як-42А).

#### УЧЕБНО-СПОРТИВНЫЙ Як-54

Двухместный поршневого самолета создан на базе одноместного акробатического Як-55М и обладает его высокими летными качествами. Предназначен для подготовки летчиков-спортсменов, обучения высшему пилотажу и использования в соревнованиях, вплоть до международных. Выступая на Як-54 в соревнованиях первой лиги, команда России заняла первое место на чемпионате Европы 1998 года и второе место на чемпионате мира 1999 года.

Производство Як-54 освоил Саратовский авиационный завод, в том числе для экспорта в США, куда уже отправлено 6 самолетов. ОКБ надеется вскоре завершить сертификацию Як-54.

Самолет цельнометаллический, выполнен из алюминиевых сплавов с использованием титана и стали. Композиты в силовых конструкциях практически не используются из-за их низкой ремонтопригодности в эксплуатации. Кроме того, в климатических условиях России ресурс композитных конструкций очень трудно прогнозировать на 20 – 30 лет. Из-за нестабильности их свойств наши головные институты требуют обеспечить дополнительный 30% запас прочности. Цельнометаллическая технология позволяет строить самолеты с летными характеристиками, как у композитных машин, но дешевле.

ОКБ работает над легким поршневым УТС Як-54М, модификацией Як-54. Для профессионального отбора и первоначального обучения такой самолет экономически целесообразнее реактивного. По прямым эксплуатационным расходам он дешевле в 15 раз, а с учетом затрат на технические средства – в 25 раз.

В интересах ВВС России и РОСТО, ОКБ предлагает включить Як-54М в состав учебно-тренировочного комплекса УТК-Як, наряду с Як-130 и наземными средствами обучения.

Для наилучшего изначального адаптирования курсанта к самолету последующего обучения Як-130 и выработки у него правильных моторных и психологических навыков, выбрано тандемное расположение летчиков, убирающееся шасси с передним колесом, максимально приближенное к Як-130 расположение приборов. Стоимость самолета будет предельно сниже-

на, благодаря традиционным технологиям и использованию освоенных изделий. Так, хвостовая часть фюзеляжа, оперение, самолетные системы, силовая установка - с Як-54, шасси - с Як-52.

#### УНИВЕРСАЛЬНЫЙ Як-112

Четырехместный многоцелевой самолет, который можно использовать для перевозки пассажиров и небольших грузов, как патрульный, учебный, штабной, санитарный, служебный и т.д. Низкая цена и невысокие эксплуатационные расходы, широкий спектр возможного применения делают его выгодным для покупателя.

На Иркутском авиационном заводе выпущены первые машины. Изысканы средства для проведения их сертификационных испытаний. Поставки намечены на середину 2000 г. Создается российско-казахстанское предприятие в Караганде для сборки и продажи самолетов.

Совместно с ТАНТК им. Г.М. Бериева разработана документация на поплавковый вариант. Отметим единственный для России факт: стоящий на Як-112 американский двигатель мощностью 260 л.с. специально доработан и сертифицирован в России для применения нашего бензина 91/115.

#### МНОГОЦЕЛЕВОЙ Як-58

Шестиместный многоцелевой самолет с еще более широкими возможностями применения, благодаря увеличенной кабине. Особенно привлекателен для деловых полетов. Заднее расположение двигателя обеспечивает прекрасный обзор и повышает комфорт. Высокая надежность, удобные подходы к агрегатам и коммуникациям упрощают техобслуживание. Экономичность, малощумность, современный дизайн - таков Як-58.

На Тбилисском заводе построено несколько экземпляров Як-58, проводится доводка самолета. На Парижской выставке 1997 г. экспонировался радиопатрульный вариант Як-58, прорабатывается санитарный вариант.

#### БЕСПИЛОТКА "ПЧЕЛА-1Т"

Это - разведывательный ДПЛА. В составе комплекса "Строй-П" находится на вооружении Российской армии, положительно проявил себя в боевых условиях и отмечен премией правительства РФ. Разработан его усовершенствованный вариант "Шмель-2" с убирающимся шасси.

Проектируются еще два ДПЛА для наблюдения за наземными объектами и экологического контроля: "Эксперт" - мини-ДПЛА со взлетной массой 40 кг и "Альбатрос" - ДПЛА массой 450 кгс двумя поворотными винтами на концах крыла для вертикального взлета и посадки.

ОКБ проводит большую работу по поддержанию летной годности и улучшению характеристик находящихся в эксплуатации самолетов Як-40, Як-42, Як-18Т, Як-52, Як-55, Як-55М.

**Юрий Засыпкин**

# РОССИИ НЕЛЬЗЯ ТЕРЯТЬ СВОИ КРЫЛЬЯ

2 февраля сего года постановлением правительства РФ руководителем ВПК «МАПО» в ранге генерального директора - генерального конструктора назначен Николай Федорович Никитин.

Он родился 1 января 1950 года в Подмоскowie. После окончания МАИ в 1973 году поступил на работу в «ОКБ Сухого» и прошел путь от инженера-конструктора до заместителя генерального конструктора. Никитин внес большой вклад в разработку и испытания знаменитого истребителя Су-27 и его модификаций. Был главным конструктором Су-27М, Су-35, Су-37МР и С-80. В 1991-м за создание авиационного комплекса Су-27 ему присуждена Государственная премия. В преддверии авиакосмического салона МАКС-99 он дал интервью нашему журналу.

**- Николай Федорович, чем знаменателен для ВПК «МАПО» предстоящий МАКС-99?**

- Каждый авиасалон для его участников - и работа, и праздник. Нынешний МАКС для нас праздник вдвойне. Во-первых, он проходит в год 60-летия ОКБ «МИГ», ныне Инженерного центра им. А.И.Микояна ВПК «МАПО». Более 55000 самолетов имели на своем борту аббревиатуру МиГ.

Напомню, что рождение нового ОКБ было официально санкционировано приказом наркома авиационной промышленности 8 декабря 1939-го после принятия первого отечественного высотного истребителя, получившего в серии имя МиГ-1.

Проект истребителя разработала группа инженеров ОКБ при авиационном заводе №1, нынешним производственным центре им. П.А.Воронина ВПК «МАПО». Один из разработчиков проекта - Николай Захарович Матюк, ставший впоследствии главным конструктором самолетов МиГ-25 и МиГ-110, Героем Социалистического Труда, лауреатом Государственных и Ленинской премий, трудится в ОКБ и по сию пору. В октябре мы отметим его 90-летие.

И во-вторых, в этом году в марте мы отметили 85-летие генерального конструктора Ростислава Аполлосовича Белякова. Он сам - живая история ОКБ «МиГ». Его, без всякого сомнения, можно назвать энциклопедистом XX века. Он удачно сочетает в себе ученого-универсала необычайно широкого диапазона знаний с инженером-практиком. Его почти пророческая интуиция выковалась десятилетиями фанатичной работы со специалистами многих сотен предприятий авиапрома.

От МиГ-3, первого отечественного вы-

сотного истребителя, до МФИ - самолета XXI века, а это более 200 проектов и 120 летных образцов - таков творческий путь дважды Героя Социалистического Труда академика Белякова. Его можно назвать «последним из могикан» - последним из плеяды генеральных конструкторов, создавших отечественную авиацию.

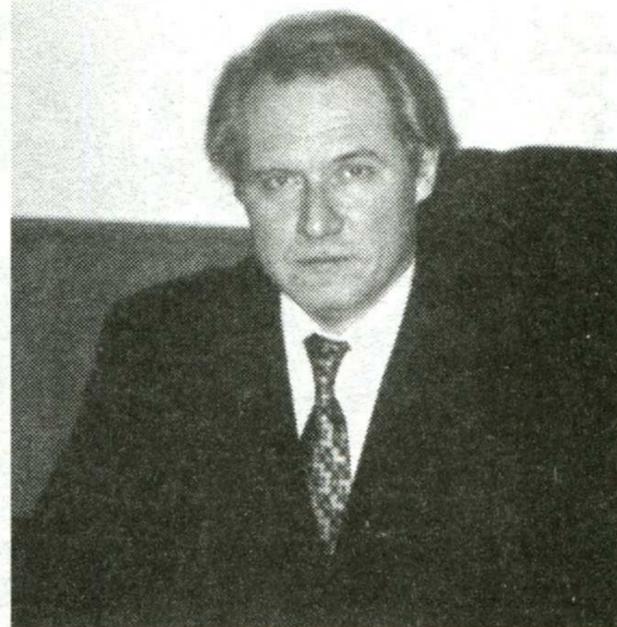
Специалистов такого масштаба почти не осталось и вряд ли они появятся, потому что почвой для их роста были разработки новых самолетов. Он и сегодня служит авиации России - работает над самолетами новых поколений.

**- Какие летные образцы ВПК «МАПО» представит на МАКС-99?**

- Мы представим те самолеты, в продаже которых заинтересованы. Конечно, это учебно-тренировочный самолет нового поколения МиГ-АТ, созданный ОКБ «МИГ» в кооперации с французскими фирмами SNECMA, TURBOMECA (двигатели) и SESTANT AVIONIQUE (авионика).

Свой первый полет МиГ-АТ совершил в марте 1996 года на аэродроме в подмосковном Жуковском. В настоящее время идут испытания совместно с ВВС России двух опытных машин, причем второй самолет оснащен российской авионикой. В общей сложности совершено более 500 полетов. Самолет прошел апробацию в российском летном училище. Испробовали МиГ-АТ и зарубежные летчики из Индии, Франции, США, Филиппин, Малайзии, Австрии, Греции, ЮАР, Израиля, Венесуэлы и других стран. Они совершили более 20 полетов.

В конце года мы должны получить на него сертификат от наших ВВС. Предварительно ВВС России в июне сего года уже



сертифицировали самолет. Министерство обороны Франции также объявило свою готовность к сертификации МиГ-АТ.

Совместная российско-французская маркетинговая группа оценила емкость мирового рынка такого типа самолетов около 1500 машин. Правительство Москвы выразило намерение принять участие в финансировании этого проекта.

С Минфином РФ и Внешэкономбанком мы работаем над реализацией кредитной линии из Франции. На этот счет есть уже поручение заместителя председателя правительства И.И.Клебанова. Вопрос о МиГ-АТ также обсуждался на встрече председателя правительства С.В.Степашина с премьер-министром Франции.

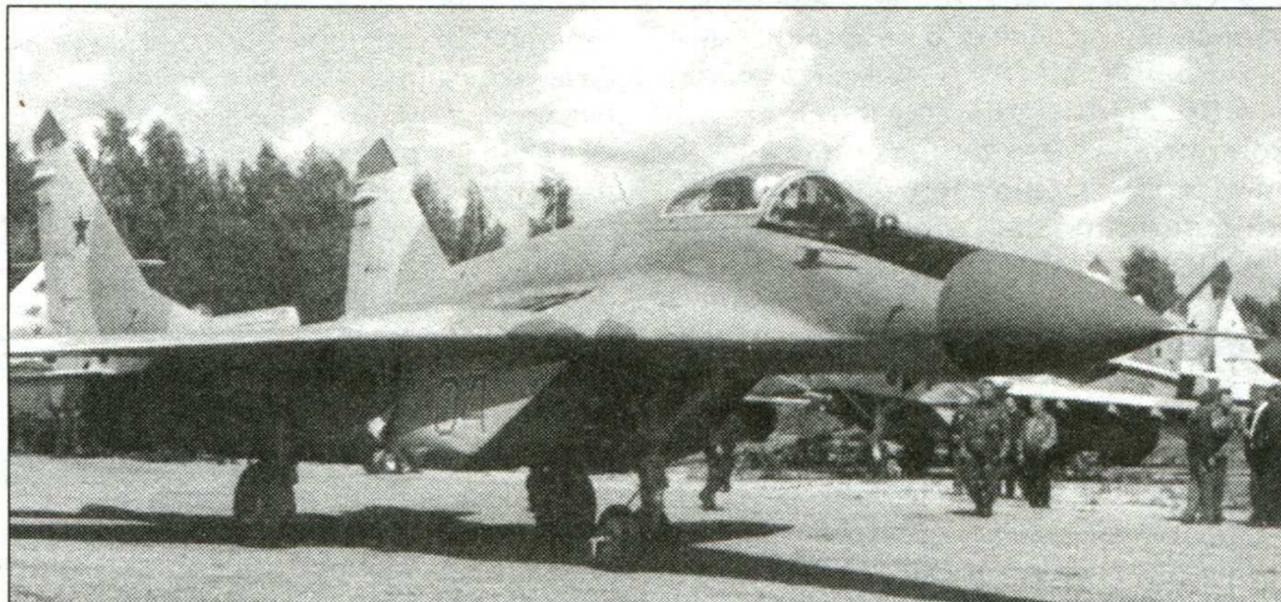
Семейство МиГ-29 будет представлено масштабной модернизацией МиГ-29СМТ, ее реализацией на спарке МиГ-29УБТ и корабельным вариантом МиГ-29К.

В 1999 году должны полностью завершить летные испытания и сертифицировать МиГ-29СМТ. Это полностью многофункциональный истребитель с возросшей в несколько раз боевой эффективностью и увеличенной дальностью действия. МиГ-29СМТ - программа многовариантной модернизации, когда базовый вариант может быть по желанию заказчика расширен большим количеством дополнительных вариантов.

В состав базового варианта входят: увеличение запаса внутреннего топлива, что обеспечивает значительный рост дальности и продолжительности полета, новая открытая архитектура построения бортового комплекса, на базе применения мультиплексных каналов связи и центральной вычислительной системы, нового информационно-управляющего поля с использованием крупноформатных многофункциональных полноценных жидкокристаллических дисплеев и многофункциональных пультов управления с встроенным дисплеем.

Среди дополнительных вариантов отмечу внедрение разных (по желанию заказчика) типов многофункциональных РЛС, переход на экономичные двигатели повышенной тяги с управляемым вектором, увеличение количества точек подвески до 4-х

МиГ-29СМТ.





на каждой консоли крыла, расширение арсенала вооружения, снижение заметности, оснащение новыми контейнерами с оптикой и аппаратурой разведки, внедрение новых систем радиопротиводействия, связи, распознавания, навигации, регистрации. Работы по наращиванию возможностей МиГ-29 ведутся непрерывно.

В Ле Бурже было подписано соглашение об участии французских фирм в модернизации МиГ-29. Это касается в первую очередь оснащения самолета французскими тепловизорами в диапазоне 2 - 9 микрон. На МАКС-99 предполагается показать МиГ-29 с французским тепловизором.

Программы МиГ-29СМТ и МиГ-29УБТ могут быть реализованы как при постройке новых самолетов, так и для модернизации произведенных. Имеется возможность реализовать весь комплекс работ сразу, либо поэтапно ("растянутая" модернизация). Это заложит основу эксплуатации МиГ-29 в России и за рубежом вплоть до 2010-2015 годов.

Посетители увидят также модернизацию дальнего перехватчика - МиГ-31БМ. Это грозное оружие.

Гражданская продукция будет представлена тремя легкими самолетами. Среди них - многоцелевой пятиместный самолет Ил-103, разработки АК им. С.В. Ильюшина, серийно выпускаемый Луховицким машиностроительным заводом, филиалом ВПК "МАПО". Это первый российский самолет, получивший американский сертификат. На авиасалоне в Ле Бурже ВПК "МАПО" была единственной из российских фирм, заключившая контракт на постройку в Перу 6 самолетов Ил-103.

Покажем "Грача" Т-101, который предназначался на смену трудяги Ан-2. В базовой модификации Т-101 способен перевозить 9 пассажиров и 600 кг груза на расстояние 1500 км. Далеко продвинутые испытания самолета были прекращены из-

за недостатка средств. Сейчас рассматривается вопрос об их продолжении. Представим также участника предыдущих салонов - многоцелевой двухместный самолет И-1Л с дальностью полета до 600 км.

**- А будет ли показан новый МиГ пятого поколения -МФИ, получивший также известность под индексом "1-44" ?**

- Его демонстрация на открытой экспозиции не планируется.

**- Тогда, когда он взлетит и планируются ли его летные испытания ?**

- Мы действуем по принципу "поспешай медленно". Если будем готовы, то МФИ взлетит до МАКС-99, если нет - то после. В эту программу вложены большие деньги и не использовать огромный научно-технический задел, по меньшей мере, глупо. У нас есть программа на 27 полетов. Проверим заложенные в нем и его возможности. В определенном и достаточном объеме, исходя из экономических реалий времени, мы продолжаем поисковые и исследовательские работы в направлении истребителей следующих поколений. В этой работе широко используются разработки МФИ. До 2010-2015 годов модернизированные МиГ-29 и Су-27 обеспечат нам паритет. А к тому времени, я надеюсь, ВВС получат новый боевой супер МиГ.

**- Николай Федорович, а теперь хотелось бы спросить о реорганизации самого ВПК "МАПО". С момента создания ВПК "МАПО", Вы уже пятый его руководитель. Это свидетельствует о том, сколь трудна задача реорганизации авиапрома. Удалось ли ВПК "МАПО", наконец, попасть в свою колею? Каким в Вашем представлении должен быть ВПК "МАПО" ?**

- Хотя проторенных дорог нет, но в то же время ничто не ново под Луной. При выборе пути мы опирались на мировой опыт интеграции в авиапромышленности. Постановлением правительства предусматривалась реорганизация государствен-

ного унитарного предприятия Московское авиационное производственное объединение "МИГ" путем его присоединения к государственному унитарному предприятию "Военно-промышленный комплекс "МАПО". Это было сделано. 3 июня 1999 года Московская регистрационная палата зарегистрировала Устав ВПК "МАПО" с новым наименованием предприятия - Федеральное государственное унитарное предприятие "Военно-промышленный комплекс "МАПО" (ФГУП "ВПК "МАПО").

Деятельность ГУП "МАПО "МИГ" как юридического лица прекращена. ФГУП "ВПК "МАПО" стал правопреемником всего имущества, всех прав и обязательств ГУП "МАПО "МИГ".

Головной серийный завод в Москве, получивший новое название - Производственный центр им. П.А.Воронина, Луховицкий машиностроительный завод (филиал ВПК "МАПО"), АНПК "МИГ" (ныне Инженерный центр им. А.И.Микояна) объединились под крышей единого юридического лица - ФГУП "ВПК "МАПО".

Впервые в России в рамках одного базового предприятия сосредоточены структуры, обеспечивающие весь жизненный цикл самолета - его разработку, серийное производство, продажу, сервисное сопровождение, модернизацию, а также маркетинг и финансы. Такая организация доминирует на Западе и, по существу, является ответом на усиление конкуренции на внешнем рынке. По нашему мнению, она оптимальна для выживания и развития в кризисных условиях нашей экономики.

ГУП "ВПК "МАПО" имеет возможность через принадлежащие ему пакеты акций управлять предприятиями, входящими в кооперацию, которая обеспечивает единый технологический процесс создания нашего конечного продукта - самолета. Это второе организационное для России новшество.

Таким образом, создано базовое самолетостроительное предприятие с замкнутым производственным циклом. Что касается остальных предприятий, это отдельная и довольно обширная тема. Скажу лишь, что состав комплекса претерпит изменения. Сейчас он переразмерен. Спешить не будем. В данном вопросе много внешних факторов, которые надо учитывать при создании новых концернов на базе, входящих в комплекс предприятий. Эта реорганизация впереди.

Сегодня главная наша задача - придать ВПК "МАПО" привлекательный вид для сотрудничества с финансовыми институтами, поэтому мы особое внимание уделяем экономике базового предприятия. Подвижки на этом пути есть. Наши ближние и среднесрочные планы связаны с переводом серийного производства на выпуск гражданской авиационной продукции...

**- А как дела на этом фронте ?**

- Такого большого количества боевых самолетов, как в прежние годы, мы произ-

водить не будем, думаю, уже никогда. Около 70% производственных мощностей переориентируем на выпуск гражданской продукции. Это трудоемкая и затратная с финансовой точки зрения задача, но иного пути у нас нет. В какой-то мере диверсификация уже начата. На головном серийном заводе производится ультра-лайт «Авиатика», готовится к серийному выпуску МиГ-АТ, который относится к авиатехнике двойного применения.

На Луховицком филиале налажено серийное производство Ил-103 и ведется предварительная подготовка к освоению вертолета Ка-62, разработки фирмы «Камов». Кроме того, Луховицкий завод подключился к производству спортивного самолета Су-29. Но этого мало, чтобы загрузить наши мощности, а значит и накормить людей. Выход один - освоить выпуск модификаций ближнемагистрального самолета Ту-334, который отвечает всем современным требованиям. Эта ниша, пока еще потеряна для отечественных авиастроителей. Если будем раскачиваться потеряем и ее.

Средств, выделяемых из федерального бюджета на постройку летных образцов и сертификационные испытания, даже при самом экономном подходе, явно недостаточно и при нынешнем уровне финансирования получение сертификата летной годности может потребовать несколько десятилетий. ВПК «МАПО» в рамках программы диверсификации и конверсии производства намерено вложить в проект Ту-334 часть своих доходов от экспортных поставок по линии военно-технического сотрудничества и взять на себя расходы на постановку производства на ВПК «МАПО» и до 50% оставшихся затрат на сертификационные испытания. Участие ВПК «МАПО» в реализации и финансировании программ создания Ту-334 позволит создать замкнутую, чисто российскую производственную кооперацию, и иметь на территории России собственное финальное производство этого самолета.

Развернув эту программу, мы сместим значительную долю производства гражданской авиации в Москву и область, создав хорошие предпосылки для открытия новых рабочих мест. Конечно, мы намереваемся работать в прочной кооперации с самолетостроительными заводами России и Украины. Стратегическая линия правительства РФ и Москвы на подъем отечественного производителя и авиапромышленности, надеюсь, позволит нам найти достаточную поддержку с их стороны.

У нас полное взаимопонимание с руководством АО «АНТК им. А.Н.Туполева» по кооперации производства Ту-334 на ВПК «МАПО». Нашу совместную позицию поддержал заместитель председателя правительства РФ Илья Клебанов, дав поручение заинтересованным организациям ускорить работу по созданию Ту-334 и организации его производства в России, в том числе с помощью зарубежных партнеров. Такой огромной стране, как Россия, нельзя терять свои крылья...



Николай ВАСИЛЬЕВ

## ВОСПОМИНАНИЕ О БУДУЩЕМ

### О самолете Ту-156

Пессимистические прогнозы геологов в конце 1970-х годов о возможном резком сокращении запасов нефти в течение ближайших десяти лет привели к поиску альтернативного источника энергии. Им мог стать водород. С одной стороны, это идеальное, экологически чистое топливо с теплотворной способностью, втрое превосходящей традиционный керосин и выделяющее при горении лишь воду. С другой - взрывоопасность, не допускающая его смешивания с воздухом, сложность хранения и транспортировки хорошо известны со школьной скамьи.

С момента развертывания работы в этом направлении прошло около двадцати лет. Первыми в СССР начали заниматься исследованием жидководородного горючего в ОКБ Н.Д.Кузнецова при разработке жидкостно-реактивных двигателей для ракеты Н-1. В начале 1960-х годов прорабатывался вопрос об использовании жидкого водорода в авиации. Вслед за этим произошло событие, заставившее пересмотреть отношение к классическому углеводородному топливу.

Первыми, кто поддержал переход авиации на криогенное топливо, были военные, отвечавшие за обороноспособность страны. Любопытно, что выбор водородного топлива для авиации совпал, как и полтора десятка лет назад, с созданием очередной отечественной космической системы, на этот раз «Бурана». Топливной парой одной из ступеней ракеты-носителя были жидкие кислород и водород, что потребовало разработки технологии и оборудования для производства и хранения второго компонента.

Работа по созданию криогенных топливных систем для авиации развернулась в ОКБ имени А.Н.Туполева. На базе широко известного пассажирского лайнера Ту-154 подготовили летающую лабораторию, получившую обозначение Ту-155.

В отличие от своего предшественника, в хвостовой части пассажирского салона установили бак, вмещающий до 20 куб.м сжиженного газа с экранновакуумной теплоизоляцией, способной долгое время сохранять температуру -253°C. Были приняты беспрецедентные в авиации меры безопасности. Через криогенный бак не

проходило ни одного электрического провода. Дренажная система быстро удаляла из бака пары водорода на безопасное расстояние как от двигателей, так и источников статического электричества. Для летающей лаборатории сконструировали и изготовили дополнительно свыше 30 бортовых систем, обеспечивавших функционирование силовой установки.

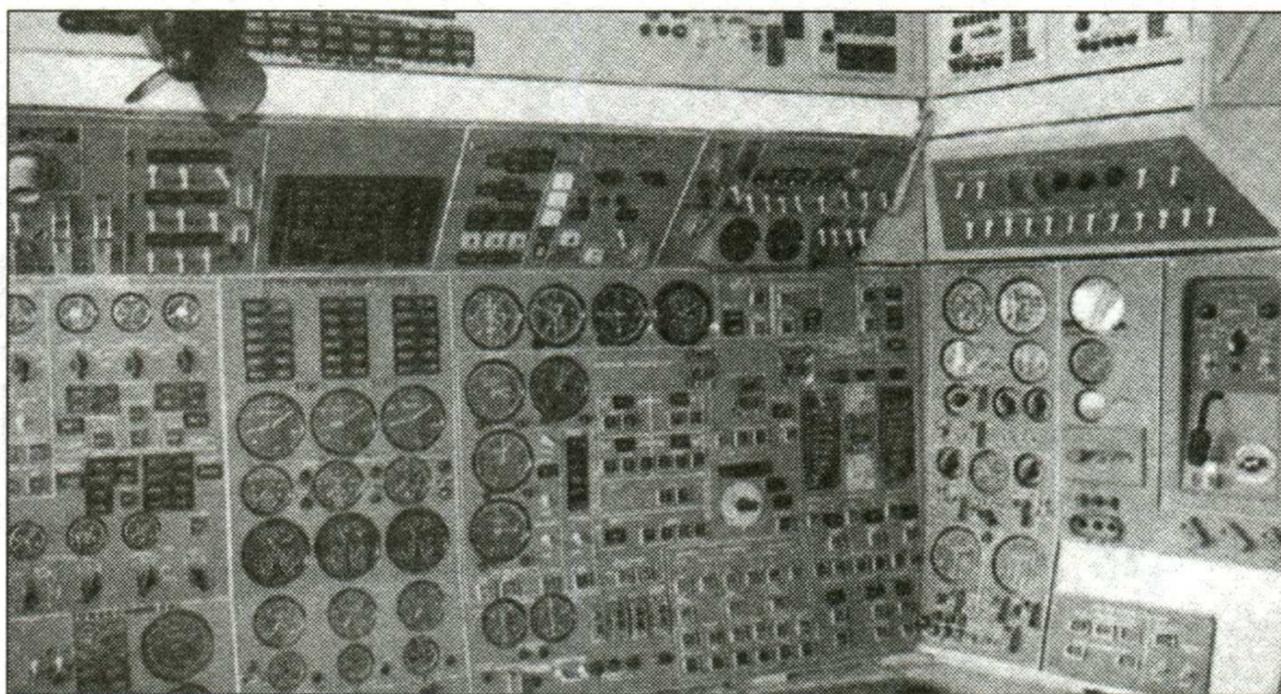
Правый из трех двигателей самолета заменили на модифицированный НК-88, работающий на газовом топливе. При этом потребовалось решить ряд сложнейших задач. Для подачи газового топлива пришлось установить вместо привычного насоса высоконапорный турбонасосный агрегат, наподобие тех, что используются в ракетах, и приводимый воздухом, отбираемым от одной из ступеней компрессора ТРДД. Заменили форсунки двигателей.

В таком виде Ту-155 впервые облетал экипаж летчика-испытателя В.А.Саванькаева в апреле 1988 г. Но то, что оказалось хорошо для ракетной техники, когда активный участок траектории носителя космических объектов исчисляется минутами, для авиации оказалось преждевременным.

Пока шла разработка силовой установки на жидком водороде геологи открыли новые месторождения нефти и газа. Особенно велики оказались залежи последнего, превосходящие запасы нефти и угля. Это и определило переход к более дешевому и доступному метану. К тому же, теплотворная способность природного газа на 15 % превышает аналогичный параметр основного авиационного топлива керосина и при его использовании снижается вредное воздействие на окружающую среду. Да и для хранения его в жидком виде требуется температура почти на 100 град. выше. К тому же, в процессе предполетной подготовки не нужна продувка топливных баков азотом, исключавшим образование гремучего газа при соединении водорода с воздухом.

Летающую лабораторию доработали и в январе 1989-го машина, один из двигателей которой работал на сжиженном природном газе (СПГ), поднялась в воздух.

*На снимке самолет Ту-155 - родоначальник криогенной авиации.*



Макет бортового пульта управления криогенной системой самолета Ту-156.

Этот и последующие полеты показали реальную перспективу использования в авиации метана.

В летных исследованиях на Ту-155 установлено 10 мировых рекордов и совершены международные перелеты по маршрутам Москва - Братислава (Чехословакия) - Ницца (Франция) - Москва и Москва - Ганновер (Германия).

Летающая лаборатория Ту-155 позволила накопить необходимый опыт для последующей разработки авиационных криогенных систем. Этот самолет стал, своего рода, стартовой площадкой для создания Ту-156 (на базе серийного Ту-154М) и предназначенного для перевозки коммерческого груза в деловой эксплуатации.

На Ту-156, в отличие от предшественника, предусмотрены двигатели НК-89, работающие как на керосине, так и метане. При этом он оснащается отдельными топливными системами. НК-89 тоже имеет турбонасосный агрегат, приводимый воздухом, отбираемым от одной из ступеней компрессора ТРДД.

За его турбиной находится теплообменник. Он превращает жидкий метан в газообразное состояние. Имеются у этого двигателя и резервы, в частности, ведутся исследования по совершенствованию каме-

ры сгорания для снижения окислов азота.

При проектировании из большого количества вариантов размещения бака для СПГ (в том числе под крылом и на фюзеляже) был выбран компромиссный вариант, сохранивший аэродинамику машины.

Основной криогенный бак емкостью 13 т разместили вместо заднего пассажирского салона, а центrovочный, рассчитанный на 3,8 т СПГ, - в переднем багажном отделении под полом пассажирской кабины, переоборудованной под перевозку грузов.

Баки для СПГ являются, пожалуй, наиболее сложными устройствами самолета, поскольку они должны не только сохранять низкую температуру. Изготовленные из алюминиевого сплава и покрытые пенополиуретановой теплоизоляцией толщиной 50 мм, они выдерживают избыточное давление до 0,2 МПа. Чтобы снизить тепловые потоки от планера к СПГ, баки подвешены к фюзеляжу в нескольких точках.

По аналогии с Ту-155 оборудуется и дренажная система криогенных баков, допускающая сброс паров метана лишь в нештатных ситуациях.

Изменение компоновки фюзеляжа привело к снижению грузоподъемности Ту-156 с 18 т (у грузового Ту-154С) до 14 т. При

этом дальность перевозки этого груза с использованием СПГ будет не меньше 2600 км, а на керосине - 3300 км. Последнее объясняется большим объемом штатных керосиновых баков. Но для решения задач, стоящих перед Ту-156, это не имеет никакого значения.

В то же время наличие двух топливных систем значительно упрощает эксплуатационные испытания и мобильность машины, так как позволяет совершать полеты в аэропорты, не имеющие пока оборудования для производства и хранения СПГ. Заметим, что переход в случае возникновения нештатной ситуации с СПГ на керосин займет около 5 секунд, повышая безопасность полета.

Однако для массовой эксплуатации необходимо создание в аэропортах мини-заводов по превращению газа в жидкое состояние и газозаправочного оборудования. Известно, что газ в трубопроводах находится под высоким давлением и для его сжатия на газоперекачивающих станциях затрачивается большая энергия.

Учитывая, что подавляющее большинство аэропортов находится в близости с магистральными газопроводами, то СПГ можно будет получать за счет перепада давлений на газораспределительных станциях. Ведь при многоступенчатом расширении его температуру можно значительно снизить. Это означает, что для перевода метана в жидкое состояние дополнительной энергии практически не потребуется.

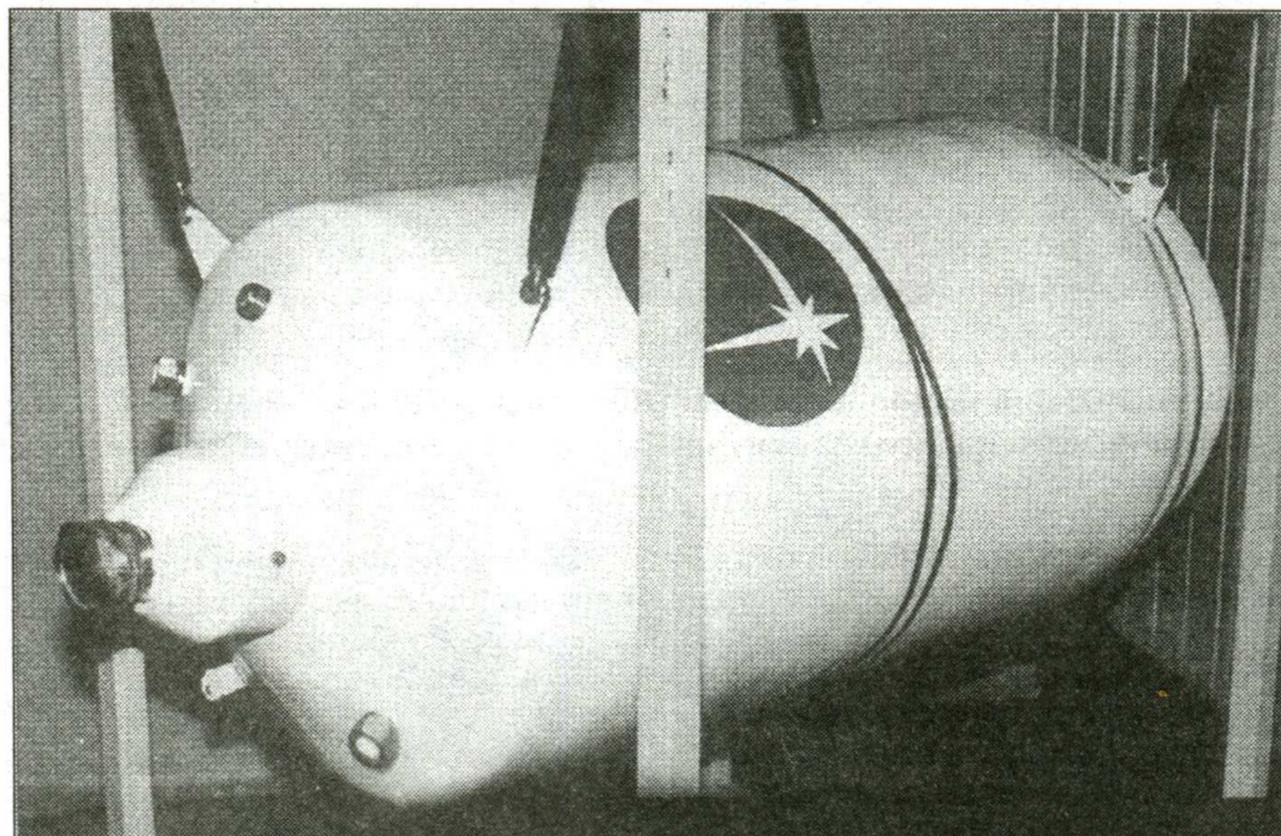
Появление Ту-156 создаст предпосылки к будущему более широкому использованию сжиженного природного газа, запасы которого не иссякнут в ближайшие 100-150 лет при существенно более низкой стоимости.

Повышенный интерес к криогенной авиации проявляют и за рубежом. Достаточно сказать, что фирма "Боинг", очень заинтересованная в информации, предлагает провести совместные исследования по аналогии с Ту-144. Не обходит вниманием Запад и самолет Ту-155, пытаясь приобрести его, якобы для музея, хотя сквозь "архивную пыль" просвечиваются другие замыслы.

Остается надеяться, что уйдут в прошлое тяжелые времена в экономике России, и газовое топливо в авиации станет таким же привычным, как в наших квартирах и автомобилях.

#### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ САМОЛЕТА

Размах крыла - 37,55 м, длина самолета - 47,925 м и его высота - 11,4 м, размер грузовой двери - 2,5x1,62 м. Взлетная масса: нормальная - 94,4 т, перегрузочная - 99,6 т, масса топлива СПГ/керосин - 3,8/10,2 т (макс.). Скорость - 850 км/ч. Дальность макс. - 2600 км с грузом 14 т. Потребная длина ВПП - 2500 м.



Криогенный топливный бак из композиционного материала.



**Григорий КУЗНЕЦОВ,**

**ведущий конструктор**

## **ФИРМА "КАМОВ" ДЕРЖИТ МАРКУ**

Фирма "Камов" имеет 50-летний опыт создания винтокрылых летательных аппаратов различного назначения, а также осуществляет серийное производство некоторых моделей. Корабельные боевые вертолеты Ка-25, Ка-27 и Ка-29 составляют основу палубной авиации страны.

Фирма является постоянным участником Московского авиационно-космического салона. Она стремится наилучшим образом продемонстрировать посетителям и, в первую очередь, россиянам свои достижения в области вертолетостроения. Ее соосные уникальные машины не уступают лучшим зарубежным вертолетам, а по ряду параметров превосходят их.

На этот раз концепция участия фирмы на МАКС-99 наиболее продумана. Любители авиации и специалисты в этом могут убедиться лично, посетив выставку. На наземной экспозиции представлено несколько боевых ударных вертолетов Ка-50, демонстрирующих различные стороны боевых возможностей комплекса оборудования и вооружения.

Большой опыт постройки корабельных вертолетов, насыщенных электроникой, к которым предъявляются более жесткие, чем к сухопутным машинам, требования, позволил фирме создать Ка-50 и Ка-52, не имеющие себе равных в мире по маневренности, мощи оружия и выживаемости над полем боя. Они превосходят своих конкурентов по эффективности поражения бронетехники, благодаря сверхзвуковой высокоточной ПТУР "Вихрь" и скорострельной подвижной пушке калибра 30 мм с прицельной дальностью стрельбы до 4 км.

Боевые вертолеты дополняет Ка-31 - машина радиолокационного дозора, не имеющая аналогов в мире. Этот вертолет с помощью РЛС кругового обзора призван внести существенный вклад в повышение эффективности боевых операций кораблей

ВМФ, армейской авиации и бронетанковых подразделений сухопутных войск, снабжая их своевременной информацией о кораблях, самолетах и вертолетах противника. Он лишает их главного преимущества - скрытности маневра и внезапности атаки.

Завершает группу военных вертолетов многоцелевой армейский Ка-60. Он предназначен для перевозки вооруженного десанта, доставки оружия и боеприпасов в район боевых действий, эвакуации раненых, обучения и тренировки летного состава. Его отличают рулевой многолопастный винт в кольцевом канале вертикального хвостового оперения и вместительная транспортная кабина с большими проемами для сдвижных дверей на обоих бортах, энергоемкое шасси с хвостовым колесом и энергопоглощающие кресла для экипажа и десантников, широкое (до 60% по массе) применение в конструкции полимерных композиционных материалов.

Гражданские эксплуатанты ознакомятся с вертолетами Ка-32А и Ка-226. Многоцелевой Ка-32А имеет сертификат типа по отечественным и американским нормам летной годности. Вертолет-труженик перевозит людей и грузы, проводит поисково-спасательные работы, занимается эвакуацией больных и пострадавших, разгрузкой-погрузкой судов на ходу и стоящих на рейде, выполняет монтажные работы.

Ка-32А является лидером в своем классе по энерговооруженности и грузоподъемности. На нем установлено семь мировых рекордов. Он успешно эксплуатируется зарубежными фирмами Швейцарии, Канады, Южной Кореи, Малайзии, Папуа-Новой Гвинеи и других стран. В воздушном пространстве Москвы и Подмосковья стали привычными полеты "пожарника" Ка-32А1 и милицейского Ка-32А2.

Большой интерес для гражданских эксплуатантов представляет и многоцелевой Ка-226, предназначенный для перевозки

людей и грузов, выполнения широкого спектра авиационных работ, которые раньше производили Ка-26 и Ми-2, завершающие свой жизненный цикл 2001 г.

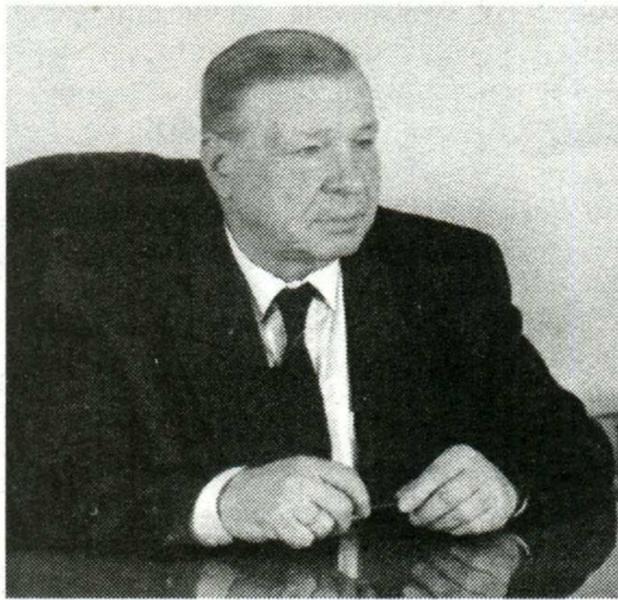
Ка-226 выполнен по соосной схеме с двумя трехлопастными винтами диаметром 13 м. Лопасть винта из полимерных композиционных материалов имеет полужесткое торсионное крепление к втулке. Его отличие - модульность конструкции со съемной транспортно-пассажирской кабиной, что позволяет быстро и с наименьшими затратами создавать новые варианты. Разработаны медицинский и патрульный варианты. Для МЧС построен аварийно-спасательный Ка-226А. Серийное производство вертолета развернуто в Оренбурге на НПО "Стрела".

Соосная схема обеспечивает Ка-226 высокую маневренность, а также отсутствие неприятностей, обусловленных хвостовым винтом у вертолета классической схемы при маневрировании вблизи препятствий и, особенно, при полете в турбулентной атмосфере. Ка-226 представляет собой модернизацию хорошо зарекомендовавшего себя Ка-26, парк которого имеет налет около 3 млн. часов. Эффективность аппарата в каждом конкретном варианте применения достигается установкой специального оборудования, что обеспечивает минимальную стоимость летного часа.

Вертолет "унаследовал" от Ка-26 все самое лучшее: простую техники пилотирования, низкий уровень вибраций, надежность, безопасность полетов и неприхотливость в эксплуатации. Модернизация вертолета включает замену поршневых двигателей на газотурбинные, установку аэродинамически более совершенных, несущих винтов, размещение нового бортового оборудования и создание комфортных условий для пилота и пассажиров.

Компактность конструкции аппарата, высокие энерговооруженность и маневренность, относительно невысокая стоимость делают Ка-226 привлекательным для широкого круга эксплуатантов. Главным заказчиком Ка-226 является МЧС РФ, большой интерес вертолет представляет для правительства Москвы в санитарном варианте в случае создания экстренной медицинской помощи, а также в патрульном варианте. В России и странах СНГ Ка-226 способен успешно выполнять часть объема работ Ми-8 с меньшими затратами. Широкое применение легкий двухдвигательный вертолет Ка-226 может найти в летном училище армейской авиации, а также в подразделениях РОСТО для обучения молодежи летному мастерству.

На стенде будут представлены макет Ка-137, кабины Ка-50, Ка-52 и Ка-115, многочисленные модели винтокрылых аппаратов фирмы и рекламные материалы. Хорошим подарком для любителей авиации и специалистов будет книга "ОКБ Н.И. Камова", выпуск в свет которой приурочен к МАКС-99. Вертолеты фирмы "Камов", в частности, Ка-50, Ка-226 и Ка-32 примут участие в летной демонстрационной программе авиасалона.



**Федор Муравченко, генеральный конструктор Запорожского машиностроительного КБ "Прогресс", академик, доктор технических наук**

## **В НОВОЕ ТЫСЯЧЕЛЕНИЕ С ДВИГАТЕЛЯМИ "ИВЧЕНКО - ПРОГРЕСС"**

300, а также Д-436ТП для самолета-амфибии Бе-200. В сентябре 1998-го и в феврале 1999 года Бе-200 и Ту-134-100 совершили свои первые полеты.

Первым в мире и гордостью коллектива стал турбовентиляторный двигатель Д-27, топливная эффективность которого на 25-30% выше, чем у современных турбореактивных двухконтурных двигателей. Он устанавливается на военно-транспортном Ан-70 короткого взлета и посадки. В настоящее время самолет принимает участие в тендере на лучший европейский самолет и претендует занять первое место в программе FLA ("Транспортный самолет будущего"), так как практически полностью отвечает требованиям министерств обороны европейских государств. Его гражданский вариант — Ан-70Т, постройка которого уже начата, будет на авиарынке через 5 лет. На базе двигателя Д-27 создаются перспективные модификации Д-127 и Д-727.

Для нового регионального самолета Ан-140 проходят сертификацию турбовинтовой ТВЗ - 117 ВМА - СБМ 1 и вспомогательный АИ9-3Б. Этот самолет заменит устаревшие парки Ан-24-х и Як-40-х, он будет изготавливаться и эксплуатироваться как в странах СНГ, так и в других странах мира. Для последующих модификаций этого самолета разрабатывается двигатель АИ-30.

Новейшая разработка нашего предприятия - малоразмерный турбовальный АИ-450 найдет свое применение на вертолетах Ка-226, Ка-228 и Ми-2. По совместной программе Украины и

Татарстана создается турбореактивный двухконтурный двигатель АИ-22 для административных самолетов Ту-324 и Як-48. Его газогенератор уже прошел свое первое испытание. Дальнейшие модификации двигателя АИ-22 могут устанавливаться на учебно-тренировочных самолетах: АИ-Х22-25 и АИ-Х22-28 на Як-130, L-159, МиГ-УТС и др.

ЗМКБ "Прогресс" ведет активную деятельность в области создания газотурбинных двигателей промышленного применения: для газоперекачивающих агрегатов, электростанций, буровых установок и пр. Это направление насчитывает 12 типов двигателей в диапазоне мощностей от 2,5 до 25 мегаватт. Двигатели мощностью 6,3; 8; 10 мегаватт уже зарекомендовали себя на газоперекачивающих станциях Украины, Ирана, Турции.

Предприятие создает продукцию высокого класса, способную конкурировать с самыми лучшими изделиями ведущих двигателестроительных фирм мира. Самолеты с двигателями ЗМКБ "Прогресс" эксплуатируются в 80 странах мира. Наши двигатели нашли широкое признание как двигатели высоконадежные, долговечные, экономичные и простые в эксплуатации.

ЗМКБ "Прогресс" ведет активную политику взаимовыгодного партнерства с авиационными и другими компаниями как в странах СНГ, так и за рубежом. Мы гарантируем, что наш многолетний опыт и знания в создании двигателей авиационного и промышленного применения позволят создать продукцию высочайшего качества.

Запорожское машиностроительное конструкторское бюро "Прогресс" им. академика А.Г.Ивченко - это лидер среди авиационных фирм мира в области двигателестроения.

Основная деятельность ЗМКБ "Прогресс" - это проектирование, изготовление, испытание, доводка, сертификация и ремонт газотурбинных двигателей авиационного и промышленного применения.

Качество и надежность производства двигателей одобрено сертификатами Авиационного Регистра МАК и Бюро Веритас. Предприятие имеет сертификат на право ремонта авиационных двигателей Авиационного Регистра ГДАТ Украины и сертификат ремонтной организации АРМАК.

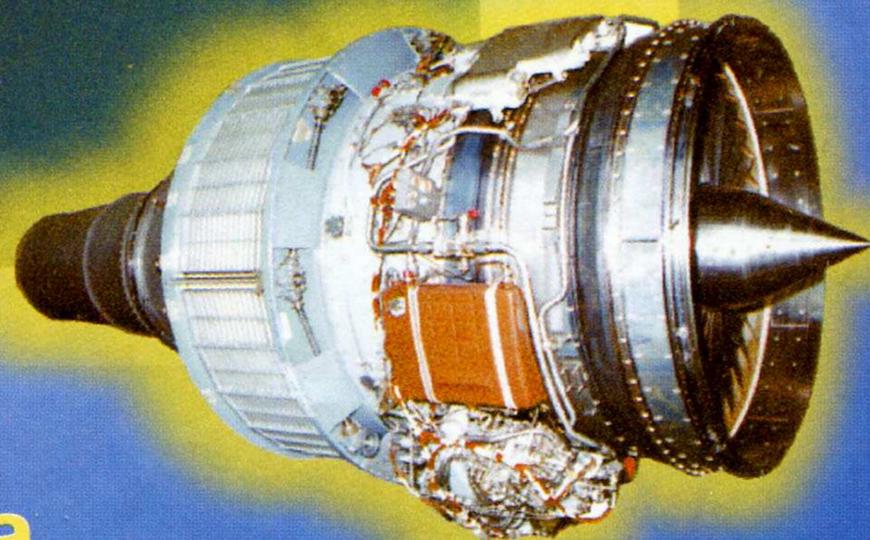
Мощный производственный и экспериментально-исследовательский комплекс ЗМКБ "Прогресс" позволяет изготавливать и испытывать двигатели тягой до 40 т. Наше производство работает на самых прогрессивных технологиях: литье монокристалльное и с направленной кристаллизацией, технологии и композиционных материалов, ультразвуковой метод упрочнений, лазерные и плазменные технологии, электронно-лучевая сварка.

Общая компьютеризация предприятия обеспечивает высокий уровень производительности труда. За 54-летний период работы на предприятии создан широкий спектр двигателей различного класса и среди них двигатель мировой известности Д-18Т для транспортного самолета Ан-124-100 "Руслан", популярного во всем мире благодаря успешной эксплуатации на срочных перевозках тяжелых моногрузов и крупных партий товаров.

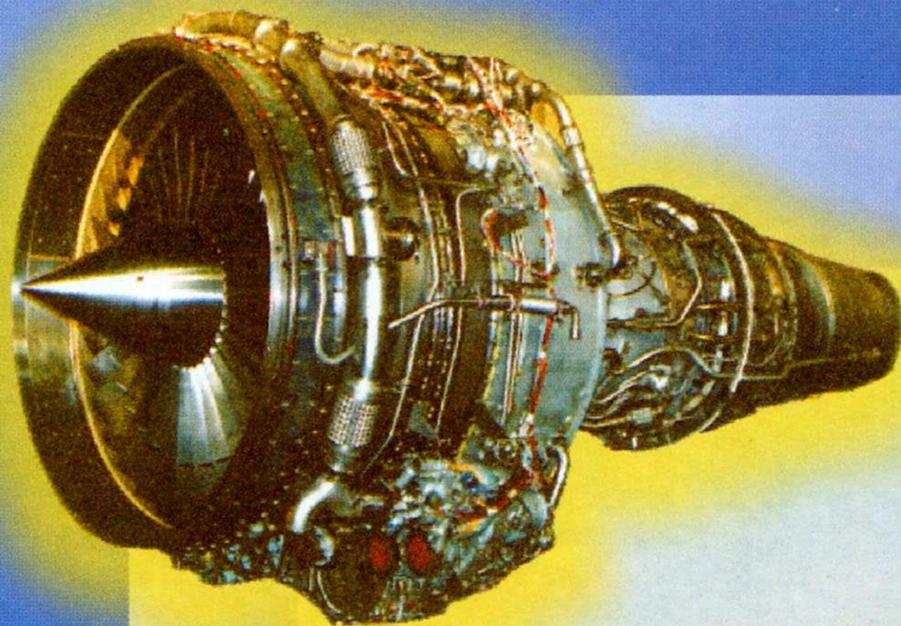
Сегодня ведутся работы по созданию и сертификации семейства надежных и высокоэкономичных двигателей нового поколения Д-436 Т1/Т2/ТЗ для новых пассажирских авиалайнеров Ту-334-100/200/300 и модифицированных Ту-134М, Як-142 и Ан-74-



Самолет Ан-26 с двигателями АИ-24.



**Наши двигатели -  
движущая сила  
ваших самолетов  
и наземных установок**





Людмила Казиева  
с космонавтами

## ПОСЛЕ РЕОРГАНИЗАЦИИ КОМПАНИЯ “КАЗИЕВА & ГЕРМЕС ХОЛДИНГ” ВЫШЛА НА НОВУЮ ОРБИТУ

Компания “Казиева & Гермес Холдинг” - широко известна в России, СНГ и в мире. В 1998/1999 гг. она полностью реорганизована. Цель реорганизации - привлечение новых людей, новых идей в интересах развития холдинга, к которому жизнь предъявила более высокие требования.

Сформирован новый штат, появились новые предложения, контракты, соглашения. Другими словами, холдинг вышел на новый виток своего развития, на новую орбиту.

При этом основной упор в его деятельности - привлечение иностранных инвестиций в российский аэрокосмический комплекс, более активная ориентация на внутренний рынок. И сейчас холдинг - на подъеме. К 2005 году 50% инвестиций будет вложено в программы развития наземных и спутниковых систем связи, систем управления воздушным движением.

Деятельность холдинга, его Президента Людмилы Лукьяновны Казиевой высоко оценена крупнейшими иностранными фирмами, российским правительством, о чем свидетельствуют дипломы, медали, публикации в мировой печати.

Холдинг приглашает иностранных инвесторов, российских производителей для работы над совместными проектами.

Тел. (0-95) 167-15-30 Факс (0-95) 167-80-81

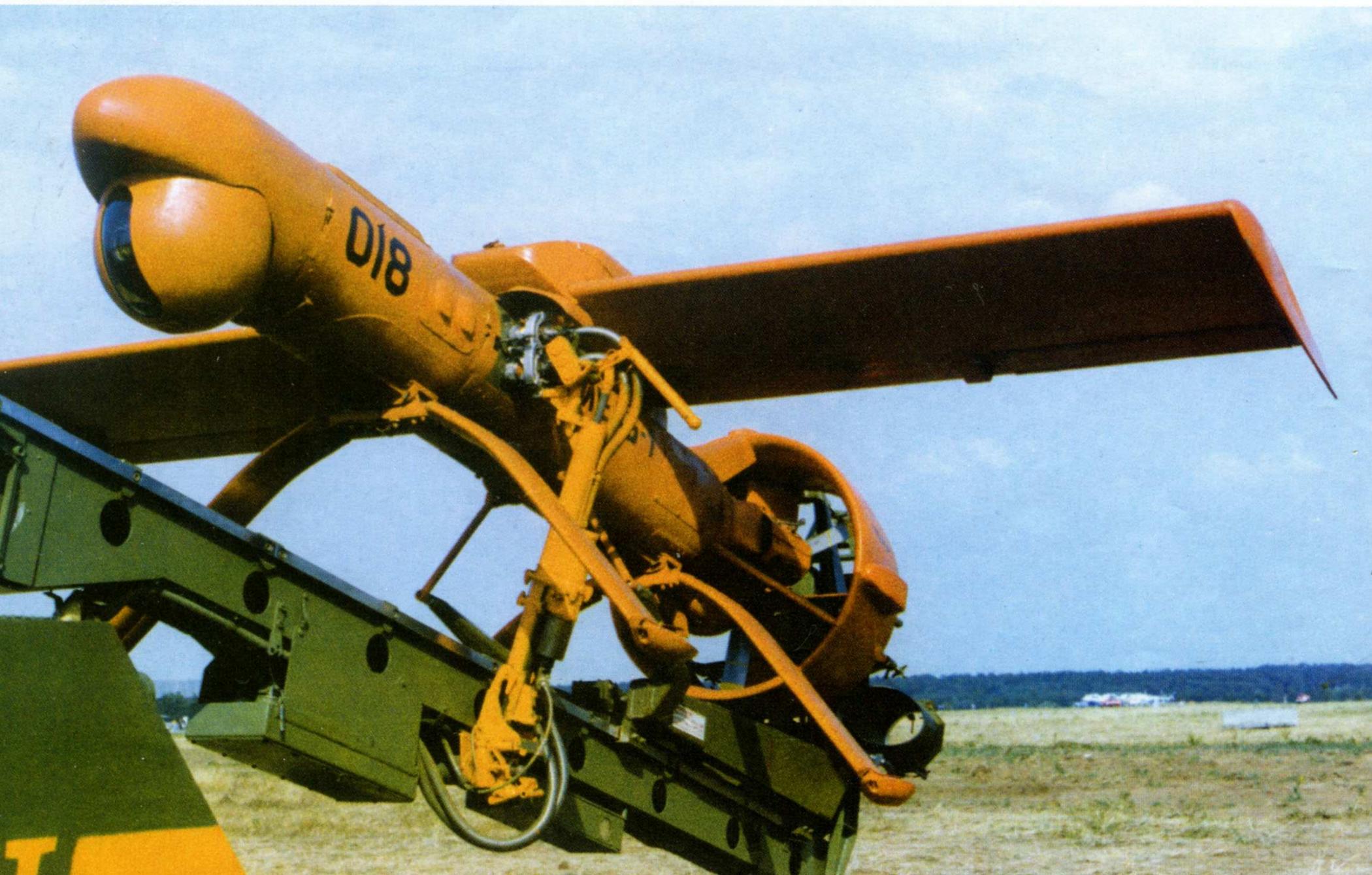
Людмила Казиева в кабине МиГ-29





Пуск сверхзвуковой ПТУР «Вихрь» с вертолета Ка-50.  
ДПЛА «Шмель1».

Фото А.Михеева.  
Фото П.Бутовского.





*М-55 - участник международных исследований атмосферы Земли.*

Николай ЯКУБОВИЧ

## МНОГОЦЕЛЕВОЙ М-101Т “ГЖЕЛЬ” плюс... ЭМЗ имени В.М.Мясищева на “МАКС-99”

Несмотря на заявления российского правительства (в который раз) о начале подъема отечественной экономики, авиационная промышленность продолжает испытывать огромные трудности. Не исключением является и Экспериментальный машиностроительный завод имени В.М.Мясищева. Тем не менее, работа на предприятии, которое возглавляет генеральный конструктор В.К.Новиков, продолжается по трем главным направлениям: доводка и расширение функциональных возможностей самолета М-55 “Геофизика” и его военного варианта, сертификация многоцелевого турбовинтового самолета М-101Т “Гжель”, а также разработка (на уровне технических предложений) перспективных летательных аппаратов.

Работая в первом направлении, специалисты ЭМЗ, совместно с иностранными компаниями, продолжают исследования атмосферы планеты в различных ее регионах, начатые в 1996-м в Арктике. В беседе со мной начальник летно-испытательной базы О.С.Долгих и летчик-испытатель О.А.Щепетков рассказали, что уникальные возможности самолета М-55, в частности, способность поднимать научную аппаратуру весом до 1500 кг, позволяют проводить исследования на высотах свыше 20 км. Грузоподъемность американского ER (исследовательский вариант разведчика TR-1 фирмы “Локхид”) аналогичного назначения в 2,5 раза меньше. Более высокий запас эксплуатационной перегрузки позволяет летать в атмосфере с повышенной турбулентностью, что противопоказано “американ-

цу”. Все это и определило спрос на российскую машину. Конечно, М-55 немного отстает по дальности от TR-1, но это дело поправимое, уже изысканы необходимые резервы по увеличению данного параметра без установки подвесных баков.

В настоящее время предприятие готовится к исследованиям по международной программе APE-GAIA, предусматривающей зондирование нижних слоев атмосферы в Антарктиде. В ходе данной программы предстоит выполнить перелет по маршруту из подмосковного Жуковского в Калининград, затем в Севилью (Испания). В воздушном пространстве Испании летчики выполняют тестовые полеты и направляются к острову Сал. Затем две промежуточные посадки в Бразилии (аэродромы Ресифи и Порту-Алегри) и перелет в Ушуйя (Аргентина). Оттуда и будут выполняться исследовательские полеты над Аргентиной, Чили и Антарктидой.

Надо отметить, что сам по себе мар-

шрут (протяженность 16208 км между конечными точками), отдельные участки которого совпадают с предполагаемой трассой трансполярного перелета, предложенной еще в 1930-е годы М.М.Громым, является не простым. И неизвестно, с чем встретятся пилоты, находясь на высоте свыше 18000 м над районами, где раньше на такой высоте никто не бывал.

“Авторитет” самолета зависит не только от его создателей, но от тех, кто на нем летает. В перелете и экспериментах участвуют заслуженные летчики-испытатели Олег Щепетков, Александр Бесчастнов и Владимир Павлов.

Обидно за державу, но сегодня иностранцы, хотя и косвенно, поддерживают отечественную авиацию.

Но наиболее приоритетной и престижной на сегодняшний день является работа по пассажирскому самолету “Гжель”. До завершения программы летных испытаний осталось выполнить 159 сертификационных полетов, включая семь контрольных.

По мнению участников летных испытаний, достаточно комфортная машина с герметичной кабиной и улучшенным ее интерьером, способная эксплуатироваться с аэродромов как с искусственным покрытием, так и с грунтовых, найдет своего заказчика.

“Первые пять серийных М-101Т, - рассказывает генеральный директор ЗАО «Гжель-Авиа» Р.С.Король, - уже проходят эксплуатационные испытания с сертификатом экспериментального типа. Испытания, проводимые совместно с авиакомпаниями, выявили ряд технических и организационных проблем, решение которых позволит повысить эксплуатационные характеристики и конкурентоспособность машины. В процессе этих испытаний “Гжели” совершили около 500 рейсов в 24 аэропорта России.

К настоящему времени себестоимость одного летного часа удалось до-



*М-101Т еще не сертифицирован, но уже находится в опытной эксплуатации.*

вести до 200 долл. и есть возможность ее снижения. Дело в том, что в этой сумме главные составляющие не амортизация, авиатопливо и зарплата, а аэронавигационные и аэродромные сборы, оплата метеопрогноза. Причем, если первые два сбора зависят, в определенной мере от полетного веса машины, то последний одинаков как для гигантского "Руслана", так и для маленькой "Гжели". Это самая настоящая дискриминация малых самолетов, иного выражения не подберешь.

Эксплуатационные испытания в российских аэропортах показали возможность применения "Гжели" без предварительного уведомления, самолет не требует длительных и трудоемких после- и предполетной подготовок.

Мы очень надеемся, что участие легкого многоцелевого турбовинтового М-101Т "Гжель" в МАКС-99 подтвердит наши прогнозы по использованию его как на отечественном, так и зарубежном рынках."

В настоящее время на АООТ "НАЗ "Сокол" подготовлено серийное производство для выпуска 50 самолетов в год. Изготовлены пять машин установочной серии и девять серийных собраны на 15-95%. В 2000-м завод сможет предложить заказчику самолеты на гораздо более выгодных условиях, нежели в 1999-м.

На отечественном авиарынке сегодня нет самолетов подобного класса. Наиболее близкими к М-101Т зарубежными аналогами являются французский Socata TBM-700LD и швейцарский Pilatus PC-12. Сравнение этих машин показывает, что

"Гжель" превосходит их по топливной эффективности на 10-20%, возможностью базироваться на грунтовых аэродромах, что особенно важно для России и СНГ, у нее ниже стоимость. Кроме того, М-101Т отличается более комфортной пассажирской кабиной за счет ее ширины и высоты. Немалое значение для отечественного авиаперевозчика имеет и выбор чешского двигателя, известного как в России и СНГ, так и в бывших соцстранах по эксплуатации на самолетах Л-410.

В то же время "Гжель" немного уступает зарубежным аналогам в скорости и дальности, но это поправимо. Скорость будет увеличена за счет повышения мощности двигателя (модификация М-601F32 фирмы "Вальтер"). Дальность связана с продолжительностью полета и ее увеличение лимитируется физиологическими особенностями организма человека, так как требует установки на борту самолета туалета. Для увеличения перегоночной дальности у М-101Т есть резервы и их предполагается использовать в последующих модификациях.

Параллельно с летными испытаниями «Гжели», разрабатывается ее двухмоторный, двенадцатиместный вариант «Сокол» с высоким уровнем приемственности по конструкции.

Кроме того, на ЭМЗ имени В.М.Мясищева прорабатывается совершенно новая машина М-60. В основе концепции этого самолета использованы технические решения самолета М-17 и возможность полета на высотах до 16 км, где сегодня гражданские самолеты не летают. Это позволит существенно улучшить

весовые и экономические характеристики новых самолетов по сравнению с уровнем, достигнутым современными воздушными лайнерами.

Другой особенностью машины должен стать фюзеляж с эллиптической формой поперечного сечения. Подобная идея в авиации не нова. Еще в 1940-е ее пытался реализовать Р.Л.Бартини в проекте Т-117, но до сих пор по различным причинам сделать это не удалось. Подобная компоновка фюзеляжа, помимо высокой плотности, позволит несколько поднять и аэродинамическое качество, что особенно важно для полетов на большие расстояния. Это последний фактор и учтен в проекте.

По замыслам конструкторов, М-60 сможет перевозить до 214 пассажиров на расстояние до 6450 км со скоростью 830 км/ч (для варианта с прямым крылом). В случае использования стреловидного крыла скорость возрастет до 900 км/ч. При этом ставка делается на отечественный ТРДД ПС-90А12-Б или его модификацию ПС-90А16-мод.

На базе М-60 "Перун" в ОКБ рассмотрены грузовой "Коловрат", способный перевозить 30 или 20 т на расстояние до 5400 и 12000 км соответственно. Исследуется и "легкий" самолет "Святозар" с аналогичной компоновкой, рассчитанный на перевозку 14 пассажиров на расстояние до 6000 км.

При реализации проект обещает если не революцию, то, во всяком случае, снижение себестоимости авиаперевозок почти в два раза. А пока проект ожидает своих заказчиков и спонсоров.



**Проект М-60 и компоновка его пассажирского салона**



**Георгий СИНЕЛЬЩИКОВ,**  
генеральный конструктор МВЗ им.М.Л.Миля  
**Анатолий БЕЛОВ,** главный конструктор

## ЛЕГКИЕ ВЕРТОЛЕТЫ ФИРМЫ МИЛЯ

В середине 1970-х Советский Союз, благодаря плодотворной деятельности отечественных вертолетостроителей, стал обладателем крупнейшего парка винтокрылых машин, интенсивно эксплуатировавшихся в интересах многих отраслей народного хозяйства и обороны страны.

Вертолеты СССР в то время были представлены практически только машинами среднего и тяжелого классов типа Ми-2, Ми-8, Ми-6 и Ми-10. Они предназначены для перевозки восьми и более пассажиров или грузов от 0,9 до 15 т.

Вертолетные парки большинства западных стран включали в себя 50-60% легких аппаратов, рассчитанных на перевозку от одного до пяти человек или грузов до 300-400 кг.

Такое отличие в структурном составе во многом определялось особенностями эксплуатации винтокрылых аппаратов в нашей стране и низким приоритетом легких машин в условиях сложившейся к тому времени внеэкономической ситуации в народном хозяйстве СССР.

Если в 1970-х количество легких вертолетов практически во всех развитых капиталистических странах существенно возрастает, то в нашей стране происходит массовое списание единственной машины аналогичного класса Ми-1, первенца ОКБ им.М.Л.Миля.

Попытка заменить Ми-1 вертолетом с газотурбинным двигателем была обречена на неудачу из-за отсутствия подходящего ТВД, а более тяжелый и дорогой Ми-2 в большинстве случаев оказывался экономически невыгодным.

Кроме того, при использовании Ми-2 в летных училищах ВВС и ДОСААФ курсанты и спортсмены не имели преимуществ при обучении и выполнении фигур высшего пилотажа.

Задача создания легкого учебно-спортивного вертолета становилась одной из наиболее актуальных, именно поэтому коллектив МВЗ в начале 1980-х возобно-

вил работы по такой машине.

К тому времени спортивно-пилотажные самолеты, такие как Як-50, Як-55, Су-26 оснащались поршневым двигателем М-14В26В. Он обладал высокой надежностью, достаточной мощностью и отличной приемистостью, что позволило установить его на проектируемый Ми-34, тем более что других аналогичных моторов страна не имела.

При всех положительных качествах, М-14В26В не являлся самым легким и компактным в своей категории, поэтому потребовалось немало усилий для компоновки вертолета. Двигатель расположили нетрадиционно. Смещение его оси по отношению к продольной плоскости симметрии фюзеляжа позволило центр тяжести мотора и его вертикальный выводной вал разместить вблизи оси несущего винта (НВ). При этом двигатель удачно вписался в обводы фюзеляжа.

При проектировании легкого вертолета большое значение имеет масштабный фактор. Некоторые агрегаты и приборы, например, кресла, органы управления, часть датчиков и указателей имеют те же габариты, что и у тяжелых машин, то же относится к толщине обшивок остекления и т.д. Поэтому несоблюдение весовой культуры ведет к более тяжелым последствиям, нежели на машинах среднего класса, снижая их весовую отдачу.

При проектировании Ми-34 в его конструкцию наряду с традиционными для МВЗ им.М.Л.Миля заложили и прогрессивные технические решения, позволившие улучшить эксплуатационную технологичность, надежность, увеличить срок службы. Так, например, на вертолете применены торсионная втулка НВ, ползковое шасси, стеклопластиковые лопасти несущего и рулевого винтов.

Решение сложнейших технических задач, связанных с созданием как вышеупомянутых, так и других агрегатов и систем, несколько затянуло сроки выпуска верто-

лета. Этому также способствовали и другие факторы. Например, в то время приоритетными были испытания Ми-28, модификация Ми-8 и Ми-24, в соответствии с "афганскими" требованиями.

Тем не менее, в конце 1986-го вертолет Ми-34 совершил первые полеты и был официально передан на этап "А" совместных государственных испытаний. Несмотря на возникшие в процессе испытаний и доводки технические трудности, усиленные на рубеже 1980-1990-х финансовыми и организационными проблемами, в ноябре 1993-го в воздух поднялся первый серийный Ми-34, построенный в г.Арсеньеве.

Вертолет, пилотируемый одним летчиком-спортсменом, с небольшим запасом топлива может выполнять все фигуры высшего пилотажа, включая петлю Нестерова и "бочку" с трехкратной перегрузкой, вращаться относительно вертикальной оси со скоростью более 60 град./сек., летать "хвостом вперед" со скоростью до 140 км/ч.

При установке второго управления вертолет становится учебно-тренировочным. Ми-34 с нормальным запасом топлива используется для перевозки 2-3 пассажиров или до 300 кг груза.

Благодаря резервам, заложенным при разработке, Ми-34 служит хорошей базой для создания различных модификаций и вариантов. Так, по заказу московской милиции построен патрульный вариант Ми-34П, оснащенный связным, громкоговорящим, осветительным и другим оборудованием.

Модификация вертолета, соответствующего сертификационным требованиям, получила название Ми-34С. В мае 1995-го он успешно прошел необходимые испытания и получил сертификат типа АРМАК, что сняло все ограничения по его эксплуатации в России и странах СНГ, а также заложило основу сертификации вертолета необходимой для поставок за рубеж.

Таким образом, в результате многолетнего труда усилиями сотрудников МВЗ им.М.Л.Миля совместно со специалистами других организаций создали базовый серийный вариант легкого многоцелевого Ми-34, обладающего хорошими технико-экономическими показателями и выдающимися пилотажными характеристиками.

Себестоимость его летного часа в 1,8 раза ниже, чем у Ми-2, и в 4,2 раза - по сравнению с Ми-8. Эксплуатационные расходы Ми-34 на 18-20% меньше, чем у его ближайшего конкурента - американского "Робинсон R-44". Уровень допустимых перегрузок и эффективность управления не имеют себе равных среди вертолетов этого класса.

Ми-34 обладает также неплохими возможностями для патрулирования, мониторинга, обеспечения связи, бизнес-полетов и т.д.

Созданием Ми-34 отечественные вертолетостроители сделали очень большой шаг на пути возрождения в России класса легких вертолетов. МВЗ им.М.Л.Миля имеет широкомасштабную программу как модернизации Ми-34, так и создания новых



легких машин. Основными принципами ее являются:

- выделение на каждом этапе реализации Программы основных технических задач, решение которых даст существенные технико-экономические улучшения.

- поэтапное внедрение изменений в базовую модель, следование принципу "Sferu Sfer",

- сохранение в последующих моделях максимального количества узлов и агрегатов, хорошо зарекомендовавших себя в предыдущих моделях;

- акцентирование усилий на специализированных вариантах применения вертолетов. Каждая модификация или модернизированный вариант должны иметь "основное" назначение;

- наиболее полный и оперативный учет потребностей и пожеланий конкретного эксплуатанта. "Заказчик всегда прав";

- комплексный подход при введении изменений с эквивалентными сроками их реализации.



- ориентация на использование в новых конструкциях прогрессивных, но освоенных в серийном производстве агрегатов, узлов и приборного оборудования;

- наработка на каждом этапе научно-технического задела для реализации его в конструкции агрегатов вертолета в ходе последующих работ.

Коротко остановимся на основных направлениях работ, предусмотренных программой "Летные вертолеты Ми".

Основное назначение Ми-34, согласно заданию -участие в спортивных соревнованиях и обучение.

Нормальный взлетный вес такого вертолета составлял 1280 т, а максимальный - 1350 т. С распадом СССР и в связи с тяжелым финансовым положением, сложившемся в стране в начале 1990-х, Ми-34 не был востребован заказчиком (РОСТО, НАК и др.) по основному назначению.

МВЗ после ряда работ довел разрешенный максимальный вес Ми-34С (имеется дополнение к сертификату типа) до 1450 кг, что позволило существенно увеличить полезную нагрузку и применить вертолет в качестве многоцелевого, имеющего неплохие технико-экономические показатели.

Расширить область применения Ми-34С и улучшить его характеристики при различных высотно-климатических условиях можно только, увеличив тяговооруженность машины, что связано с увеличением диаметра НВ, мощности двигателя или аэродинамики НВ.

В ходе модернизации Ми-34С МВЗ планирует увеличение диаметра НВ, что практически приведет к созданию новой машины.

Увеличение мощности двигателя М-14В26В с 325 л.с. до 370 л.с. позволит значительно повысить высотные характеристики вертолета. Модернизированный

двигатель, имеющий те же габариты и все, что и базовый, в настоящее время проходит сертификационные испытания в ОКБМ (г.Воронеж). Одновременно планируется доработка системы его запуска.

Дальнейшая работа по лопастям НВ - повышение качества поверхностей, введение законцовок и обтекателей - должна увеличить тягу винта на 70-95 кг, что для Ми-34С весьма существенно.

Увеличить массу полезной нагрузки при том же максимальном взлетном весе вертолета можно, уменьшив вес сухой машины. Реально в короткие сроки это можно сделать за счет снятия или замены части оборудования. МВЗ работает над вариантом вертолета в базовой комплектации - с минимально необходимым составом оборудования, обеспечивающим полет днем в простых метеоусловиях.

Одновременно прорабатываются варианты обеспечения вертолета по требованию заказчика дополнительными приборами, в том числе и для эксплуатации в сложных условиях и ночью.

Замечания и предложения, содержащиеся в актах по государственным и специальным летным испытаниям нашим ОКБ проработаны и составлены мероприятия по их устранению. Часть доработок к настоящему времени выполнена и получила положительную оценку.

Учитывая, что Ми-34С часто будет применяться для выполнения задач, связанных с увеличенными дальностью и временем полета ( патрулирование, мониторинг и т.д.) МВЗ прорабатывает варианты с дополнительными топливными баками.

Изложенные направления работ по Ми-34С можно отнести к начальному этапу его модернизации, для реализации которого требуются незначительные финансовые вложения и сроки, что резко повысит его технико-экономические данные и, как следствие, будет иметь большой спрос у эксплуатантов.

Ко второму этапу модернизации Ми-34С относятся мероприятия, связанные с заменой двигателя и совершенствованием агрегатов и его систем. МВЗ проработаны варианты замены двигателя ММВ26В на один отечественный ГТД ТВД-400 (или до завершения работ по нему, одного ГТД Arrius-2F (французской фирмы "Turbomeca") мощностью 450 л.с. или один роторно-поршневой (РПД) ВА3-426 (400 л.с.), а также с двумя РПД ВА3-426 (по 240 л.с. каждый).

Эти варианты имеют свои преимущества и недостатки. Так, установка ГТД существенно снижает пустой вес машины, а следовательно, возрастает полезная нагрузка, высокая энерговооруженность обеспечивает отличные летно-технические характеристики в широком диапазоне высот и температур применения вертолета, не требует возрождения обслуживающей инфраструктуры (практически все эксплуатанты сегодня имеют технику с ГТД).

К недостаткам модернизированного Ми-34С нужно отнести значительно более высокую стоимость вертолета, обусловлен-

ную ценой ГТД, а также меньшую приемистость двигателя, что скажется на спортивно-демонстрационном применении машины.

Второй и третий варианты имеют существенный выигрыш в цене по сравнению с ГТД, но уступают ему по удельной мощности и, как следствие, вертолеты с такими двигателями не могут иметь таких же технических характеристик, как с ГТД.

Необходимо отметить отдельно, что при установке двух РПД Ми-34С получит новое качество - возможность продолжения полета при отказе одного двигателя, что на вертолетах аналогичного класса до настоящего времени не реализовано.

Потенциальная возможность доводки отечественных РПД подтверждается успешными работами по сертификации по FAR-33 аналогичных двигателей английской фирмы UFV Engines ZH.

Прорабатывая варианты модернизации по второму этапу, специалисты МВЗ исходили из большого разнообразия потенциальных задач, стоящих перед модернизированным легким вертолетом и считают, что все три направления найдут свою нишу в сфере авиационных работ и услуг.

При создании, с учетом опыта, полученного при проектировании Ми-34, новых вертолетов потребуются, кроме замены силовой установки и трансмиссии, значительный, а в ряде случаев определяющий, объем работ по модернизации или перепроектированию фюзеляжа, несущей системы и шасси.

В результате появятся две новых базовых модели легкого многоцелевого вертолета с взлетным весом в пределах FAR-27 - 6000 фунтов (2724 кг), предназначенного для перевозки 7-8 пассажиров или около тонны груза.

Первый из них предполагается оснастить одним ГТД типа ТВД-100 (Омск), а второй - двумя ТВД-400 (Avvius-2F). При эквивалентных технических характеристиках однодвигательный вариант будет иметь существенное преимущество в цене, а двухдвигательный - в обеспечении безопасности полетов.

Он сможет выполнять взлет при отказе одного из двигателей, то есть будет соответствовать нормам FAR-27 по категории "А".

Таковы основные направления работ МВЗ на ближайшие годы в области легких вертолетов.

В заключение хотелось бы подчеркнуть, что ОКБ предполагает при наличии средств одновременную работу по различным этапам программы и предусматривает создание разнообразных вариантов применения легких вертолетов на базе перечисленных машин.

Хотя создание или модернизация легкого вертолета задача не из простых, МВЗ им.М.Л.Миля будет вести интенсивные работы в этом направлении, так как легкие вертолеты в ближайшее время в России и странах СНГ получают надлежащий спрос и займут пустующую сегодня нишу вертолетного парка этого класса.

**Валерий ЛЕСУНОВ, генеральный директор ОАО «Уфимское машиностроительное производственное объединение», член президентского Совета Республики Башкортостан, депутат Госсовета РБ, заслуженный машиностроитель Республики Башкортостан, доцент авиационно-технического университета**

## УФИМСКИЕ МОТОРЫ

ОАО «УМПО» - старейшее отечественное двигателестроительное предприятие с богатыми традициями и высокой технической культурой - ему в будущем году исполнится 75 лет.

Главное испытание коллектив прошел в Великую Отечественную войну. В труднейших условиях была обеспечена бесперебойная поставка на фронт авиационных моторов, на которых летала треть истребительной авиации Красной Армии. Истребители конструкции Яковлева Як-3 с уфимским мотором были признаны одними из лучших боевых машин Второй мировой войны. Коллектив 23 раза завоевывал переходящее Красное Знамя Государственного Комитета Обороны, которое после окончания войны оставили заводу на вечное хранение. Коллектив награжден двумя орденами Ленина и орденом Красного Знамени.

По истории объединения можно проследить развитие отечественной истребительной авиации: им выпущено свыше 50 моделей и модификаций поршневых, газотурбинных и ракетных двигателей, которые устанавливались на 168 типах и модификациях самолетов. Многие из выпущенных двигателей стали вехами в истории отечественного авиадвигателестроения, такие как М-17, М-100, ВК-105,



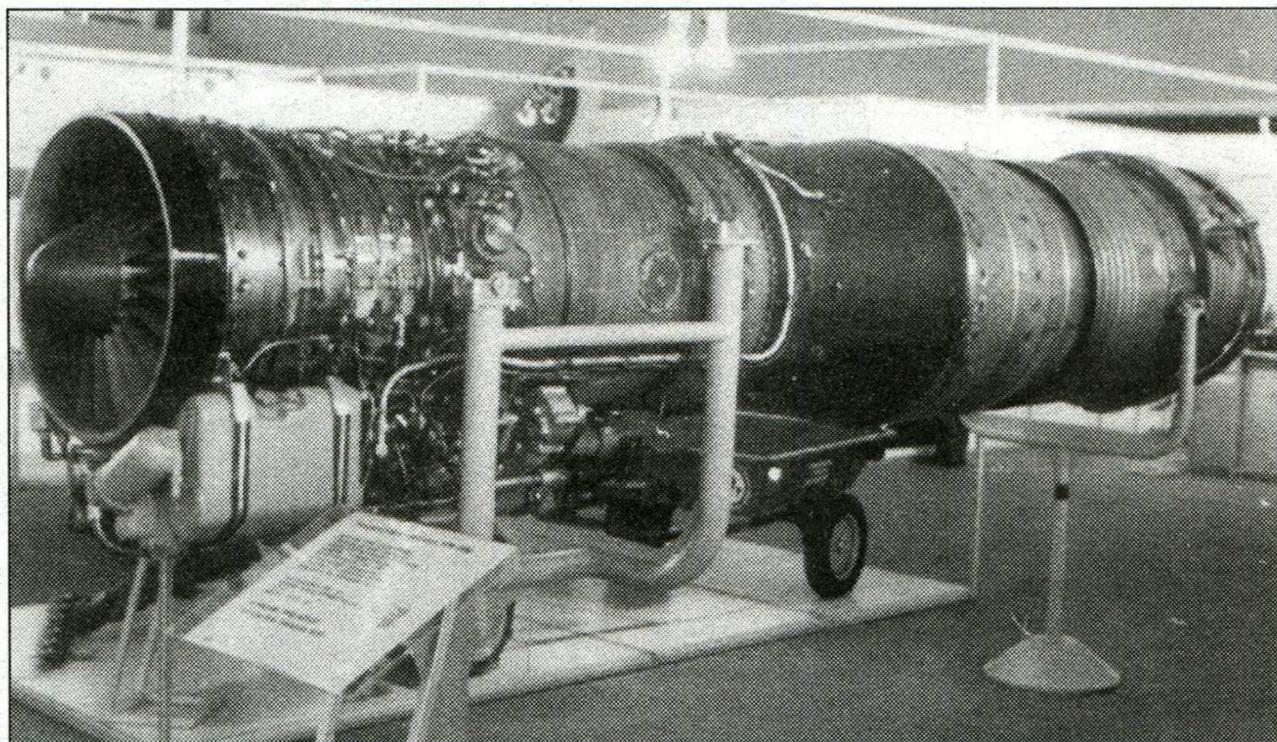
ВК-1, РД-9Б, Р11Ф-300, Р25-300, Р29Б-300, Р-95Ш, Р-195. На самолетах с двигателями Уфимского МПО установлено около 60 мировых и национальных авиационных рекордов.

Более 40 лет УМПО изготавливает узлы трансмиссии для вертолетов, а в настоящее время для Ка-28, Ка-32 и Ми-2.

Раньше за рубежом о предприятии знали главным образом спецслужбы. Теперь оно известно и деловым кругам. Объединение удостоено шести международных наград. Специалисты объединения привлекаются к оказанию практической помощи в освоении рядом стран лицензионного производства и ремонта авиационных двигателей. В 35 странах дальнего зарубежья находится в эксплуатации порядка 3,5 тысяч двигателей производства УМПО.

Современный производственный комплекс УМПО - это отлаженная система организации производства, ремонта и гарантийного обслуживания военной техники (составных частей и устройств вертолетов и авиационных газотурбинных двигателей и их составных частей). Объединение обладает сертификатом международного образца на систему качества, выданным в 1997 году органом сертификации "TUV CERT" (Германия) и сертификатом соответствия в системе "Оборонсертификата", выданным "Союзсерт".

*Двигатель Р25-300.*



ОАО "УМПО" - одно из крупнейших научно-производственных предприятий, принимающее непосредственное участие в создании новых изделий, проведении научных исследований, доработке существующих конструкций и улучшении потребительских качеств товара.

Настоящим технологическим прорывом, во многом определившим судьбу предприятия в последние годы, стало освоение производства в 1978 году двигателя четвертого поколения АЛ-31Ф конструкции А.Люльки для самолетов семейства Су-27. Именно благодаря его экспорту предприятию удалось не растерять технический и кадровый потенциал, сохранить лидирующие позиции в отечественном авиадвигателестроении, подтверждением чего стало присвоение ему в 1998 году статуса "Лидер российской экономики".

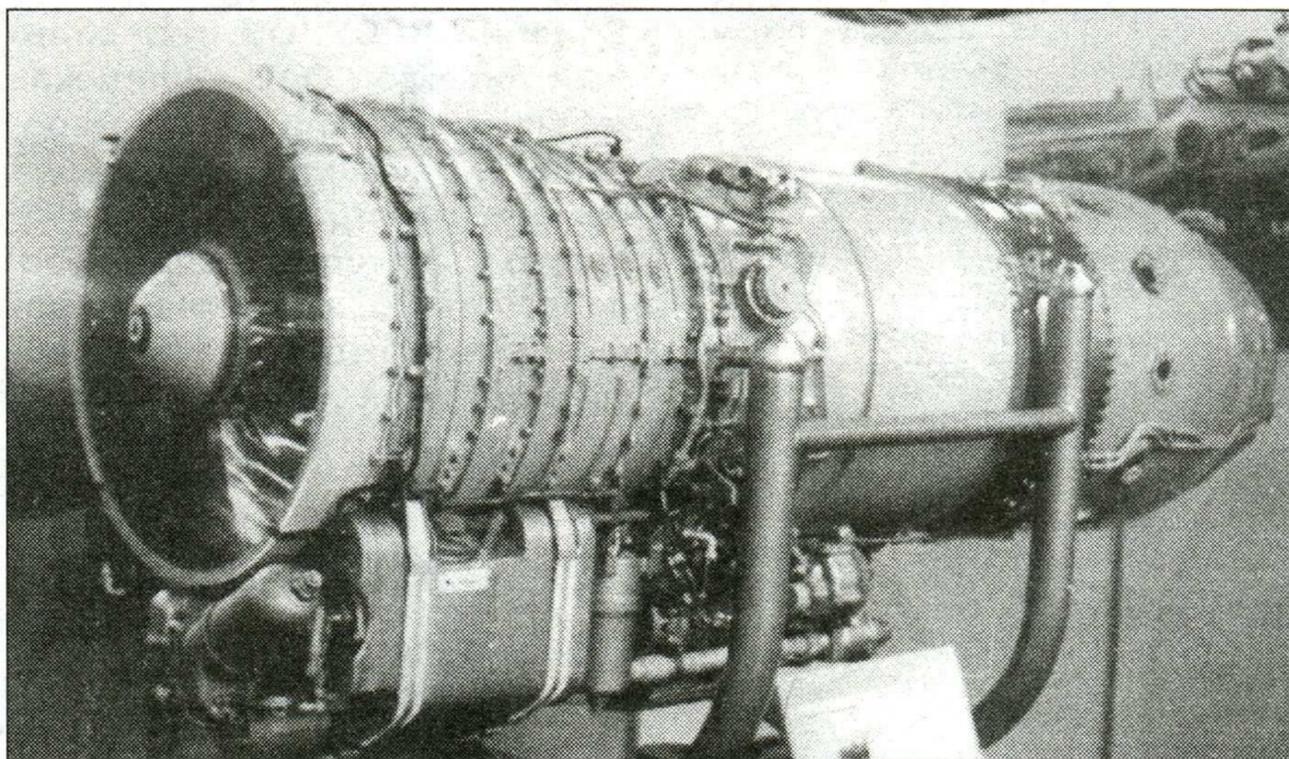
В настоящее время предприятие продолжает осваивать новую продукцию военного назначения. В первую очередь это модификация двигателя АЛ-31Ф с поворотным реактивным соплом, которое обеспечивает выполнение уникальных фигур высшего пилотажа и сверхманевренность самолетов Су-30МК и Су-37. Для военнотранспортного самолета пятого поколения Ан-70 разработки АНТК им. О.К.Антонова (г.Киев) осваивается двигатель Д-27, созданный на Запорожском моторостроительном КБ "Прогресс". Более отдаленная перспектива - это авиадвигатель пятого поколения АЛ-41Ф, разработки ОАО "А.Люлька - Сатурн".

Наряду с выпуском двигателей для военной авиации в рамках конверсии с 1992 года ведется работа по освоению двигателя Д-436Т, предназначенного для ближнемагистрального гражданского самолета нового поколения Ту-334. Двигатель создан ЗМКБ "Прогресс" как модификация высоконадежного серийного двигателя Д-36 (устанавливается на самолеты Як-42, Ан-72 и Ан-74), он полностью соответствует международным требованиям к двигателям такого класса.

Дальнейшим развитием Д-436Т1 стал двигатель Д-436ТП для самолета-амфибии Бе-200, разработки АНТК им. Г.М.Бериева (г. Таганрог).

В производстве нового гражданского двигателя задействованы по кооперации несколько российских и украинских предприятий. На сегодняшний день собрано 11 двигателей, которые находятся в стадии доводочных и сертификационных работ, из них один двигатель собран и проходит длительные испытания на ОАО "УМПО".

Помимо авиационного производства, объединение активно работает в конверсионных наукоемких направлениях. Главные усилия здесь сосредоточены на применении газотурбинных двигателей в наземной технике, в частности, для использования в газоперекачивающих станциях и энергоустановках. В этих целях на базе АЛ-31Ф освоено производство двигателя АЛ-31СТ номинальной мощностью 16 Мвт. Разра-



Двигатель Р-195.

ботана документация по использованию этого двигателя в семи типах газоперекачивающих агрегатов. Помимо изготовления этого двигателя объединение получило лицензии на проектирование, изготовление, проведение строительно-монтажных и пуско-наладочных работ газоперекачивающих агрегатов.

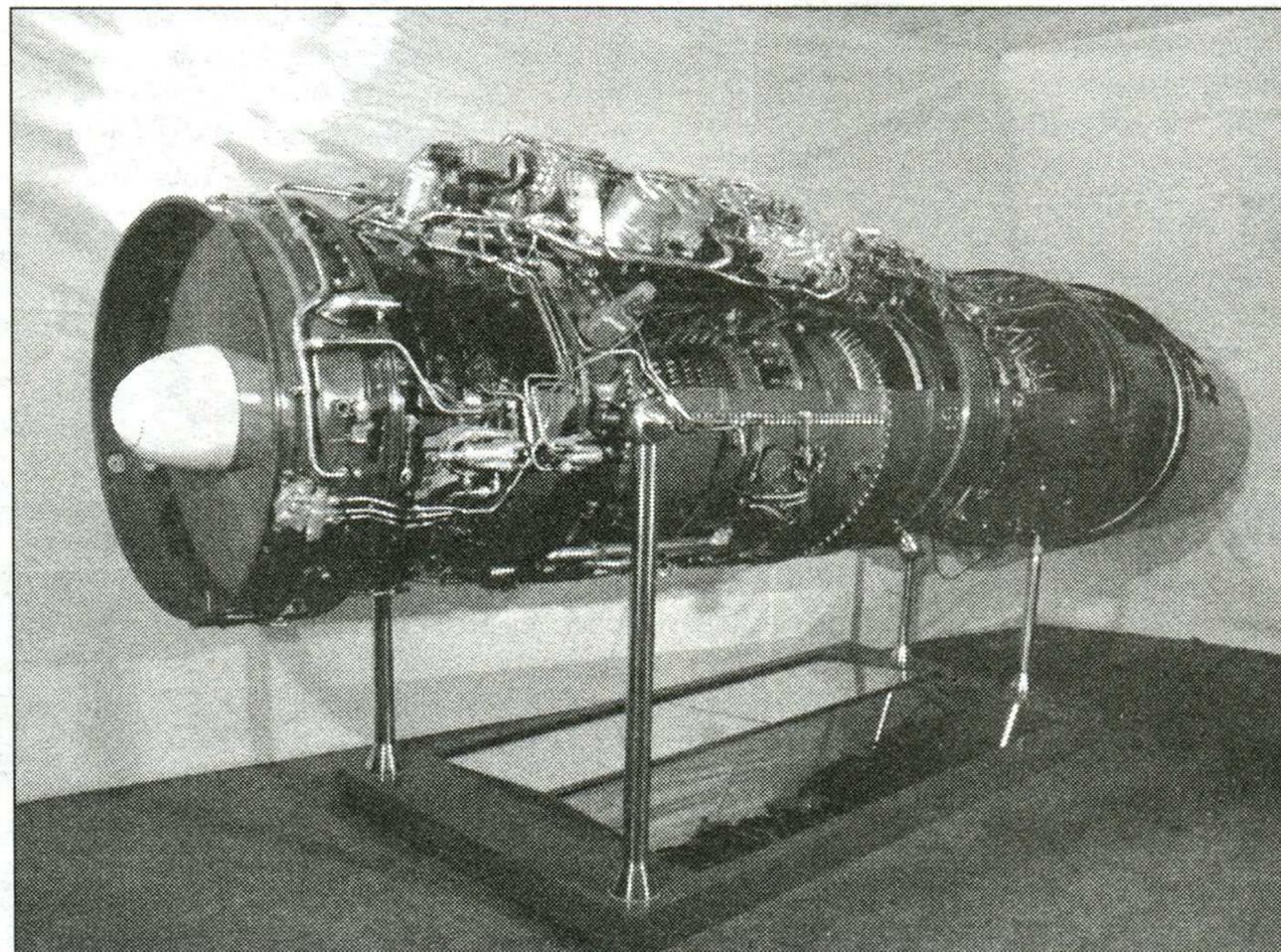
Предприятие продолжает выпускать автомобильные моторы, которых с заводского конвейера сошло свыше 7,5 млн. штук. Сейчас мы ищем пути перехода на изготовление современного двигателя. Заключен контракт с корпорацией AVL LIST GmbH (Австрия) на коренную модернизацию сегодняшнего двигателя, что позволит в бензиновом варианте иметь мощностной ряд от 100 до 175 л.с., дизельный вариант будет иметь мощность 85 л.с. С 2000 года начнутся поставки опытно-промышленных партий двигателей современного технического уровня и высокого качества, отвечающих требованиям европейского экологического стандарта "Евро-1", а к концу 2000 года будет освоен выпуск двигателей, соответствующих нормам "Евро-

2". В более отдаленной перспективе планируется довести показатели двигателей до уровня требований норм "Евро-3" и "Евро-4".

Предприятие активно продолжает искать перспективные направления в производстве товаров народного потребления (ТНП) с более высоким потребительским уровнем. Выпускаются новые модификации популярного снегохода "Рысь". Мотоблок "Урал" уступает свое место более производительному "Агросу", проходят испытания водные мотоциклы ВМ-650.

В настоящий момент производственные возможности предприятия еще далеко не исчерпаны. Объединение имеет хороший потенциал для организации производства новых изделий и есть все основания считать, что на рубеж тысячелетий коллектив с таким богатым прошлым придет, обладая прочной основой будущего роста и процветания.

Двигатель АЛ-31Ф.



# “МОСКВА”, КАК МНОГО В ЭТОМ ЗВУКЕ ...

**-Наталья Петровна, расскажите, пожалуйста, о страховой компании “Москва”, её акционерах и месте на страховом рынке.**

Наша компания работает на страховом рынке седьмой год - зарегистрирована 13 января 1993 года с единственным на тот момент учредителем ЭЛБИМ-Банком. С конца 1996 года нашим крупнейшим акционером является Аэрофлот - РМА. Кроме того, в числе акционеров три банка - “Ренессанс”, “Объединенный банк”, “Агрохимбанк”.

СК “Москва” создавалась как универсальная компания в отличие от тех компаний, которые изначально ориентировались на обслуживание исключительно своих акционеров. Вначале мы специализировались на страховании грузов, и, в первую очередь, на страховании лесного экспорта. Однако, появление среди наших акционеров Аэрофлота сместило приоритеты в сторону авиационного страхования и по итогам 1998 года доля авиационных рисков в общем объеме составила более 48%.

Работа с Аэрофлотом привлекла к нам внимание и других предприятий, так или иначе связанных с авиацией. Мы имеем договоры страхования с Международным аэропортом Шереметьево, Топливо-заправочной компанией, предприятием по производству бортового питания Аэромар, с аэропортом Москва.

Сегодня СК “Москва” работает по 21 виду личного, имущественного страхования и страхования ответственности.

Начиная с 1996 года, СК “Москва” - в числе 100 крупнейших российских страховых компаний. Если по итогам 1997 года по объему собранной страховой премии мы занимали 55 место среди российских страховщиков, то по итогам первого квартала 1999 года - 19-е. За 1998 год сбор премий составил 92,5 млн. руб, а за первое полугодие 1999 года - более 163 млн. руб. Страховые резервы составили 236,4 млн. руб.

Уставный капитал компании 4 млн. руб. Собрание акционеров СК “Москва” приняло решение об увеличении уставного капитала, который объявлен в размере 50 млн. руб. Наши акционеры имеют преимущественное право на приобретение акций дополнительной эмиссии.

Накопленный специалистами компании опыт позволяет предложить нашим клиентам оптимальные страховые программы, учитывающие специфику предприятия, и дать рекомендации по набору страхуемых рисков и мероприятиям, снижающим вероятность наступления страхового события. Мы стараемся обеспечить нашим клиентам комплексное обслуживание, высокий уровень сервиса и абсолютную надежность.

**-Как достигается надежность страхования?**

Основной принцип - обеспечение хорошей перестраховочной защиты. Мы ра-

ботаем с крупными рисками. Так, например, стоимость парка воздушных судов Аэрофлота - более 2 млрд. долл. США. Важно разделить свою ответственность перед страхователем с другими страховщиками (перестраховщиками), передав им также соответствующую долю страховой премии. Процедура перестрахования аналогична тому, как в строительстве работает генеральный подрядчик с субподрядчиками. Генеральный подрядчик отвечает перед клиентом, а львиную долю работ выполняют субподрядчики.

Только начинающие, мелкие и не очень ответственные страховые компании стараются не передавать риски в перестрахование, сохранив всю сумму полученной от клиента страховой премии у себя и надеясь на то, что страхового случая не произойдет. Серьезные компании строят перестрахование таким образом, чтобы клиент мог получить страховку в любых случаях. Это означает и передачу в перестрахование всего объема, кроме того, который позволяет при наступлении страхового случая полностью и немедленно рассчитаться с застрахованным, и выбор только тех перестраховщиков, финансовая устойчивость которых не вызывает сомнения.

**-Почему “Аэрофлот”, который вы страхуете с 1997 года, выбрал “Москву”? Ваши условия привлекательнее?**

-Авиакомпания последовала рекомендациям ведущих западных перестраховщиков, указавших, что наилучший результат достигается при проведении страхования через дочернюю страховую компанию, что позволяет получить необходимый объем страхового покрытия по минимально возможной цене, а также прибыль в благоприятные в отношении авиационных происшествий годы. Такой результат был достигнут: СК “Москва” смогла обеспечить условия страхования, равные тем, которые имеют ведущие авиакомпании мира, одновременно добившись снижения платы за страхование (премии) почти в 2 раза при увеличении стоимости парка воздушных судов за счёт вновь приобретённых судов в 3,5 раза.

Более развитый западный рынок располагает наиболее проработанными условиями страхования авиационных рисков. Однако, использовать их напрямую сложно, поскольку необходимо учитывать требования Департамента страхового надзора и российского законодательства. Российский рынок ещё складывается, единых российских правил пока не выработано, хотя соответствующие разработки ведутся.

По нашему мнению, в этих условиях, особенно в работе с крупным клиентом, важно учитывать следующие обстоятельства. Во-первых, условия страхования должны как можно более соответствовать по широте страхового покрытия хорошим западным стандартам. Во-вторых, посколь-



**Панских Наталья Петровна, генеральный директор ОАО “Страховая компания “Москва”**

**Закончила механико-математический факультет университета. До прихода в страховую бизнес работала в Институте проблем управления. Руководит СК “Москва” с момента её создания.**

ку зачастую страховая компания перестраховывает авиационные риски на западном рынке, оригинальные условия полиса должны быть понятны и приняты западными перестраховщиками. В-третьих, нужно постоянно помнить об интересах страхователей. Мы считаем, что именно такой стиль работы привлёк к нам внимание со стороны “Аэрофлота”.

Работая с любым страхователем мы исходим не только из постулата “все сомнения по страховому случаю трактуются в пользу страхователя”. Все взаимоотношения, начиная непосредственно с подготовки условий договора, строим таким образом, чтобы страхователь получал максимальную пользу. Мы стараемся организовать тесный контакт со службами авиакомпаний с тем, чтобы служащие на местах лучше понимали, что необходимо делать, чтобы страхование приносило предприятию полную отдачу.

После изменений в составе менеджеров “Аэрофлота” руководством компании пересматривается экономическая политика, в том числе и по страхованию. К нашему сожалению, авиакомпанией принято решение о страховании на новый срок воздушных судов и ответственности перевозчика у другого страховщика, что, возможно, связано с желанием познакомиться с уровнем сервиса, предлагаемым на рынке. Предложенные СК “Москва” условия в плане страхового покрытия были ничуть не хуже, а в финансовом отношении лучше тех, которым отдано предпочтение. Однако, в любом случае, мы уважаем право страхователя на выбор страховщика.

СК “Москва” приобрела известность среди российских и иностранных страховщиков, имеет квалифицированный персонал, богатый опыт и продолжает работу на рынке страхования авиационных рисков. Мы заинтересованы в расширении круга деловых партнёров и приглашаем к сотрудничеству всех, кого это может заинтересовать.

**Наш телефон 290-75-78.**

**E-Mail: moscow@icmoscow.msk.ru**



В полете А319, А320 и А321.

Анатолий КРИКУНЕНКО

## КОНСОРЦИУМ «ЭРБАС ИНДАСТРИ» ЛЕ БУРЖЕ - МАКС-99

В «КР» № 7 -99 мы коротко рассказали о российских летательных аппаратах, представленных на 43-м международном аэрокосмическом салоне в Ле Бурже, под Парижем. Сегодня речь пойдет об экспозиции крупнейшего европейского промышленного консорциума «Эрбас Индастри» в Ле Бурже и на МАКС-99.

Причем, мы расскажем не столько об уже экспонируемых самолетах, сколько о перспективных машинах, находящихся пока еще в проектах, моделях и макетах. Тех, с которыми «Эрбас Индастри» выйдет в первое десятилетие XXI века.

### КОНСОРЦИУМУ - 30 ЛЕТ!

Прежде чем рассказывать о новинках, разработках и проектах консорциума, есть смысл хотя бы коротко подытожить 30-летнюю деятельность «Эрбас Индастри». Этот западноевропейский консорциум по праву считается одной из двух крупнейших фирм мира, которые выпускают реактивные авиалайнеры.

Образовали его в форме товарищества по экономическим интересам четыре ведущих западноевропейских авиационно-космических фирм - французская «Аэроспасьяль Матра Эрбас», немецкая Даймлер - Крайслер Аэроспейс Эрбас», британская «Бритиш Аэроспейс» и испанская CASA. Располагая определенным процентом акций, все они, в основном, ведут проектно-конструкторские работы и производят самолеты. Штаб-квартира консорциума находится в Тулузе (Франция).

В «Эрбас Индастри» и его дочерних компаниях работают около 3000 человек, не считая партнеров и ассоциированных членов. Консорциум сотрудничает с бо-

лее чем 1500 фирмами-поставщиками, давая им сотни тысяч рабочих мест.

Что же представляет собой продукция «Эрбас Индастри»?

Семейство авиалайнеров этого консорциума включает три основные группы машин. Прежде всего, это узкофюзеляжные А319, А320 и А321. Они рассчитаны на 124 - 185 мест и дальность полета от 5000 до 6500 км. Самолеты этого семейства - самые экономичные и экологически безопасные в своей категории. Характеристики расхода топлива, уровня шума и вредных выбросов также одни из самых низких для машин такой размерности.

Двухдвигательные широкофюзеляжные А300 и А310 обладают большей вместимостью - 220 - 266 мест. Они способны перевозить пассажиров на дальность от 7700 до 9600 км.

Наконец, третья группа - широкофюзеляжные А330 и А340. Они принимают на борт 239 - 295 пассажиров. У этих лайнеров - одинаковые планеры, силовая установка состоит из двух или четырех двигателей. Они могут перебросить пассажиров или грузы на дальность от 10200 до 13500 км. Кстати, для грузовых перевозок эти авиалайнеры обладают грузовыми отсеками, расположенными под полом пассажирской кабины. Причем, их объем для транспортировки грузов на 60% больше, чем на «Боинге 747».

За свои 30 лет «Эрбас Индастри» поставил 1894 самолета, на сумму 104,1 млрд. долл. США.

Довольно удачным для консорциума был и 1998 год: он получил 556 твердых заказов на сумму 39 млрд. долл. Кроме того, помимо этих заказов, подтвержденных гарантированными контрактами, консорциум подписал предварительные соглашения на поставку еще 174 самолета-

тов. Только в 1998-м «Эрбас Индастри» собрал и поставил заказчикам 229 самолетов.

Какова схема работы консорциума?

Агрегаты и другие комплектующие фирмы-поставщики доставляют на заводы четырех партнеров, расположенные по всей Европе. Затем они поступают на фирму «Аэроспасьяль Матра Эрбас» в Тулузе для окончательной сборки А320, А300/А310 и А330/А340 или на немецкую «Даймлер-Крайслер Аэроспейс Эрбас» в Гамбурге. Здесь выпускаются А318, А319 и А321.

Отдельные части самолетов между различными заводами транспортирует «Супертранспортер» А300-600 «Белуга». В настоящее время трудятся четыре супер-транспортника, а пятый планируется ввести в строй в 2000 году.

### А3XX - СУПЕРЛАЙНЕР XXI ВЕКА

Как утверждают специалисты, в XXI веке резко возрастут объемы пассажирских перевозок. Это повлечет за собой перегруженность аэропортов, рост финансово - экономических затрат, отрицательно скажется на экологии. Поэтому уже сейчас, заблаговременно, «Эрбас Индастри» разрабатывает проект нового двухпалубного магистрального авиалайнера XXI века - А3XX. В его проектировании участвуют 20 крупнейших авиакомпаний мира.

Модель А3XX была представлена в Ле Бурже и на МАКС-99. Она предназначена для продувок в аэродинамических трубах.

Что же представляет собой новый лайнер? Прежде всего, это будет целое семейство подобных машин. Базовой моделью семейства станет А3XX-100. Он рассчитан на перевозку 555 пассажиров в трех классах на дальность 14.200 км. Его максимальная расчетная взлетная масса - 471 т.

После длительных дискуссий, оценок и сравнений выбрана классическая компоновочная схема с низкорасположенным крылом, обычным оперением и четырьмя двигателями ТРДД на подкрыльевых пилонах.

Уровень комфорта очень высок. Пассажирские кресла основной нижней палубы стоят в ряд по схеме 3+4+3, на верхней - 2+4+2. Ширина салона на нижней палубе 6,52 м, на верхней - 5,41 м, что несколько шире, чем у «Боинга - 747».

В оборудовании и компоновке кабины экипажа есть ряд нововведений. Это, прежде всего, дополнительные средства контроля за движением по земле - видеокамеры, установленные на киле и под фюзеляжем.

Кабина снабжена усовершенствованным компьютерным индикатором самолетных систем (ЕСАМ), дополнительными средствами управления движением по



полю аэропорта. Кроме того, кабина обладает более комфортабельными помещениями для отдыха экипажа. Продолжается отработка средств аварийной эвакуации пассажиров. В целом компоновка кабины унифицирована с кабинами других самолетов "Эрбас Индастри" и позволит использовать принцип "перекрестной подготовки экипажа". Это значительно сократит время переподготовки летного состава.

Концепция создания нового семейства авиалайнеров предусматривает возможность предоставления заказчикам нескольких вариантов самолета такого класса, в зависимости от потребности рынка. Скажем, удлиненный на 7 м А3ХХ-200 рассчитан на перевозку 656 пассажиров на дальность 14.200 км. Его максимальная расчетная взлетная масса - 515 т. А3ХХ-100R - на 555 пассажиров. Он сможет выполнять беспосадочные полеты на дальность до 16.200 км. А3ХХ-50R, способный взять на борт 481 пассажира, перевезет их на расстояние до 16200 км. Это будет сильный конкурент подобному самолету - "Боингу-747-400".

Разрабатывается модификация А3ХХ-100S. Он предназначен для эксплуатации на внутренних маршрутах, с короткими трассами, но довольно интенсивной частотой отправления. Грузовой А3ХХ-100F сможет перевозить 150 т груза (на 57 поддонах), расположенного на обеих палубах и в нижних грузовых отсеках на дальность до 10.630 км. В эксплуатацию этот самолет войдет в середине 2005 года.

Проектируются грузо-пассажирские варианты А3ХХ. Один из них берет на борт 473 пассажира и семь грузовых поддонов массой 37,9 т, расположенных на главной палубе, на дальность 13500 км, а второй - 421 пассажира и 11 грузовых поддонов массой 51,3 т на 12940 км.

Какими двигателями оснащается А3ХХ? Под новое семейство авиалайнеров разрабатываются два двигателя. Фирма "Роллс-Ройс" проектирует "Трент-

900", а фирма "Энджин Альянс" (это совместное предприятие "Пратт-Уитни" и "Дженерал Электрик" - двигателем GP-7200. Варианты установки двигателей предоставляют авиакомпаниям возможность выбора типа двигателя для своих самолетов. "Трент-900" - это модификация двигателя "Трент-800" с пониженным диапазоном тяги. «Восьмисотый» установлен на аэробусах А330-200 и А330-300.

"Трент-900" предполагается устанавливать на А3ХХ-200 и А3ХХ-300. Его планируют сертифицировать в 2002-м году и ввести в эксплуатацию в 2004-м.

Двигатели фирмы "Энджин Альянс" GP-7267 тягой 30,4 т будут устанавливаться на А3ХХ-100. В "девятисотом" использованы стреловидные лопатки вентилятора, сегментная камера сгорания и противоположное направление вращения ротора компрессора высокого давления.

Значительно улучшены характеристики ТРДД GP-7200. По уровню шума он уже соответствует требованиям, установленным для А3ХХ. Завершается проектирование мотогондол.

Совместно с фирмами "Роллс-Ройс" и "Эджин Альянс" "Эрбас Индастри" разрабатывает систему управления двигателями и проектирует конструкцию реверса тяги, коробки приводов и пилона.

Приятно сознавать, что в создании А3ХХ участвует и Россия. Для координации сотрудничества России с "Эрбас Индастри" по проекту А3ХХ в феврале 1998 года учрежден Авиационный евро-российский консорциум (АЕРК). В него вошли авиационные фирмы и институты - "Авиастар", "Гидромаш", АНТК им. Туполева, НИАТ и ЦАГИ. Уже сегодня заключено три контракта с российской стороной по программе А3ХХ. Первый контракт с ЦАГИ - на исследования влияния вихревых потоков. Специалисты ЦАГИ применили оригинальную методику. Она включает компьютерное моделирование и серию продувок в нескольких аэродинамических трубах для выяс-

нения поведения вихревых потоков при различных конфигурациях крыла А3ХХ.

Второй контракт также подписан с ЦАГИ на продувки в аэродинамических трубах. Специалисты АНТК им. Туполева и ЦАГИ работают над реализацией третьего контракта - проведение оптимизации веса крыла. Сейчас ведутся переговоры между "Эрбас Индастри" и АЕРК о заключении новых контрактов.

Разумеется, для технической реализации проекта А3ХХ требуются колоссальные средства. Однако это не станет помехой в создании суперлайнеров XXI века. Осуществление грандиозного проекта тем самым положит конец монополии "Боинга" в производстве широкофюзеляжных самолетов.

## А318 - НОВИНКА СЕМЕЙСТВА

В апреле 1999-го началась реализация программы производства А318. Это самая новая модель в семействе "Эрбас Индастри". Новинка предназначена для эксплуатации на коротких маршрутах с высокой частотой отправления. Лайнер будет перевозить 107 пассажиров в типовой двухклассной компоновке.

Примечательно, что А318 имеет более 95% общих элементов планера с самолетами семейства А320. Это, безусловно, ускорит разработку и сборку машины, сэкономит значительные средства. Ряд нововведений позволит увеличить установленный эксплуатационный ресурс самолета почти на 25%, т.е. до 30.000 полетов.

Предусматривается серия продувок в аэродинамических трубах. Это необходимо для подтверждения оптимальности конструкции самолета и зоны подвески двигателя на крыле.

Планируется выпускать три варианта А318. Максимальная взлетная масса соответственно - 59; 61,5 и 66 т. Тот самолет, что имеет взлетную массу 66 т, будет летать на дальность 5200 км. Американская компания "Пратт-Уитни" разрабатывает для этого самолета новый высокоэкономичный двигатель PW6000.

Собирается А318 будет в Гамбурге на заводе фирмы "Даймлер-Крайслер Аэроспейс Эрбас". Первый вылет запланирован на четвертый квартал 2001 года. Затем в течение 12 месяцев пройдут летные испытания и сертификационные процедуры. В конце 2002-го намечен ввод самолета в эксплуатацию. Уже поступило 109 заказов на постройку этих лайнеров. Первые их поставки запланированы на четвертый квартал 2002 года и начало 2003-го. Завод ежемесячно будет выпускать четыре машины.

## А400М - ВОЕННО-ТРАНСПОРТНЫЙ ГРУЗОВИК

В январе 1999-го учреждена дочерняя компания "Эрбас Индастри". Кроме главного акционера "Эрбас Индастри", ее учредили "Аэроспасьаль Матра Эр-



бас», итальянская «Алениа», «Бритиш Аэроспейс», «Даймлер-Крайслер Аэроспейс Эрбас», испанская CASA, бельгийская FLABEL и турецкая «Turkish Aerospace Industries». Новая компания образована для создания тактического и стратегического военно-транспортного самолета А400М. Он должен сменить С130 «Геркулес» и С-160 «Трансаль».

Четырехдвигательный А400М имеет большого объема фюзеляж. Он сможет перевозить 30 т полезной нагрузки на дальность 5200 км. С 20 т полезной нагрузки на борту дальность полета возрастает до 7200 км.

В него можно загрузить, например, шесть «джипов» с пушками, два боевых вертолета или бронетранспортер с экипажем и полным боекомплектом. А400М приспособлен для воздушного десантирования живой силы и грузов, может дозаправляться топливом в воздухе и сам использоваться в качестве заправщика. Этот самолет обладает большой вместимостью по сравнению с «Локхид С-130» и лучшей экономичностью в сравнении с «Боингом С-17», хотя последний и обладает большими размерами.

Для подтверждения возможностей А400М проведен сравнительный анализ. Он показывает, что при выполнении типового задания по переброске соединения войск быстрого реагирования, к примеру, 7000 военнослужащих и 14700 т снаряжения в район Персидского залива за 12 дней, А400М может ежедневно перевозить нагрузку, почти вдвое превышающую возможности его конкурентов при одинаковых затратах на эксплуатацию самолетов в течение 30 лет.

А400М разработан в соответствии с тактико-техническими требованиями западноевропейских ВВС. Окончательная сборка А400М будет производиться на заводе фирмы CASA в Севилье.

Первый вылет А400М ожидается в 2004 году, первые поставки этих машин начнутся в 2006-м году.

Какова же потребность вооруженных сил семи европейских стран в А400М? По прогнозам, их потребуется 288 штук.

Кроме того, «Эрбас Милитари» рассчитывает значительное количество этих самолетов экспортировать.

### А340-500 и А340-600

Полтора года назад консорциум начал реализовывать программу по выпуску четырехдвигательных самолетов с разной вместимостью и дальностью полета - А340-500 и А340-600. «Пятисотый» рассчитан на 313 мест и дальность полета до 15.750 км, а «шестисотый» - на 380 пассажиров на дальность до 13 900 км. Эти два лайнера обладают гораздо большей вместимостью и дальностью полета по сравнению с 239-местным А340-200 и 295-местным А340-300. Максимальный вес этих машин одинаков и на 100 т больше, чем у А340-300.

На новых самолетах будут устанавливаться двигатели «Трент-500». Первые испытания их уже начались. Они отличаются новой турбиной низкого давления и улучшенными характеристиками лопаток. В будущем году на летающей лаборатории А340-300 будут проведены летные испытания новых двигателей.

Четырехдвигательный «пятисотый», на который уже получены крупные заказы, пользуется высоким спросом. И это вполне объяснимо. Он без всяких ограничений способен выполнять полеты над большими водными пространствами и над малонаселенными районами мира. Ведь в случае отказа одного из двигателей 2-х двигательного самолета, в соответствии с установленными требованиями (ETOPS) он должен сразу идти на посадку на запасной аэродром. Таких аэродромов над малонаселенными районами поблизости от отказа двигателя может и не быть, тем более над океаном. А четырехдвигательный самолет в этом случае может продолжить полет.

Крыло «пятисотого» и «шестисотого» разрабо-

тано на базе крыла А330-А340. Оно отличается наличием треугольной вставки и законцовки длиной 1,6 м. При этом площадь крыла увеличилась на 20%. Точность сборки обеспечивает современная лазерная аппаратура.

Оперение новых самолетов состоит из модифицированного киля А330-200 и стабилизатора новой конструкции. Управление рулем направления полностью электродистанционное.

Новинки отличаются высоким комфортом. Ведь полеты будут довольно продолжительными. В подтверждение этому укажу только на одно удобство: по выбору заказчика, нижняя палуба может быть оборудована спальными местами.

Нельзя не упомянуть еще одно новшество: новая система погрузки и выгрузки грузов позволит сократить время стоянки и уменьшить износ оборудования грузовой кабины.

Новые самолеты отличаются рентабельностью и низкими эксплуатационными расходами.

Первый полет «шестисотого» состоится в январе 2001 года. Первый вылет «пятисотого» - в конце 2001-го.

### А319СJ - для деловых поездок

Консорциум предложил руководителям и деловым кругам еще одну новинку-корпоративный самолет А319СJ. Он берет на борт 8 пассажиров и может совершать беспосадочные полеты на дальность до 11650 км. У него есть просторные помещения для совещаний, индивидуальные туалеты, душевые, спальные помещения.

Лайнер оборудован всем необходимым для полетов в любой регион земного шара. Кабина - удобная, просторная. Вместо штурвалов - боковые ручки управления - мечта каждого летчика.

Самолет оснащен спутниковой навигацией, космической связью, может совершать автоматическую посадку в условиях плохой видимости. А319СJ сертифицирован для полетов по требованию ETOPS.

Предусмотрен вариант самолета для оказания медицинской помощи при эвакуации людей.





*В полете OV-10.*

## Михаил НИКОЛЬСКИЙ ПРОТИВОПАРТИЗАНСКИЙ “БРОНКО”

### Об американских самолетах OV-10A и OV-10D

Рост освободительного движения в странах третьего мира в 1950-х вызвал появление специфических ударных самолетов, получивших в США название COIN (Counter-Insurgency - противопартизанские). Какое-то время в их роли выступали поршневыми бомбардировщики A-26 и штурмовики A-1. Самолеты эти были спроектированы совсем для других целей и не удовлетворяли военных.

В 1963-м Пентагон объявил конкурс на разработку самолета для использования в ограниченных военных конфликтах. Задание предусматривало создание двухместного двухдвигательного самолета с укороченным взлетом и посадкой, способного эксплуатироваться как с авианосцев, так и с импровизированных грунтовых площадок. Особо оговаривалась малая стоимость машины.

Главными задачами определили нанесение ударов по наземным целям, непосредственную авиационную поддержку своих войск, разведку, сопровождение вертолетов. Предусматривалось использовать самолет для передового наблю-

дения и наведения. В сентябре 1963-го требования к COIN разослали 22-м ведущим американским авиастроительным фирмам. Но на призыв Пентагона откликнулись только девять. На проектирование отводилось три года.

История с разработкой самолета COIN лишний раз наглядно иллюстрирует известное правило: сходные требования приводят к появлению похожих изделий. Фирмы “Конвэр”, “Мартин” и “Норт Америкен” представили аванпроекты самолетов двухбалочной схемы с коротким фюзеляжем между балками и двумя ТВД. “Хиллер”, “Гелио”, “Локхид”, “Дуглас” и “Бич” - по нормальной, однофюзеляжной схеме, однако в “профиль” все самолеты походили друг на друга как братья. Особняком стояла лишь стеклопластиковая амфибия фирмы “Гудьир” с толкающими воздушными винтами.

Работы по проекту COIN резко подстегнула эскалация американского военного присутствия в Индокитае. Программа стала рассматриваться как одна из наиболее приоритетных. Победителем

конкурса в августе 1964-го признали проект NA-300 фирмы “Норт Америкен”, хотя командование корпуса морской пехоты остановило свой выбор на самолете “Чарджер” фирмы “Конвэр”, который взлетел в ноябре 1964-го, в то время как будущий “Бронко” поднялся в воздух в июле 1965-го. По требованию представителей корпуса морской пехоты на “Бронко” (начиная с седьмой опытной машины) установили более мощные двигатели и увеличили размах крыла.

В программе летных испытаний задействовали семь прототипов NA-300. Пятый опытный разбился в феврале 1967-го. Катастрофа произошла при исследовании поведения самолета в полете с малой скоростью на одном двигателе и выпущенными на одной консоли закрылками и интерцепторами. По результатам испытаний, в 1966-м ВВС заказали 109 самолетов, еще 76 - решил приобрести корпус морской пехоты США. В вооруженных силах проект NA-300 получил обозначение OV-10A и собственное имя “Бронко”.

Планер самолета выполнен, главным образом, из алюминиевых сплавов, носовой обтекатель и некоторые не силовые элементы изготовлены из стеклопластика.

В фюзеляже-гондоле размещается tandemная кабина для двух членов экипажа и грузовой отсек объемом 2 м<sup>2</sup>, его емкость можно увеличить за счет демонтирования кресла второго члена экипажа. В грузовом отсеке при необходимости можно перевозить до шести солдат с полным снаряжением. Кабина экипажа защищена спереди, снизу и сзади стальной и алюминиевой броней. Передняя и задняя бронеперегородки изготовлены из стали толщиной 9,5 мм, такая же бронеплита установлена между креслами летчика и наблюдателя. От огня снизу экипаж предохраняет алюминиевая броня толщиной 12,7 мм. Лобовая часть фонаря кабины изготовлена из бронестекла. Общая масса брони - 159 кг.

Стандартным мотором “Бронко” стал ТВД “Гаррет” T76-G мощностью 715 л.с., однако на первых пяти прототипах устанавливались ТВД “Юнайтед Эйркрафт оф Кэнэда” РТ6-А мощностью по 660 л.с. с реверсивными трехлопастными винтами изменяемого шага диаметром 2,6 м. Во избежание появления гироскопического момента винты имеют противоположное вращение. При выходе из строя одного двигателя самолет может продолжать горизонтальный полет на одном работающем моторе. Каждый мотоотсек оснащен независимой пожарной сигнализацией. Кстати, двигатели могут работать не только на авиационном топливе, но и на автомобильном бензине.

Размещение летчик и наблюдателя в вынесенной вперед крыла гондоле дает

прекрасный обзор, равноценный обзору из кабины боевого вертолета AH1 "Кобра". В кабине установлены катапультируемые кресла LW-3B, обеспечивающие спасение членов экипажа на скоростях от 0 до 370 км/ч.

Крыло - двухлонжеронное имеет двухцелевые закрылки и элероны. Под крылом - воздушные тормоза. Мощная механизация крыла обеспечивает "Бронко" взлетную дистанцию до высоты 15 м - 230 м, посадочная дистанция - 230-240 м. Перед внешними секциями закрылков установлены интерцепторы, которые применяются для управления по крену на малых скоростях полета.

Горизонтальное оперение - верхнего расположения, что облегчает доступ в грузовой отсек фюзеляжа.

Трехопорное шасси с носовой стойкой позволяет приземляться с вертикальной скоростью до 6,1 м/с и преодолевать кочки высотой до 10 см. Передняя стойка убирается в фюзеляж против направления полета, основные опоры - в мотогондолы, по полету.

Пять топливных баков емкостью 795 л находятся в центральной части крыла за кабиной экипажа. Все баки - протектированные и обеспечивают затягивание пробоев от пуль калибра до 12,7 мм. Живучесть баков повышена за счет заполнения их противопожарной полиуретановой пеной. Кроме того, пространство между стенками баков и обшивкой крыла может заполняться противопожарным пенообразующим веществом. На центральном подфюзеляжном пилоне возможна подвеска внешнего топливного бака емкостью 570 л.

Для снижения стоимости самолета применили упрощенные системы. Так, гидравлика только для уборки и выпуска закрылков, опор шасси и управления поворотом переднего колеса. Поэтому выход из строя гидросистемы вследствие боевых повреждений не влияет на выполнение задания. Электронное оборудование также простое, у летчика установлен обычный коллиматорный прицел, хотя на стадии разработки предусматривалась возможность оснащения самолета ИК системой ночного видения, доплеровской навигационной системой, аппарату-

рой опознавания "свой-чужой".

Система управления - двойная с механической проводкой и пружинными устройствами для уменьшения усилий на ручку управления и педали.

Для подвески вооружения под гондолами установлены две специальных рамы в обтекателях, на каждой из них имеется по два узла. На центральном подфюзеляжном пилоне возможно размещение нагрузки массой до 545 кг. Еще по одному узлу расположено под крылом с внешней стороны мотогондол.

Стрелковое вооружение включает четыре пулемета М760 калибра 7,62 мм (боекомплект 2000 патронов), смонтированных на раме по два, под обтекателями. Выбор пехотных, а не авиационных пулеметов, объясняется стремлением избежать проблем с пополнением боекомплекта в полевых условиях. Ведь "Бронко", по мнению его создателей и заказчиков, должен был буквально "жить с войсками".

В состав подвесного вооружения входят контейнеры М28А2 с 24 осколочными бомбами М83 каждый, баки Mk.77 с напалмом емкостью 282 л, бомбы Mk.81 "Снэкай", осколочные бомбы AN-M88, фугасные бомбы AN-M64A1, блоки НАР с 70-мм ракетами, а также УР AIM9B/D/L. "Сайдуиндеры" подвешивались на торцах крыльев, впоследствии эти узлы подвески не устанавливались, а "Сайдуиндеры" применялись с подкрыльевых пилонов.

Серийное производство самолетов OV-10A для вооруженных сил США началось в июне 1967-го. По заказам Пентагона изготовили 271 самолет (114 переданы корпусу морской пехоты, 157 - ВВС), шесть из них - в Марокко. В варианте OV-10B, практически идентичном OV-10A, шесть "Бронко" закупили ВВС ФРГ, на вооружение бундесвера поступили также еще 12 "Бронко" модификации OV-10Z с дополнительным ТРД «Дженерал Электрик» J85-GE-4 тягой 1340 кгс, установленным над фюзеляжем.

Модернизация OV-10 в OV10Z проводилась фирмой «Рейнфлюгцойгбау» Первые из них поступили на вооружение в 1970-м.

В ФРГ "Бронко" использовались в

основном для буксировки мишеней.

На вооружении ВВС Венесуэлы состоят 16 самолетов OV-10 (поставлены в 1973-м), ВВС Индонезии - 16 OV-10F (поставлены в 1976-м). Таиланд с 1973-го использует 32 самолета OV-10C. В США самолеты OV-10 "Бронко" сняты с вооружения в 1994-м.

Модификацию OV-10D NOGS (Nait Observation GunShip) разработали под влиянием успешного применения в Индокитае специально переоборудованных транспортных самолетов - "ганшипов". Две машины переоборудовали из OV-10A путем установки в носовой части турели с ИК системой обзора передней полусферы и лазерного дальномера-целеуказателя. В кормовой части фюзеляжа, снизу, смонтировали турель кругового обстрела с трехствольной пушкой XM-197. Самолеты передали в испытательный центр авиации ВМС Чайна-Лэйк в 1970-м.

Испытания в условиях боевых действий самолеты проходили в составе эскадрильи VMO-2, действовавшей в районе Да Нанга в 1971-1972 годах. Подобно своим армейским собратьям, OV-10D летали на ночную охоту за грузовиками и сампанами. Результаты испытаний обнадеживали и вселяли надежду руководству фирмы "Норт Америкен" на заключение крупного контракта с ВМС, однако, этого не случилось.

По заказу корпуса морской пехоты фирма "Рокуэлл" (в которую к тому времени влилась "Норт Америкен") в 1978-79 годах модернизировала 22 OV-10A в вариант OV-10D. На нем установили ТВД Гаррет Т76-G-420/421 мощностью по 1040 э.л.с. и значительно усовершенствованное бортовое оборудование с ИК системой обзора передней полусферы и аппаратурой предупреждения о радиолокационном облучении. Установка лазерного дальномера-целеуказателя позволила применять ракеты с лазерным наведением "Зуни" или ПТУР "Хеллфайр". На подфюзеляжной турели установили трехствольную 20-мм пушку. Одну эскадрилью корпуса морской пехоты США укомплектовали новыми OV-10D, но без башни с пушкой, поэтому использоваться в качестве "ганшипов" не могли. На этом опыты с "ганшипами" в авиации флота США закончились.

В 1972-м один OV-10A передали НАСА для исследований цилиндрических закрылков. На этой машине также заменили двигатели на "Лайкоминг" Т53.

На базе OV-10A разрабатывались военно-транспортный самолет, всепогодный разведчик и "воздушное такси" для гражданского использования. Эти проекты остались на бумаге.

## НА БОЕВОЙ СЛУЖБЕ

Первые семь "Бронко" весной 1967-го получила эскадрилья VMO-5 из Цент-

Подготовка OV-10A к повторному вылету.



ра боевой подготовки морской авиации в Патуксен-Ривер. Здесь OV-10 проходили заключительный этап испытаний, отработывалась тактика их боевого применения. Один из них разбился осенью 1967-го при испытаниях на сброс полезной нагрузки из грузового отсека. Экипаж успешно катапультировался. Непосредственной причиной послужил отказ двигателя. По стечению обстоятельств, мотор "обрезало" в момент сброса груза в полете с одним двигателем, неисправным же оказался работающий ТВД.

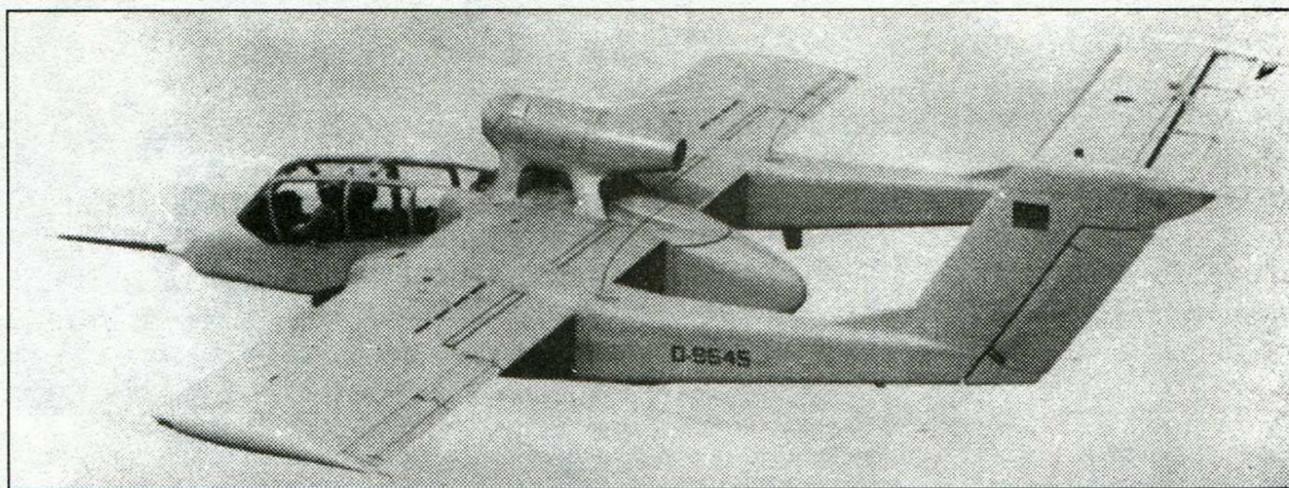
Морская пехота предполагала использовать "Бронко" для разведки, непосредственной поддержки войск и эскортирования вертолетов, армия - в качестве самолета передового авиационного наблюдения и управления, призванного заменить устаревшую "Цессну" O-1. Армейские самолеты были абсолютно идентичны морским и отличались только окраской: первые - серые, вторые - зеленые. OV-10A, предназначенные армии, первыми получило 4410-е учебно-тренировочное авиакрыло, приписанное к Авиационному центру специальных операций в Халберт-Филд.

Одной из первых в корпусе морской пехоты самолеты получила учебно-тренировочная эскадрилья флота VS-41. В этом подразделении проходили переучивание пилоты, составившие костяк самой известной части, воевавшей на "Бронко" во Вьетнаме - эскадрильи VAL-4 "Блэк Пони". В январе 1969-го эскадрилья достигла состояния первоначальной боевой готовности, а в марте ее перебросили во Вьетнам.

Две секции эскадрильи, по девять самолетов в каждой, базировались на аэродромах Ванг Тау и Бинь Тай, расположенных в дельте Меконга. Дельта великой реки Индокитая и стала районом боевых действий "черных лошадей" на все время их пребывания во Вьетнаме. Основной задачей летчиков стало прикрытие действий боевых катеров ВМС США и армии Южного Вьетнама и патрулирование районов, в которых действовали отряды Вьет Конга, то есть вооруженная разведка.

Обычно самолеты действовали парой, кроме того, два-четыре "Бронко" находились на аэродроме в немедленной готовности к боевому вылету по заявке армейских частей или корпуса морской пехоты. Американцам удалось добиться 15-минутной реакции на угрозу, иначе говоря, OV-10 появлялся над целью через четверть часа после поступления заявки на атаку. Подобный результат был совершенно недостижим для реактивной авиации.

"Бронко" в дельте Меконга очень быстро заслужили репутацию незаменимого самолета. Интересно отметить, что пони VAL-4 выполняли задачи, прежде



возлагаемые на вооруженные вертолеты UH-1 "Хью", а в армии США подобные задания выполняли боевые AH-1 "Хью Кобра". Самолет уступал в маневренности и точности поражения целей вертолету, но эти недостатки вполне компенсировались большей массой боевой нагрузки и меньшей уязвимостью от огня стрелкового оружия.

"Заказчики ударов" в лице моряков и пехоты очень быстро оценили возможности и эффективность нового оружия, сложнее было с самими летчиками "Бронко". В одном из первых боевых вылетов зенитным огнем был убит лейтенант Питер Рассел и, хотя наблюдателю удалось привести поврежденный самолет на базу, моральная травма для всего личного состава оказалась большой. Дело в том, что лейтенант Рассел пользовался репутацией очень опытного пилота, он уже имел боевой опыт и даже сбил в ноябре 1966-го, летая на штурмовике A-1, истребитель МиГ-17.

Об интенсивности использования легких штурмовиков флота США говорят следующие цифры: до вывода эскадрильи в 1972-м из Вьетнама ее экипажи совершили около 10000 боевых вылетов. Массированно самолеты применялись единственный раз за всю кампанию - в ходе вторжения в Камбоджу в начале мая 1970-го, когда VAL-4 поддерживала продвижение в глубь страны по Меконгу флотилии речных кораблей ВМС США и Южного Вьетнама. Эскадрилью VAL-4 вывели из зоны боевых действий на Филиппины в апреле 1972-го и расформировали.

В ВВС "Бронко" пришли на смену самолетам передового авиационного наблюдения и управления O-1. Дебют OV-10A во Вьетнаме в составе ВВС состоялся летом 1968-го. Летчики-наблюдатели оценили новинку в высшей степени положительно. Им понравилась броня, возможность полета на одном работающем двигателе, что позволило посылать на задание один самолет, в то время как O-1 всегда летали парой.

Как правило, OV-10 летали невооруженными. Вдохновленные примером морских пехотинцев, армейцы попробовали использовать "Бронко" в качестве легкого штурмовика. Шесть OV-10A с апреля по июнь 1969-го поддерживали боевые действия армии США.

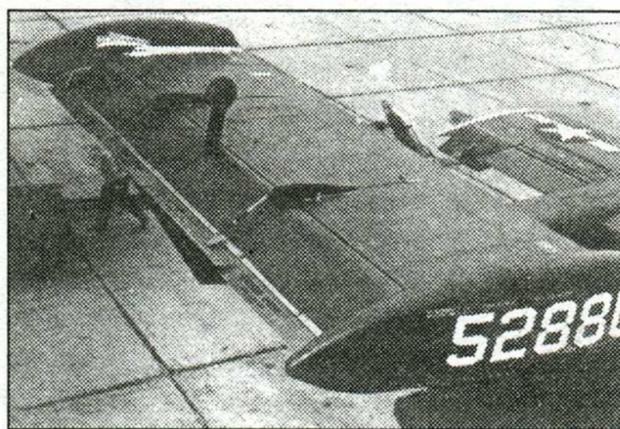
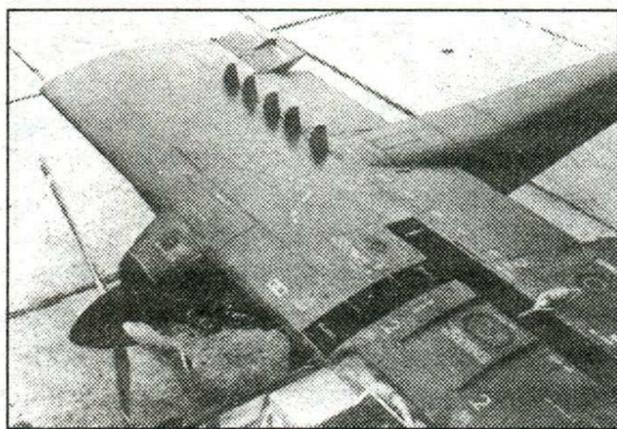
В ходе этих испытаний удалось добиться рекордного времени реакции на угрозу - пяти минут, для реактивных самолетов этот показатель составлял 50 минут. Боевой опыт показывал, что если самолет появлялся над полем боя через 20 минут после вызова, то в 50% случаев обнаруженные цели уже успевали сменить место. За два с половиной месяца "Бронко" выполнили 503 боевых вылета, 107 из них пришлось на штурмовку. После окончания испытаний командующий американскими ВВС в Юго-Восточной Азии отдал приказ, в соответствии с которым все "Бронко", включая авианаводчиков, должны совершать боевые вылеты с подвесным вооружением.

Самолеты продемонстрировали превосходную маневренность и живучесть. В мае 1971-го один "Бронко" над Лаосом атаковала пара МиГ-21 ВВС ДРВ, американцам удалось уклониться от трех выпущенных по их самолету ракет класса "воздух-воздух". В то же время отмечались и недостатки.

На больших скоростях отмечалась вибрация хвостового оперения, отсутствовал кондиционер кабины, весьма нелишний в тропическом климате. Нарекания вызвали ограниченные способности "Бронко" действовать в темное время суток. Парадокс, но летчики весьма некомфортно чувствовали себя в просторной кабине с обширным остеклением. Когда с земли к самолету тянется куча трасс, у пилотов складывалось ощущение, что все эти пули и снаряды попадут именно в небронированные боковые стекла фонаря.

Однако тоненькие стенки фюзеляжа "Цессны" от огня стрелкового оружия защищали летчиков не лучше, чем оргстекло фонаря "Бронко", но пилоты чувствовали себя в нем безопаснее.

В Индокитае OV-10A состояли на вооружении шести эскадрилий ВВС и флота США. По опыту эксплуатации "Бронко" в условиях Индокитая их боевая живучесть признана вполне удовлетворительной. Подавляющее большинство попаданий в OV-10A имело место вследствие огня стрелкового оружия калибра 7,62 мм. Отмечено сравнительно небольшое число попаданий 12,7-мм пуль и единичные попадания 23-мм и 37-мм снарядов зенитных пушек. Потери самолетов имели место только в результате



Фрагменты самолета OV-10A. На крыле перед закрылками видны турбулизаторы, а на руле высоты - весовой балансир и триммеры.

повреждений, нанесенных пулями и снарядами калибра 12,7 мм и более.

Общее соотношение потерь самолетов к числу боевых повреждений составило 1:38, причем 50% потерь явилось следствием вывода из строя членов экипажей, которые поражались через небронированные фрагменты фонаря кабины. За всю войну не отмечено ни одного случая возгорания в полете топлива и единственный пожар двигателя, хотя и приведший к потере самолета. Средний налет на один самолет составлял 93,4 ч в ВВС и 71,4 ч во флоте; боеготовность - 88,1% в ВВС, 72% - в морской пехоте.

Первое появление "Бронко" в Европе относится к 1969-му, когда он в рекламных целях совершил турне по ряду стран Средиземноморья: Турции, Греции и Италии. Тогда же машину впервые продемонстрировали на Парижском авиасалоне, после чего рекламная кампания продолжилась - Великобритания, Бельгия, ФРГ. Увы, весьма ограниченный заказ на "Бронко" выдали только немцы.

В 1978-м двадцать семь OV-10A (три эскадрильи) из состава 601-го тактического авиакрыла предназначались для использования в качестве самолетов передового наведения в случае возникновения военного конфликта. Эскадрилья базировалась на западногерманском аэродроме Сембах.

В тренировочных полетах экипаж состоял из одного человека. Кроме задач авианаведения, летчики отрабатывали штурмовку наземных целей на случай, если в условиях массивной постановки помех более совершенные, оснащенные сложной электроникой ударные самолеты НАТО не смогут эффективно наносить удары.

На Аляске шесть "Бронко" эксплуатировались с конца 1986-го в составе 25-го тактического авиакрыла. Их экипажи отрабатывали совместные действия со штурмовиками A-10A. Интересно отметить, что успешный опыт применения "Бронко" в качестве штурмовика во Вьетнаме чуть было не похоронил программу создания ударного самолета AX, из которой "вылупился" A-10A.

По две эскадрильи OV-10A и OV-10 состояли на вооружении 602-го авиакры-

ла управления тактической авиацией, 507-го авиакрыла управления и командования ВВС США в зоне Тихого океана.

"Бронко" применялись многонациональными силами в ходе операции "Буря в пустыне". Использование устаревших к 1991-му самолетов было в значительной мере импровизацией. В ходе наступательной операции наземных войск сил ООН выявились проблемы с целеуказанием ударной авиации.

Если во Вьетнаме американцам удалось сократить время от вызова самолетов до нанесения ими удара до 15 минут, то в операции против Ирака на это требовалось 30 минут или даже час. За это время иракские танки или подвижные комплексы ПВО успевали сменить позицию. Поэтому, чтобы хоть как-то выправить ситуацию, в Саудовскую Аравию срочно перебросили несколько "Бронко" для использования в качестве самолетов передового целеуказания.

В первых же вылетах выяснилась неадекватность ветерана условиям современной войны, в первых же вылетах зенитчики Саддама сбили два OV-10A, после чего задачи разведки и целеуказания возложили на истребители ВМС F/A-18D, а "Бронко" использовались только как ретрансляторы информации от "Хорнетов" на командные пункты.

"Бронко" прекрасно зарекомендовал себя в качестве противопартизанского самолета, для чего собственно и создавался OV-10D. Попытка использования его в современной войне с насыщенным средствами ПВО передним краем успехом не увенчалась. Не мог он заменить и боевые вертолеты. Демонстрационные

полеты этот вариант проходил в 1982-м в составе эскадрильи VMO-2 корпуса морской пехоты. Самолет показал возможность взлетать и садиться на десантный вертолетоносец в открытом море. OV-10D в ночное время с помощью тепловизионной системы смог найти и перехватить Ан-2. Этот факт достаточно широко рекламировался прессой. Самолеты Ан-2 использовались для заброски диверсантов из Северной Кореи в Южную. Выяснилось, что Ан-2 представляет собой настоящий "стелс", поскольку южнокорейские РЛС не могли обнаруживать биплан на фоне гористой местности.

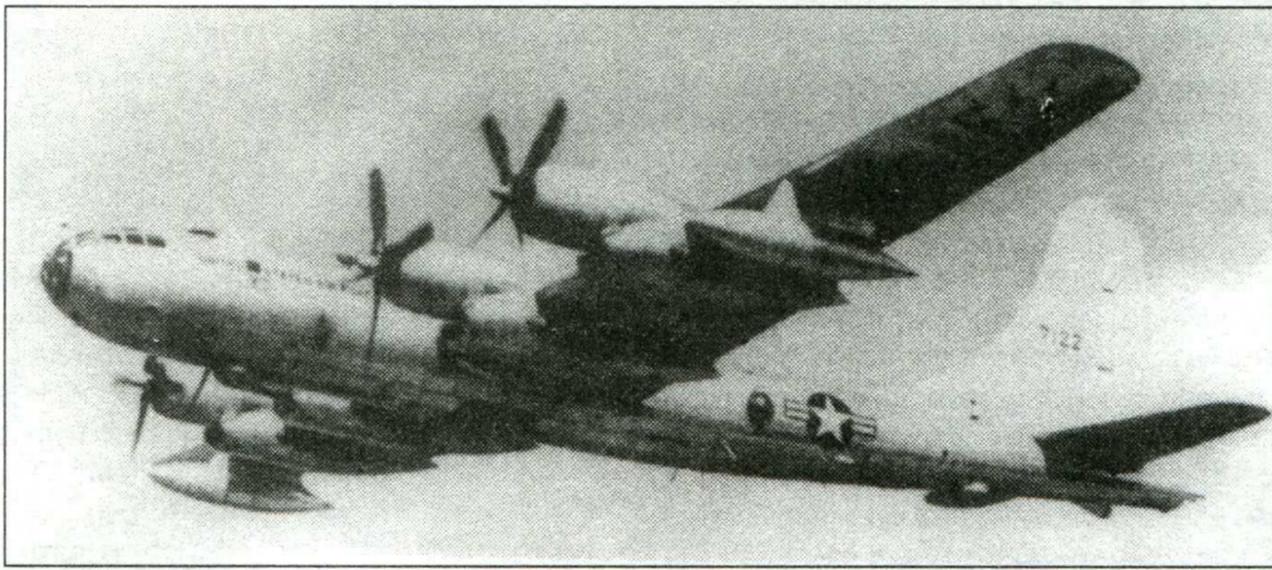
Южнокорейцы заинтересовались "Бронко", оснащенным ИК системой, предполагая использовать его в качестве перехватчика легкомоторных самолетов и для борьбы с вертолетами. Они даже разместили заказ на 24 машины, но потом аннулировали, остановив (как и корпус морской пехоты США) свой выбор на боевых вертолетах. КМП США получил только 22 OV-10D, отказавшись от модификации еще 42 самолетов. OV-10D находились на вооружении VMO-2 и резервной эскадрильи корпуса морской пехоты VMO-4. В 1996-м семь самолетов из состава VMO-4 передали Федеральному бюро по борьбе с контрабандой табака, наркотиков, алкоголя и взрывчатых веществ. Боевые машины прошли "демилитаризацию", с них сняли спонсоны с пулеметами и узлами подвески вооружения, лазерные дальномеры-целеуказатели, оставив ИК систему обзора передней полусферы.

## Основные характеристики OV-10A с двигателями T76 мощностью по 715 э.л.с.

Размах крыла - 12,19 м и его площадь 27,03 кв.м, длина - 12,14 м, высота - 4,6 м. Масса: пустого - 3280 кг, нормальная/максимальная взлетная - 4500/6550, боевой нагрузки - 1800 кг. Максимальная скорость - 450 км/ч. Скорость сваливания - 90 км/ч. Скороподъемность - 1,8м/с. Потолок практический - 8550 м. Перегоночная дальность - 2200 км. Радиус действия - 95 км.



Один из OV-10Z, принадлежавший «Люфтваффе».



Сергей КОЛОВ

## РОДНОЙ БРАТ «СУПЕРКРЕПОСТИ»

### В-50 и его модификации

Во время Второй мировой войны основу стратегической авиации США составляли бомбардировщики фирмы «Боинг». Еще перед нападением Японии на Перл-Харбор на вооружение поступила «Летающая крепость» В-17, а с 1943-го в боевых вылетах стали участвовать и «Суперкрепости» В-29.

Военных всегда не удовлетворяли характеристики самых современных самолетов, и командование ВВС пожелало иметь улучшенный вариант В-29 с большей бомбовой нагрузкой.

Работы над проектом ХВ-44 начались в 1944-м, а вскоре новый «стратег» получил обозначение ХВ-290, а затем свой личный номер В-50. От «двадцать девятого» «Боинга» самолет отличался более мощными двухрядными «Пратт-Уитни» R-4360-35, развивавшими до 3500 л.с. и новым алюминиевым сплавом.

В-50 получился на 18 т тяжелее В-29, хотя внешне бомбардировщики почти не отличались. Но в воздухе «пятидесятый» легко было узнать по высокому килю (на 1,52 м выше, чем на В-29).

На аэродромах стратегической авиации США все ангары были приспособлены по высоте под В-29, и чтобы их не переделывать, вертикальное оперение В-50 стало складывающимся вправо.

Защитное вооружение осталось практически неизменным и состояло из 13 пулеметов калибра 12,7 мм в пяти дистанционно управляемых электротурелях. В верхней турели, сразу за кабиной, было четыре пулемета, по два ствола находилось в передней нижней и задней верхней турелях, а в самом хвосте - еще три.

В двух бомбоотсеках можно было подвесить до 9072 кг бомб, а на дополнительных наружных узлах между фюзеляжем и внутренними двигателями при необходимости добавляли еще 3630 кг смертоносного груза. Кроме индекса В-50, на самолете осталось такое же имя, как на В-29 - «Суперкрепость». Но к новому бомбардировщику смело можно было добавить еще одну приставку «супер», поскольку его данные значительно

превосходили характеристики «старшего брата».

После испытаний серийного В-29А с двигателями R-4360, военные заказали первую партию из 200 машин, но после капитуляции Японии это количество сократилось до 60, а вскоре бомбардировщик получил номер В-50. Окончательную цифру для варианта В-50А установили в 79 машин, а первый серийный поднялся в воздух в июне 1947-го.

Новые самолеты вошли в 43-ю Бомбардировочную группу, которая получила на вооружение первый бомбардировщик в феврале 1948-го. В том же году В-50А совершил беспосадочный перелет с аэродрома Карсуэлл в Техасе до Гавайев и обратно. Расстояние в 15884 км пройдено за 41 час и 40 минут, а в полете В-50А три раза дозаправился от танкера КВ-29.

В марте 1949-го еще один В-50А группы с надписью «Лакки Леди 11» («Счастливая Леди») на борту совершает по истине исторический перелет - впервые самолет без посадки облетел земной шар. «Счастливая Леди» провела в воздухе 94 часа, покрыв расстояние 37740 км и дозаправлялась периодически от танкера КВ-29М.

ВВС США наглядно продемонстрировали возможности своих бомбардировщиков, для которых стали доступны практически любые цели на всей планете. Но тем не менее, не все В-50А получили оборудование для дозаправки в воздухе.

Последний В-50А сошел с конвейера в январе 1949-го. 11 самолетов из них впоследствии переделали в учебный вариант ТВ-50А для тренировки экипажей стратегического бомбардировщика с поршневыми двигателями - «Конвер В-38». С декабря 1948-го приступили к выпуску очередной модификации В-50В. 45 бомбардировщиков этого типа, имевших чуть больший взлетный вес, вскоре поменяли профессию, став стратегическими разведчиками RB-50В.

Лишь один В-50В (получил обозначение EB-50В «Exempt» («Освобожденный») оставили для испытаний различных

нововведений и доработок, планировавшихся для внедрения на последующих модификациях В-50.

44 разведчика имели в заднем бомбоотсеке различное электронное и фотооборудование и соответственно увеличенный экипаж. Модификации на самолетах провели в 1950-51 годах и все они вошли в состав 55-го Разведывательного крыла. Следующие разведчики выпускались сразу на заводе и появилось три новых варианта.

Собрали 14 чистых фоторазведчиков RB-50Е и 14 RB-50F с навигационным радаром и 15 RB-50G, идентичных RB-50F, но не имевших каркаса на остеклении носовой части.

Служба большинства «пятидесятых» в авиаразведке была недолгой, и уже в 1954-м 55-е крыло переучилось на реактивные RB-47Е «Стратоджет». Часть RB-50Е и RB-50G оставалась в 97-м Бомбардировочном крыле до мая 1956-го.

Главными задачами этих машин была электронная разведка. Такую же работу выполняли несколько RB-50 6021-й и 6091-й эскадрилей, летая над Тихим океаном до 1961 года. А дольше всех оставались в летном состоянии несколько RB-50F из 1370-го Фотокартографического крыла на базе Тернер (штат Джорджия). Последнюю «Суперкрепость» здесь заменили на реактивный RC-135 лишь в июне 1966-го.

Конструкторы подумывали и о новых бомбардировочных вариантах. На последнем серийном В-50А планировали провести доработки по увеличению размеров фюзеляжа и крыла, а также оснастить самолет мощными двигателями R-4360-51 по 4500 л.с. Для опытной машины выбрали индекс YB-50С, но начатые работы так и не закончили, и серийный выпуск новейших бомбардировщиков В-54 (заказ 21 самолет) и разведчиков RB-54 (заказ 52 самолета) не состоялся.

Тем не менее, фирма «Боинг» все же разработала и довела до серийной постройки очередные модификации «пятидесятых» «Суперкрепости». Самым массовым вариантом стал бомбардировщик В-50D - с мая 1949-го по декабрь 1950-го выпустили 222 самолета. Среди главных отличий варианта «D» были увеличенная емкость топливной системы (имелось два подвесных бака под крылом за двигателями), возможность установки дозаправочной штанги, усиленная обшивка хвостового оперения и уменьшенный до 10 человек экипаж (на В-50А - 11 человек).

Бомбардировщики В-50 не долго были основными самолетами Стратегического командования ВВС США. Пик их службы пришелся на 1951-52 годы, когда в списках боевых машин числилось 220 В-50А и В-50D. Затем довольно быстро поршневые «Суперкрепости» стали срочно менять на реактивные В-47.

*Окончание следует.*

**АВИАКАТАСТРОФА В США**

Пассажирский самолет МД-80 американской авиакомпании потерпел катастрофу в аэропорту Литтл-Рока в штате Арканзас. Лайнер, на борту которого находились 145 человек, заходил на посадку, но из-за непогоды пилотам не удалось удержать машину на взлетно-посадочной полосе.

Самолет выкатился за ее пределы и загорелся. Часть пассажиров успела покинуть пылающий лайнер по аварийному трапу. Однако многие не успели выбраться из огненной западни.

**И СНОВА ИРКУТСК**

26 июля, при взлете из аэропорта Иркутска потерпел аварию транспортный Ил-76 авиакомпании "Эл Эйр", приписанный к аэродрому Летно-исследовательского

института в подмосковном г. Жуковском. Оторвавшись от ВПП, груженная машина, следовавшая из Китая в Москву, не смогла набрать высоту и упала вблизи аэродрома. По счастливой случайности жертв с фатальным исходом не было.

Причины аварии выясняются. Несмотря на то, что Ил-76 пользуется заслуженной популярностью у летного состава и считается одним из самых надежных самолетов, за последние семь лет это шестое летное происшествие с машинами этого типа.

Два Ил-76 столкнувшиеся с сопками и один (в Индии) - с «Боингом-747», погибли по вине наземных служб и экипажа. Лишь одна катастрофа, произошедшая в белградском аэропорту, связана с отказами техники.

**"КРЫЛЬЯ РОДИНЫ"**

**В МОСКВЕ**

Номера журналов за 1998-й год (кроме №№ 1,2,3,5) и вышедшие номера за 1999-й год 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.Садово-Спасская, 3. Тел. 208-44-40.

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

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

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

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

**В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ**

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

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

ТОО "Искра". Литейный пр., д.10.

**...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.

©"Крылья Родины"

1999. №8 (587)

Ежемесячный

научно-популярный журнал

Выходит с 1950 г.

Главный редактор

**А.И.КРИКУНЕНКО**

Редакционная коллегия:

**Л.П.БЕРНЕ, К.К.ВАСИЛЬЧЕНКО, Г.С.ВОЛОКИТИН, А.Н.ДОНДУКОВ, В.В.ЗАБОЛОТСКИЙ, В.И.ЗАУЛОВ, А.Я.КНИВЕЛЬ, А.М.МАТВЕЕНКО, В.Е.МЕНИЦКИЙ, Э.С.НЕЙМАРК, Г.В.НОВОЖИЛОВ, Е.А.ПОДОЛЬНЫЙ, И.Б.ПЬЯНКОВ, Г.А.СИНЕЛЬЩИКОВ, В.В.СУШКО, В.М.ЧУЙКО,**

**Н.В.ЯКУБОВИЧ** (зам. главного редактора - редактор отдела)

Оформление номера

**А.Э.ГРИЩЕНКО**

Заведующая редакцией

**Т.А.ВОРОНИНА**

Подписано в печать:5.08.99

Формат 60x84 1/8

Печать офсетная. Усл.печ. л. 4,5

Тираж 4800. Заказ№ 3108

Цена по каталогу - 16 руб.

Розничная цена - свободная.

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

Факс 267-65-45

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

Учредители журнала:

ООО "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

**ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ:**

|   | Стр. |
|---|------|
| Перспективы авиапрома                       | 3    |
| «Илы» на МАКС-99                            | 5    |
| Корабельная новинка Су-27КУБ                | 8    |
| «Яки» в небе и на земле                     | 9    |
| Новости из МАПО                             | 11   |
| Криоплан Ту-156                             | 13   |
| «Камов» набирает высоту                     | 15   |
| «Ивченко - Прогресс» смотрит в будущее      | 16   |
| С надеждой на «Гжель»                       | 17   |
| Ми-34 - новые возможности                   | 19   |
| Уфимские двигатели для российских самолетов | 21   |
| СК«Москва» - это гарантия                   | 23   |
| АЗХХ и другие «Эрбас Индастри»              | 24   |
| Противопартизанский «Бронко»                | 27   |
| Последняя «Сверхкрепость»                   | 31   |

**ШКАФЫ-КУПЕ**

Изготовление по индивидуальным размерам, профессиональная сборка и установка, доставка

➤ **ЗЕРКАЛЬНЫЕ**

➤ **ПАНЕЛЬНЫЕ**

➤ **КОМБИНИРОВАННЫЕ**

➤ **МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ СКЛАДНЫЕ**

➤ **ДЕРЕВЯННЫЕ СКЛАДНЫЕ**

**262-25-25 ( 6 линий) СКИДКИ!!!**





Легкий многоцелевой вертолет Ми-34



Индекс 70450

ISSN 0130-2701



A320 Northwest

